

FERNANDO ANTONIO OLIVEIRA MELLO

**ANÁLISE DO PROCESSO DE FORMAÇÃO DA PAISAGEM
URBANA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA, MINAS GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós - Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de “*Magister Scientiae*”.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2002

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

M527a
2002

Mello, Fernando Antonio Oliveira, 1972-
Análise do processo de formação da paisagem urbana
do município de Viçosa, Minas Gerais / Fernando Antonio
Oliveira Mello. – Viçosa : UFV, 2002
103p. : il.

Orientador: Wantuelfer Gonçalves
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de
Viçosa

1. Florestas urbanas - Viçosa (MG). 2. Planejamento
urbano - Viçosa (MG) - Impacto ambiental. 3. Paisa-
gismo - Viçosa (MG). 4. Urbanização - Viçosa (MG).
5. Meio ambiente. I. Universidade Federal de Viçosa.
II. Título.

CDO adapt. CDD 634.99072

FERNANDO ANTONIO OLIVEIRA MELLO

**ANÁLISE DO PROCESSO DE FORMAÇÃO DA PAISAGEM
URBANA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA, MINAS GERAIS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós - Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de “*Magister Scientiae*”.

APROVADA: 18 de dezembro de 2002.

Prof.^a. Aline Werneck Barbosa de Carvalho
(Conselheira)

Prof. Elias Silva
(Conselheiro)

Prof.^a. Maria Marta dos Santos Camisassa

Prof.^a. Jupira Gomes de Mendonça

Prof. Wantuelfer Gonçalves
(Orientador)

Dedico

**Às minhas *quatro pilstras*:
meu pai Tonymello,
minha mãe Mariinha,
e minhas irmãs Virgínia e Karina.**

AGRADECIMENTOS

Ao professor Wantuelfer Gonçalves, pela orientação, apoio, dedicação e, sobretudo, por ter possibilitado o desenvolvimento desse trabalho.

Aos professores Elias Silva (DEF) e Aline Werneck (DAU), por terem contribuído diretamente na pesquisa e pela disponibilidade sempre que foi preciso.

À Universidade Federal de Viçosa (UFV), por intermédio do Departamento de Engenharia Florestal, pela oportunidade concedida para realização do curso de Mestrado.

À prof^a Marta Camisassa (DAU), por ter despertado o gosto pelas atividades de pesquisa e por tudo que ainda me vem ensinando.

À prof^a Jupira Mendonça (UFMG), pela atenção disponibilizada e pela contribuição dada na fase final desse trabalho.

À prof^a Regina Lustoza (DAU), por ter mostrado a possibilidade de desenvolver esse trabalho junto ao Departamento de Engenharia Florestal. Aos professores Ítalo Sthepan (DAU), José Carlos Ribeiro (DEF) e Elpídio Fernandes Filho (DPS), pela colaboração dada à presente pesquisa.

Aos professores do DEF e à professora Sheila Dola (DER), pelos conhecimentos transmitidos e pela amizade.

Ao Arquiteto e Urbanista Ewerton Torres e à Engenheira Florestal Marina Vilela, pela ajuda com as imagens que ilustram esse trabalho.

À funcionária do DEF, Rita de Cássia Silva Alves, pelo carinho e dedicação com os quais recebe e conduz os alunos da pós-graduação.

Aos amigos da pós-graduação Patrícia, Sônia, Thelma, Rosa, Éder, Andréa, Elizabeth, Márcia, Karina, Leandro, Reginaldo e Elaine, pelo conhecimento compartilhado e pela força sempre que preciso.

Ao meu pai Tonymello, pelas informações e imagens disponibilizadas.

À minha família, pela amizade e companheirismo em todos os momentos.

À Tia Lilinha, pela colaboração e pela torcida.

Aos amigos, em especial a Guilherme, Gualter, Full e Helton, pelos momentos de descontração.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram com esse trabalho.

BIOGRAFIA

FERNANDO ANTONIO OLIVEIRA MELLO, filho de Antônio Oliveira de Mello e Maria Antônia Oliveira de Mello, nasceu em Viçosa, Estado de Minas Gerais, no dia 27 de agosto de 1972.

Cursou o primeiro grau na Escola Estadual Dr. Raimundo Alves Torres e no Colégio Equipe, em Viçosa, Minas Gerais, concluindo o segundo grau no Colégio Universitário, COLUNI, na mesma cidade, em 1990.

Em 1992, ingressou no Curso de Engenharia Civil, na Universidade Federal de Viçosa (UFV), no qual cursou dois semestres. Em 1993, iniciou o curso de Arquitetura e Urbanismo na mesma universidade, tendo se graduado em dezembro de 1997.

Em agosto de 2000, ingressou no Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, em nível de mestrado, na UFV, concluindo-o em dezembro de 2002.

ÍNDICE

	Página
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Considerações iniciais.....	1
1.2. O problema e sua importância.....	3
1.3. Objetivos.....	4
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	6
2.1 Transformação do território e construção da paisagem.....	6
2.2. Organização espacial das cidades e os fatores que direcionam seu crescimento.....	9
2.3. O processo de urbanização.....	13
2.4. Situação da política urbana no Brasil.....	16

	Página
2.4.1. Formação das cidades brasileiras.....	21
2.4.2. Desenvolvimento das políticas urbanas.....	25
2.4.3. O novo paradigma ambiental.....	24
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	33
3.1. Caracterização da área de estudo.....	33
3.1.1. Meios físico e biótico.....	33
3.1.2. Dados antrópicos.....	37
3.2. Metodologia.....	37
3.2.1. Cortes temporais.....	37
3.2.2. Análise da relação entre o meio natural e o meio construído...	39
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	42
4.1. Histórico da evolução urbana de Viçosa-MG.....	42
4.1.1. Origem do município.....	42
4.1.2. Primeira expansão da cidade.....	43
4.1.3. O crescimento da cidade entre 1900 e 1960.....	46
4.1.4. O crescimento da cidade a partir de 1960.....	54
4.2. Avaliação dos impactos ambientais causados pelo crescimento urbano.....	61
4.2.1. Ocupação das encostas e topos de morro.....	61
4.2.2. Cortes e aterros que comprometem a estabilidade do solo.....	66
4.2.3. Ocupação ao longo de cursos hídricos.....	71

	Página
4.2.4. Remoção da cobertura vegetal.....	76
4.3. Proposição de medidas mitigadoras.....	79
5. CONCLUSÕES.....	85
6. RECOMENDAÇÕES.....	87
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
ANEXO	93

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	O Estado de Minas Gerais, a localização do município de Viçosa na Zona Mata e sua malha urbana.....	35
2	Relevo da área urbana de Viçosa-MG	36
3	Esquema apresentado por ALENCAR (1989) mostrando a configuração espacial dos patrimônios religiosos que originaram a cidade.....	45
4	Vales ocupados no processo de expansão urbana até 1960.....	47
5	Início da ocupação do vale onde se localiza a avenida Santa Rita.....	48
6	Ocupação do entorno da Estação Ferroviária.....	51
7	Área ocupada pela Universidade Federal de Viçosa.....	53
8	Ocupação de outro vale na década de 40 possibilitada pela abertura da rua Silva Pontes.....	55

Figura		Página
9	Imagens aéreas de 1978 mostrando, ainda em fase de loteamento, os bairros Fátima, Santa Clara, Betânia e Nova Viçosa	58
10	Imagens aéreas de 1978 mostrando, ainda em fase de loteamento, os bairros Santo Antônio e João Braz	59
11	Imagens aéreas de 1978 mostrando, ainda em fase de loteamento, os bairros Amoras e São Sebastião.....	60
12	Paisagem formada após o crescimento informal a partir da década de 70, nos bairros de Lourdes, São Sebastião, Betânia, Bom Jesus, Estrelas, Sagrada Família e Bela Vista e nas Ruas Gomes Barbosa e São José.....	64
13	Paisagem formada após o crescimento informal a partir da década de 70, nos bairros Fuad Chequer, São Sebastião, Boa Vista, Nova Viçosa e João Braz.....	65
14	Corte feito em terreno na rua Dona Gertrudes expondo os horizontes do solo.....	67
15	Grandes taludes que comprometem a estabilidade do solo nos bairros Santo Antônio e João Braz.....	69
16	Grandes taludes que comprometem a estabilidade do solo nos bairros Sagrada Família, Barrinha e na Rua Jacob Lopes de Castro.....	70
17	Ocupação urbana ao longo do curso do ribeirão São Bartolomeu.....	75
18	Vegetação existente antes da ocupação urbana dos vales onde foram traçadas as avenidas Santa Rita e Bernardes Filho.....	77
1A	Localização dos três patrimônios religiosos que originaram o município de Viçosa-MG.....	94
2A	Local da origem do município e o vetor da primeira expansão urbana ocorrida entre 1813 e 1900	95

Figura	Página
3A Área ocupada entre 1813 e 1900 e os vetores de crescimento nos anos de 1900 a 1960	96
4A Área ocupada entre os anos de 1900 e 1960 e os vetores de crescimento a partir de 1960	97
5A Área ocupada a partir de 1960.....	98
6A Regiões ocupadas cujo relevo apresenta mais de 30% de inclinação.....	99
7A Áreas de proteção ao longo dos cursos d'água e nascentes.....	100
8A Mapa de declividade associado ao tipo de uso do solo, adequado para as diversas inclinações do relevo na área urbana de Viçosa-MG.....	101
9A Fragmentos de vegetação existente na atual área urbana	102
10A Limites ambientais à ocupação urbana.....	103

RESUMO

MELLO, Fernando Antonio Oliveira, M.S., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2002. **Análise do Processo de Formação da Paisagem Urbana do Município de Viçosa, Minas Gerais.** Orientador: Wantuelfer Gonçalves. Conselheiros: Aline Werneck Barbosa de Carvalho e Elias Silva .

Com base em estudos recentes acerca do Planejamento e do Desenho Ambiental, a presente dissertação teve como objetivo analisar o processo de formação da paisagem urbana do município de Viçosa-MG e o papel do meio natural neste processo, identificando os impactos ambientais causados pelo crescimento espontâneo. Primeiramente, fez-se uma análise histórica do surgimento e desenvolvimento da cidade, buscando caracterizar os fatores que impulsionaram seu crescimento e quais foram os elementos que direcionaram a ampliação de seu espaço físico. Foram analisados quatro momentos dentro do histórico de desenvolvimento da cidade: a origem do município, sua primeira expansão entre os anos de 1813 e 1900, o crescimento do núcleo urbano entre os anos de 1900 até 1960 e de 1960 até os dias atuais. Entendida as relações que configuraram a cidade na qual se vive hoje, partiu-se para segunda etapa do trabalho que foi a avaliação dos impactos ambientais

negativos decorrentes do processo de ocupação verificado em cada um dos períodos citados. Os resultados obtidos mostraram que os maiores danos ambientais foram causados a partir da década de 70, quando a cidade entrou em processo de urbanização acelerado. Dentre os principais problemas encontrados pode-se citar a ocupação das encostas e topos de morro, a ocupação ao longo dos cursos hídricos, o comprometimento da estabilidade do solo pela feitura de cortes e aterros sem critérios e a remoção da vegetação. Por fim, foram sugeridas medidas para mitigar os impactos diagnosticados. Através desse estudo, pôde-se mostrar a gravidade dos problemas ambientais presentes na cidade e apontar as áreas de maior risco pelas quais deve-se iniciar trabalhos de planejamento locais.

ABSTRACT

MELLO, Fernando Antonio Oliveira, M.S., Universidade Federal de Viçosa, December de 2002. **Analysis of the urban landscape formation process of Viçosa, Minas Gerais.** Adviser: Wantuelfer Gonçalves. Committee Members: Aline Werneck Barbosa de Carvalho e Elias Silva .

Based on recent studies concerning the Planning and Environmental design, this case study analyzes the urban landscape formation process of Viçosa, Minas Gerais and to list the environmental impacts caused by the spontaneous growth. Firstly, it was made a historical analysis of the appearance and development of the city, intending to characterize the factors that impelled its growth and which the elements that addressed the amplification of its area. Four moments were analyzed throughout the development of the city: the origin of the municipal district, its first expansion between 1813 – 1900, the growth between 1900 –1960 and from 1960 until the current days. Understood the relationships that configured the city with which it live together today, the second part has got the beginning based on the evaluation of the negative environmental impacts related to each one of the mentioned periods. The obtained results showed that the biggest environmental damages were caused starting on 70's when the city started an

accelerated urbanization process. Among the main problems in this case, it can be mentioned the occupation of the hillsides and hill tops, the occupation along the rivers, the soil stability compromising caused by the cuts and embankments and the vegetation removal. Finally, measures were suggested to mitigate the diagnosed impacts. Throughout this study, we can show the dimension of environmental problems present in the city and to point the areas that run the most risk and where planning works should take place firstly.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações iniciais

O desenho das cidades, bem como a formação da paisagem urbana, é decorrente, dentre outros fatores, da interação das atividades sociais e o meio ambiente. Pode-se considerar a forma urbana como produto das ações do homem sobre o meio natural, tornando-se necessário estabelecer, na configuração da paisagem urbana, uma relação harmônica entre esse meio e os objetos construídos.

Porém, o crescente processo de urbanização das cidades brasileiras seguiu uma visão extremamente positivista e progressista, derivada da Revolução Industrial, que pressupunha a inesgotabilidade dos recursos naturais. Diante de tal visão, as adaptações promovidas pelo homem sobre o meio natural ganharam dimensões cada vez maiores, subvertendo a idéia da interação harmônica do meio natural e meio construído. Como consequência, além dos riscos e impactos ambientais causados, os espaços produzidos vêm apresentando baixos níveis de qualidade físico-ambiental, comprometendo a qualidade de vida da população e o desenho da paisagem como um todo.

O comprometimento do desenho das cidades vem afetando, sobretudo,

espaços públicos como ruas, largos, praças, parques e vazios urbanos. Tais áreas desempenham importantes funções na estrutura urbana, pois nelas se desenvolvem as relações sociais. São, portanto, elementos tão importantes quanto os objetos construídos, na estruturação do espaço urbano. Segundo estudos relacionados com a morfologia urbana, os espaços públicos são as principais áreas de distribuição da vegetação dentro das cidades. Vistas sob esse aspecto, as áreas verdes deveriam ser tratadas na mesma escala de valor que um edifício, na configuração dos espaços urbanos.

SEGAWA (1996) cita o final do século XVIII como o período em que se consolidou a necessidade de ruas e parques arborizados. Na Europa, satisfazendo as exigências da emergente classe média urbana, surgiram propostas que buscavam a valorização da cidade, negando a dicotomia campo x cidade, com a introdução do tratamento paisagístico de áreas verdes no novo espaço construído. Na Inglaterra, as propostas buscavam criar paisagens pitorescas, baseadas nos parques com cenários naturais e traçados irregulares. Na França, o redesenho das áreas urbanas, partiam de traçados regulares, onde, os maciços verdes, formavam colunatas ao longo das avenidas delimitando-as. Já nas cidades americanas, com o desenvolvimento urbano foram ocupadas áreas suburbanas arborizadas e com o crescimento horizontal, paralelo ao crescimento vertical do centro da cidade (FRAMPTON, 1997).

Atualmente, a constante falta de uma política urbana voltada para a área ambiental e a crescente especulação imobiliária, em vários países do Terceiro Mundo, têm levado ao comprometimento da distribuição da vegetação dentro das cidades, bem como à ocupação de áreas ambientalmente frágeis, como as áreas de mananciais e encostas.

A partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92), reforçaram-se as iniciativas visando a associar o desenvolvimento urbano à conservação ambiental. Através da Agenda 21, que trata especificamente dos assuntos urbanos, procurou-se estabelecer prioridades, objetivos, responsabilidades e mecanismos financeiros, tecnológicos e institucionais, para a implementação dos compromissos da

Conferência. Ganha ênfase, a partir daí, nas discussões pertinentes ao urbanismo, uma nova visão de desenvolvimento urbano, que enfatiza o planejamento ambiental, ou seja, a busca pela cidade sustentável, conforme prognóstico da Agenda 21 (Agenda 21 Brasileira, 2000).

1.2. O problema e sua importância

Muito se tem discutido sobre a deterioração do meio ambiente nas grandes cidades do país, onde o efeito da urbanização sobre os ecossistemas vem provocando crescente degradação dos recursos naturais. Esse descaso vem causando sérios problemas como enchentes, erosões, deslizamentos e poluição da água e do ar, além da falta de áreas verdes dentro do ambiente urbano. Porém, pode-se verificar que, atualmente, os municípios de pequeno e médio porte demográfico, também se encontram em estado crítico no que diz respeito ao planejamento e desenho ambiental.

O município de Viçosa, situado na Zona da Mata Mineira, pode ser citado como exemplo, pois vem crescendo de forma espontânea, sem planejamento ou diretrizes urbanísticas prévias, criando situações de confronto entre o suporte natural e os objetos construídos. Detecta-se que o crescimento da cidade se estabelece paralelamente a um processo crescente de degradação ambiental, em que são praticadas constantemente agressões contra a boa climatização, correta drenagem, áreas verdes, cursos hídricos e topografia original. A grande maioria dos morros de Viçosa encontra-se ocupada ou em processo de ocupação. Foram construídas edificações ao longo das margens do ribeirão São Bartolomeu em praticamente todo o seu curso, transgredindo-se a legislação federal de parcelamento do solo, que prevê a distância de 15m como área não-edificável. Essa ocupação pressupõe ainda a remoção da vegetação original dos topos de morro e da mata ciliar ao longo dos cursos hídricos.

Diante da constatação da explícita falta de planejamento da cidade de Viçosa, caberiam algumas perguntas. Quais seriam as áreas ocupadas com maior risco ambiental? Como se deu o crescimento da cidade e qual o papel do espaço natural como condicionante desse processo?

A busca de respostas para esses questionamentos, levando-se em consideração a precariedade da qualidade paisagística e ambiental da cidade, constituíram o ponto de partida deste trabalho. Diante da atual problemática, no que diz respeito à qualidade físico-ambiental da cidade de Viçosa - MG, este estudo procurou avaliar o seu crescimento, analisando o processo de formação da paisagem e o papel do meio natural nesse processo. Para isso, pesquisou-se o crescimento da cidade, desde seu surgimento até os dias atuais, avaliando-se as adaptações feitas pelo homem ao meio natural e suas conseqüências para a paisagem e meio ambiente. Em seguida, partiu-se para a avaliação dos impactos ambientais e para um diagnóstico ambiental apontando a magnitude dos impactos gerados. O estudo deu enfoque às transformações sofridas pelo relevo, hidrografia e cobertura vegetal preexistentes.

1.3. Objetivos

O presente estudo tem como objetivos gerais aprofundar os conhecimentos existentes, nas áreas de Planejamento e Desenho Ambiental, para cidades de pequeno e médio porte; avaliar o processo de crescimento e apropriação do lugar natural nas cidades; avaliar a criação e o uso dos espaços públicos e vazios urbanos, bem como das estruturas verdes existentes; analisar a relação entre lugar natural e edificações existentes.

Como objetivo específico, o trabalho visa a determinar as áreas de ocupação crítica na cidade de Viçosa e o posterior diagnóstico da qualidade físico-ambiental dessas áreas. Dessa forma, estaria prestando uma grande

contribuição ao planejamento ambiental da cidade, fornecendo dados para a proteção de seus recursos naturais e para subsidiar propostas de planejamento e de desenho ambiental. O trabalho mostra a importância do planejamento ambiental nos municípios de pequeno e médio porte, buscando adaptar os conceitos e metodologias existentes à realidade desses locais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Transformação do território e construção da paisagem

O homem, desde o início de sua existência, vem fazendo alterações na superfície terrestre. Tais alterações decorrem das necessidades primordiais de sobrevivência e fazem parte do chamado processo de produção, em que ele, através do trabalho, transforma os elementos encontrados na natureza em produtos úteis à sua subsistência. Assim, o modo de transformar a natureza e as relações sociais que daí decorrem, constituem uma determinada maneira de viver.

Tanto as estruturas urbanas quanto as rurais são consequência dessa ação humana, que tende a dominar os elementos físicos e o clima, permitindo o desenvolvimento das atividades necessárias ao homem, sejam urbanas, agrícolas ou florestais. George, citado por SERRA (1987), define o espaço em que se desenvolvem as atividades humanas como sendo o *Espaço Humanizado*, o qual sofre a ação das contínuas adaptações construídas pelos homens, introduzindo estruturas técnicas, jurídicas e administrativas, que derivam de um espírito de sistematização da sua utilização.

O processo de transformação do território num determinado tempo, em que o homem manifesta sua identidade cultural no ambiente, é o que se pode chamar de construção da paisagem. MACEDO (1999) define paisagem como sendo “a expressão morfológica das diferentes formas de ocupação”. Por ser consequência de uma ação antrópica, é considerada produto e sistema, uma vez que é resultado do processo social de ocupação e gestão de determinado território e está em constante interação com o homem. Ao alterar morfológicamente o ambiente, o homem passa a ser diretamente afetado por essa alteração.

A paisagem urbana é constituída por espaços livres, pelo relevo, pelas águas, por construções, pelas vias de circulação, por formas de propriedade do solo e pelo comportamento dos seres humanos. A combinação de alguns ou de todos esses elementos conforma lugares que abrigam ecossistemas inteiros ou partes deles. Essa característica faz com que as paisagens estejam diretamente relacionadas com os conceitos de *habitat* e de espaço (MACEDO, 1999).

Uma vez que as paisagens são produtos de intervenções antrópicas, MACEDO (1999) atribui a elas três tipos de qualidade:

- Ambiental – que mede as possibilidades de vida e sobrevivência de todos os seres vivos e das comunidades na paisagem existente;
- Funcional – que avalia o grau de eficiência do lugar no tocante ao funcionamento da sociedade;
- Estética – que apresenta valores com características puramente culturais, atribuídas pelas comunidades a algum lugar, em um momento do tempo.

A maneira como o homem atua sobre o território e o torna um espaço humanizado e, como consequência define a paisagem, é proveniente de uma série de fatores. A forma do espaço natural, a princípio, é fator determinante

na situação das aglomerações sobre a superfície terrestre. Condicionantes como o solo, o clima, a formação geológica e a vegetação afetam diretamente a escolha do local para se iniciar um assentamento, a disposição das construções e até mesmo a forma e materiais com que essas construções venham a ser feitas. Desse modo, entende-se que as características do espaço natural constituem um dos primeiros condicionantes a fornecer as diretrizes da configuração da paisagem urbana. A escolha do sítio visa a atender, não só necessidades meramente biológicas do ser humano mas também as sociais e culturalmente determinadas, que vão se alterando no decorrer da história. Fatores sociais, históricos, biológicos e psicológicos direcionam a escolha de determinado local e sua forma de adaptação, o que pressupõe que os assentamentos humanos dependem de conhecimento prévio, na maioria dos casos adquiridos pela tradição cultural.

Segundo SERRA (1987), dentro dos espaços humanizados, é possível identificar três níveis de intervenção e de adaptações sobre a superfície terrestre:

- As sociedades primitivas, com contingentes populacionais extremamente reduzidos, dotadas de técnicas pouco desenvolvidas, cuja interação com o espaço natural caracteriza-se mais pelo seu afeiçoamento a esse do que pela sua ação sobre ele, sendo as adaptações introduzidas extremamente rudimentares e de caráter provisório, como os índios da Floresta Amazônica, por exemplo.
- O espaço agrícola, que se apresenta com baixa densidade, sendo as intervenções construídas, em geral, permanentes.
- O espaço urbano, mais significativo pela magnitude das alterações, em que, mesmo ocupando uma pequena parcela dos continentes e dos espaços humanizados, se concentra a maior parte das adaptações do espaço natural, em razão do maior contingente populacional que esta área abriga.

Tendo em vista essas três formas de ocupação do espaço, pode-se considerar o processo de urbanização como sendo a passagem de uma forma menos densa e espalhada de distribuição da população no espaço para uma forma concentrada em centros urbanos.

2.2. Organização espacial das cidades e os fatores que direcionam seu crescimento

De acordo com Harvey, citado por VILLAÇA (2001), o espaço é um atributo de todos os valores de uso. Dessa forma, tanto um objeto quanto o seu uso exigem lugares e, portanto, definem espaços. O espaço da cidade é formado pela justaposição de diferentes usos da terra. Conforme o uso, é definida a área central, onde normalmente se concentram as atividades comerciais, de serviço e de gestão, bem como as áreas residenciais, as industriais, as de expansão, dentre outras (CORRÊA, 1993).

Apesar de se tratarem de áreas com características distintas, os processos sociais que acontecem na cidade determinam as articulações entre essas áreas, organizando-as espacialmente. As inter-relações acontecem de forma dinâmica e se dão por meio dos transportes e das comunicações, sendo, portanto, dependentes da disponibilidade de infra-estrutura. VILLAÇA (2001) coloca o transporte de pessoas como fator determinante na estruturação do espaço urbano. Por isso, torna-se de suma importância, para o crescimento das cidades, a acessibilidade a determinada área, ou seja, a conexão de determinado local da cidade com o restante da malha urbana.

Por esse motivo, as vias de circulação desempenham importante papel no crescimento físico da cidade. As rodovias e ferrovias favorecem o surgimento de novas localidades e a configuração da área urbana. VILLAÇA (2001) faz uma comparação entre o crescimento urbano causado pelas rodovias e o pelas ferrovias. As ferrovias provocam o crescimento descontínuo

e nucleado em torno das estações. Já ao longo das rodovias, o crescimento é mais rarefeito e menos nucleado. Isso pode ser explicado pela acessibilidade proporcionada por cada tipo de via de circulação, uma vez que nas ferrovias só se tem acesso ao transporte nas estações enquanto nas rodovias isso acontece em qualquer ponto.

De acordo com SANTOS (1982), nos países industrializados, a integração do território e, em consequência, o desenvolvimento, só foi possível com a criação do transporte ferroviário.

Tomando os fatores acessibilidade e localização, sob outro aspecto, considerando a terra como mercadoria, observa-se que esses sofrem influência direta na sua valoração.

Para a compreensão da terra como mercadoria no ambiente urbano, deve-se entender o processo de produção do valor do espaço urbano, distinguindo-o de sua matéria-prima, o solo, dentro do modelo fundiário tradicional.

Segundo LEFEBVRE (1999), a valoração do terreno urbano tem início pela transmissão patrimonial do solo por meio da sua renda fundiária, da renda absoluta derivada da sua posse. Esse valor se estende, entretanto, ao potencial do espaço, do subsolo e dos volumes acima do solo que estão sendo intercambiados, ou seja, do espaço social como um todo e das estruturas e objetos que o constituem.

São, portanto, dois valores a serem considerados, o valor dos produtos em si, que são os edifícios as ruas, a infra-estrutura, etc., e o valor produzido pela aglomeração. LOJKINE (1981) considera esse segundo valor como sendo uma característica que tem o espaço urbano de fazer com que se relacionem entre si os diferentes elementos da cidade. Essa característica se apresenta como o valor de uso da terra dada pela localização.

Baseando-se em Karl Marx, LOJKINE (1981) considera que a capacidade de aglomerar, ou seja, de combinar socialmente meios de produção e meios de reprodução de uma formação social, só é possível por intermédio da cooperação, que gera uma nova força de produção, a força coletiva. A

urbanização é produto direto dessa força coletiva, embutindo no valor uso do solo o valor oriundo da força produtiva social do trabalho da aglomeração.

O reflexo disso na configuração das cidades é a alteração do valor de uso da terra em virtude da concentração dos meios de produção, ou seja, das facilidades permitidas pela aglomeração, de acordo com a localização do terreno. Quanto mais próxima dos núcleos de produção, mais valor adquire a terra, refletindo no seu preço. Mudanças de uso ou transformações urbanas alteram o valor da localização, causando a oscilação do preço. Entende-se, portanto, que o valor de troca, o qual é expresso em dinheiro, se estende às coisas e bens produzidos e a suas circulações e fluxos no espaço como um todo. Nota-se aqui, a distinção entre valor e preço do solo urbano.

De acordo com SANTOS (1993), a dinâmica social cria o sítio social, superposto ao sítio natural. O funcionamento da sociedade transforma seletivamente os lugares, adequando-os às suas necessidades. Por isso, determinados pontos, ou certas artérias, tornam-se mais atrativos e adquirem maior valor.

LEFEBVRE (1999) comenta que ao se adquirir um determinado espaço no ambiente urbano, está se adquirindo também um valor de uso, uma distância que interliga o local às demais áreas da cidade.

Essas considerações acerca da acessibilidade explicam a tendência do crescimento urbano em torno das vias de transporte, quer ao longo de rodovias, quer ao redor das estações ferroviárias. VILLAÇA (2001) ressalta que esse fenômeno só ocorre em vias que permitam o transporte intra-urbano.

A estrutura do sítio natural é outro importante elemento que influencia a expansão urbana. Os elementos naturais, na maioria das vezes, funcionam como obstáculos ao crescimento, como as serras, os rios e as zonas de proteção de recursos naturais, causando o adensamento em determinadas áreas.

LAMAS (1993) também considera a forma urbana como sendo diretamente influenciada por seu suporte geográfico. O lugar natural é, em muitos casos, responsável pelo surgimento de aglomerações e pela forma do

ambiente construído, apontando traçados e caracterizando regiões. Nesse sentido, é interessante ressaltar a definição de forma apresentada por SERRA (1987), segundo o qual essa é determinada pelo espaço, pela cor e pelo tempo e é construída por um sistema de relações entre várias partes do contorno do objeto. Considerando-se a forma do espaço urbano, o contorno do objeto pode ser visto como sendo a conformação e os constituintes do sítio natural.

MOTA (1981) enfatizou a relação entre o desenvolvimento urbano com o espaço natural. Para ele, a cidade deve ser vista como um ecossistema formado por dois sistemas interdependentes: o sistema natural, composto do meio físico e biológico e o sistema cultural, que consiste no homem e em suas atividades.

De fato, esses dois sistemas coexistem sob ações de causa e efeito. Se, por um lado, o sistema cultural é um modelo dinâmico, que vive em constante alteração, por outro, essa influencia o sistema natural, que repercute no sistema cultural. O clima, o relevo, os tipos e formações do solo, os recursos hídricos e a cobertura vegetal influem no processo de urbanização e são modificados por ele.

O relevo é o principal elemento a condicionar o processo de urbanização. A declividade dos terrenos de uma região tende a conduzir o crescimento urbano ao longo dos vales, seguindo as áreas de menor cota, ou seja, o crescimento tende a se processar mais no sentido do vale do que transversalmente a ele. Com o avanço tecnológico, o homem tem conseguido vencer os obstáculos impostos pelo relevo, principalmente por meio da movimentação de terras, causando impactos sobre a paisagem e meio ambiente. Uma das conseqüências dessa atitude é o carreamento do solo, causando erosão e assoreamento dos recursos hídricos.

As condições geológicas podem ser favoráveis ou apresentar limitações a determinado tipo de uso do solo. Algumas formações geológicas se mostram aptas à construção civil no que diz respeito à resistência a cargas, umidade, capacidade de absorção, etc. Outras devem ser destinadas a áreas de lazer, como os parques. Solos frágeis devem ter sua cobertura vegetal mantida

para evitar impactos negativos ao meio ambiente. São, portanto, uma barreira ao crescimento urbano.

Os cursos d'água são um atrativo para as aglomerações humanas. O núcleo original das cidades normalmente surge às margens dos rios, em virtude da necessidade da água para atividades biológicas e produtivas. A manutenção do volume de água nos cursos d'água faz parte do ciclo hidrológico, circulando através do ar, do solo e do subsolo. Por isso, a ocupação urbana deve evitar transformações no meio natural que interfiram no ciclo hidrológico e, conseqüentemente, na quantidade de água.

O fenômeno da ocupação urbana está intrinsecamente relacionado com a remoção da cobertura vegetal original do solo. A vegetação, por sua vez, interfere em todos os demais elementos que estruturam o espaço natural. Ela contribui para retenção e estabilização dos solos, previne contra a erosão, integra o ciclo hidrológico, ameniza o aumento de temperatura e de poluição do ar, contribui no aspecto estético da paisagem e serve como *habitat* para inúmeras espécies animais. Por isso, sua remoção deve ser planejada de forma a ser redistribuída e, ou, incorporada ao meio ambiente urbano.

2.3. O processo de urbanização

Numa análise histórica sobre as origens da urbanização, a Revolução Industrial aparece como a grande propulsora desse processo, em nível mundial. Tal movimento foi seguido de intensa migração dos campos, em busca dos benefícios proporcionados pelo desenvolvimento urbano, acarretando grande crescimento demográfico nas cidades. A partir de 1800, a população urbana mundial sofreu um crescimento vertiginoso, dando origem à “sociedade de massas”, em que as aglomerações humanas existentes até então, se transformaram em multidões (BARDET, 1990).

É claro que esse movimento seguiu a ordem e o nível de

industrialização dos países. De acordo com SANTOS (1993), o processo de urbanização no Brasil levou três séculos para atingir o estágio atual. Seu desenvolvimento teve início no século XVIII, quando residir na cidade tornou-se mais importante que no campo. No século XIX, a urbanização foi-se intensificando e, somente no século XX, o número de habitantes da área urbana superou o número da rural, acelerando o processo e adquirindo as características atuais.

Apesar de ter-se iniciado no século XVIII, somente a partir de 1940 o processo de urbanização acentuou-se no Brasil. Segundo dados apresentados por SANTOS (1993), em 1940 a população urbana já perfazia um total de 26,35% da população total. Em 1960, essa porcentagem atingiu 45,52%. Nas décadas de 70 e 80, mais da metade da população total passou a residir em áreas urbanas, alcançando o percentual de 68,86% em 1980. Na década de 90, esse índice cresceu para 75,59%, chegando a 81,24% em 2000.

Com o advento da “sociedade de massas”, concentrada em certos pontos do espaço territorial, surgiram também novas ciências que tinham como objetivo estudar e disciplinar os problemas gerados por esse fenômeno. Dentre as novas áreas de estudo surgiu o Urbanismo, que quer dizer, etimologicamente, ciência do planejamento das cidades (BARDET, 1990).

SANTOS (1993) considera que a informação, em todas as suas formas, é o motor fundamental do processo social e as remodelações do território são feitas em função desses novos conhecimentos. O território passa a ser equipado segundo as necessidades do conhecimento técnico-científico para facilitar sua circulação.

Após a Segunda Guerra Mundial, em decorrência do avanço tecnológico, foi viabilizada a integração do território brasileiro por meio de programas de investimento em infra-estruturas, como conexão das estradas de ferro, que surgiram no início da metade do século XIX, ampliação e construção de novas rodovias e surgimento de novos meios de comunicação. Na década de 60, a difusão da modernização causou grande desenvolvimento na configuração territorial, ocasião que apareceram sistemas de engenharia

capazes de adaptar o país às novas atividades surgidas em decorrência da industrialização (SANTOS, 1993).

Singer, citado por CAMPOS FILHO (1992), afirma que as mudanças causadas pela política desenvolvimentista imposta pela industrialização aconteceram de forma diferenciada, de acordo com o nível de desenvolvimento dos países. Nos países desenvolvidos, a industrialização-urbanização ocorria à medida que iam amadurecendo determinadas inovações tecnológicas, ao passo que nos países não-desenvolvidos, ocorreu de uma só vez, submetendo a estrutura física e econômica a choques muito profundos.

Smesser, citado por SANTOS (1982) mostra, com a chegada da industrialização, a necessidade de um governo forte, para ajustar os elementos culturais, econômicos e sociais, que tenderam a ficar cada vez mais heterogêneos, e controlar as repercussões das constantes modificações na distribuição de forças que acompanharam toda a reorganização social.

Nos países de industrialização tardia, como o Brasil, a política de desenvolvimento buscava atender às necessidades dos países já desenvolvidos e não as da industrialização local. Por isso, não foram inter-relacionadas as diversas estruturas que deveriam impulsionar o desenvolvimento do país.

Por essa razão, vêem-se, atualmente, as cidades dos países não-desenvolvidos ou em desenvolvimento em situação alarmante no que diz respeito às suas condições físicas e sociais. Conforme CAMPOS FILHO (1992), na maioria das cidades da América Latina a oferta de oportunidades nos centros urbanos não se fez no mesmo ritmo que a chegada dos migrantes. Conseqüentemente, surgiram problemas com relação à oferta de empregos, transporte, lazer, habitação, redes de água e esgoto, educação e saúde. O aumento da população e a conseqüente ampliação das cidades deveriam ser sempre acompanhados infra-estrutura urbana capaz de proporcionar aos habitantes uma mínima condição de vida.

A ordenação dessa infra-estrutura se faz necessária, de modo que as influências que ela possa ter sobre o meio ambiente não se tornem prejudiciais nem ao meio natural preexistente, nem aos habitantes.

Contudo, o processo de ocupação ocorre de forma espontânea, sem considerar as características naturais do meio. Como conseqüências desse processo são comuns, na maioria das cidades, a falta de condições sanitárias mínimas, a ocupação de áreas inadequadas, a destruição de recursos de valor ecológico e a poluição do meio ambiente, dentre outros danos ambientais.

Tudo isso reflete na qualidade de vida urbana, repercutindo diretamente sobre os seus habitantes e contribuindo para a degradação dos recursos naturais.

2.4. Situação da política urbana no Brasil

2.4.1. Formação das cidades brasileiras

Valverde, citado por PANIAGO (1990), analisando a estrutura dos povoamentos que originaram as cidades brasileiras, dividiu-os de acordo com sua origem. Houve núcleos urbanos que surgiram linearmente ao longo de uma rua, linha férrea ou rodovia. Outros, apesar de apresentarem um desenho alongado, não seguiram o padrão de linearidade do primeiro. Um terceiro grupo, chamado de “cidades-patrimônio”, surgiu em terras doadas à Igreja.

Os patrimônios constituíam porção de terra cedida por um senhor ou vários vizinhos, para servir de moradia e de meio de subsistência a quem desejasse viver de forma gregária. As terras doadas para a Igreja constituíram os chamados patrimônios religiosos, onde era erigida uma capela, administrada por uma entidade autorizada pela Igreja, a qual devia obedecer aos preceitos das Ordenações do Reino, controladas pelas autoridades judiciárias (MARX, 1991).

O sistema de patrimônio favoreceu o processo de agregamento em determinadas regiões e, como conseqüência, o início do desenho da paisagem urbana pela especificação do uso do solo.

A criação de um patrimônio não definia apenas o terreno da capela primitiva. O restante da gleba doada à Igreja era parcelada e cedida aos interessados em morar e trabalhar, mediante pagamento de uma taxa anual, utilizada para manutenção do templo. Isso propiciava o surgimento de moradias e negócios e de uma série de caminhos e vias.

A escolha do sítio para a implantação dos povoados levava em consideração o tipo e o relevo do solo, o clima, a fonte de água para consumo e os cursos ou massas de água. A associação da maior parte desses fatores, buscando a localização que oferecesse o máximo de comodidade para o pequeno agrupamento, determinava o local onde se iniciariam os povoamentos (REIS FILHO, 1968).

As ruas que compunham os povoados apresentavam um traçado irregular, adaptando-se às condições topográficas do local e tendiam a se organizar como ligações entre os pontos de maior importância. O ponto de organização do território era marcado por uma praça, ponto de maior interesse para as comunidades. Nesse espaço livre situava-se a igreja, ponto de aglomeração da população (REIS FILHO, 1968).

O desenvolvimento desse núcleo inicial gerou as primeiras vilas, o que exigiu mais terras, destinadas à sua expansão e à subsistência do povoado, e administração local que gerisse os logradouros de uso coletivo e a aquisição de terras.

Semelhante a uma sesmaria, a gleba era concedida ao *concelho* – circunscrição administrativa relativa ao município - que deveria administrá-la e preservá-la, com vistas no usufruto comum dos moradores e nas necessidades de expansão da nova vila. Portanto, poderia ser mantida como logradouro na forma de vias e praças, sofrer partilha e ser objeto de novas concessões a interessados em construir sua casa urbana. Essa seria a primeira demarcação do limite do novo município e a instituição dos espaços de uso comum como sendo espaços públicos, uma vez que foram concedidos ao *concelho*.

Mesmo havendo essa demarcação, não existiam limites definidos para o patrimônio coletivo. Conforme MARCONDES (1999), a lenta definição da propriedade coletiva nas vilas, povoados e cidades brasileiras foi decisiva na construção da paisagem circundante dessas localidades. A indefinição fundiária do patrimônio coletivo possibilitou a lenta privatização dos recursos naturais, caracterizando as relações entre a cidade e os recursos naturais no século XX.

O crescimento da área urbana se dava de forma espontânea acompanhando apenas as limitações impostas pelo relevo. Ocorreram tentativas de regularização do traçado que acabava sendo distorcido conforme o relevo. Buarque de Holanda, citado por MARX (1991), diz que a “silhueta da cidade construída entrelaçava-se com a paisagem”.

O crescente processo de urbanização associado à modernização do Estado fizeram com que a terra adquirisse valor de mercadoria. A Lei de Terras de 1850 instituiu a compra e venda de lotes. Isso trouxe como consequência a necessidade de um parcelamento do território, com medidas precisas em planta e no próprio local. A planta de um novo bairro ou loteamento deveria conter as quadras, os lotes e o limite com a rua, medidos e marcados com precisão. (MARX, 1991)

Uma vez que o parcelamento do solo passa a ser planejado, entra em confronto com o desenho da cidade já existente. O alinhamento e o nivelamento das ruas vão sendo corrigidos, alterando discretamente o curso das vias e o contorno dos largos. Em cidades mais desenvolvidas foram necessárias maiores intervenções, possibilitando o redesenho de seu traçado. Com isso, houve uma tendência ao desenho racional, geometrizado. O lote, terminologia que só viria surgir mais tarde, adquire a forma de um quadrado ou retângulo, mais adequada para o retalhamento da gleba.

A terra transformada em mercadoria influenciou o crescimento das cidades, o qual acontecia somente com a doação de terras ao *concelho* e desse aos interessados em morar ou trabalhar em determinada região. Mantinha-se o vínculo com a Coroa ou com a municipalidade. Com a compra e venda de

terrenos, surge o direito de posse da terra, e a expansão urbana passa a acontecer em decorrência de transações entre proprietários particulares.

A Lei de Terras de 1850 trouxe um novo sistema de transação imobiliária. Muitos dos problemas com os quais se convive na atualidade são decorrentes da falta de controle sobre esse processo. MARX (1991) diz que “a Lei de Terras estabeleceu como única forma possível de adquirir ou de transmitir a outrem que não os herdeiros, a compra e venda de terras. Calcava-se assim a afirmação avassaladora do liberalismo”.

A cidade moderna configurou-se segundo esse novo modelo fundiário. Entre o final do século XIX e o início do século XX, muitas cidades brasileiras passaram por reformulações em seu traçado original. Com a República e, mais tarde, com a industrialização, tem início o crescimento acelerado das cidades e, em razão disso, de um urbanismo reformador. CENCIC (1996) diz que, nas primeiras décadas do século XX, as cidades realizaram sua revolução industrial. Começaram a ser utilizadas novas tipologias espaciais, alterando as irregularidades do traçado das cidades, com base no progresso do transporte urbano. Foram feitas desapropriações para abertura de avenidas, alargamento de ruas, redesenho de praças e criação de novos caminhos. Buscava-se a salubridade no meio ambiente urbano. Investiu-se em saneamento e na criação de espaços abertos e arborizados, onde houvesse iluminação natural e ventilação. Houve uma busca por traçados mais regulares que priorizassem não só a higiene e a circulação, mas a partilha regular do solo para fins de comercialização e a decoração urbana. Foi também nesse período que teve início o processo de verticalização, derivado da monumentalidade que se buscava dar aos edifícios da época, e o adensamento das áreas centrais das capitais e das demais cidades de destaque do País.

Essas transformações assemelham-se ao que CHOAY (1992) caracterizou como sendo a implementação de um modelo de planejamento urbano progressista, acontecido na Europa, orientado pelo pensamento de que certo racionalismo possibilitaria a solução de problemas oriundos da relação

dos homens com o meio e entre si. A visão da cidade progressista era de que essa deveria superar as limitações da tradição cultural e expressar a liberdade da razão, colocada a serviço da eficácia e da estética.

A cidade industrializada trouxe consigo a fragmentação do espaço urbano. Houve uma segregação na ocupação urbana, com a formação das periferias, ocupadas pelas classes trabalhadoras, ao passo que a emergente burguesia industrial dominava as áreas nobres das cidades. A ocupação das periferias ocorria de forma que fosse mínimo o custo de moradia, por causa da baixa capacidade de aquisição da grande massa proletariada. Isso fez com que as exigências legais fossem poucas ou inexistentes. A aceitação pelo poder público dos loteamentos clandestinos pode ter sido uma estratégia para eximir a prefeitura local da responsabilidade de executar obras de infra-estrutura em tais localidades (CAMPOS FILHO, 1992).

Diante da problemática urbana que se formava, BRUAND (1997) aponta três possibilidades de intervenção para a época, e que podem ser notadas nas capitais brasileiras. A primeira seria a abstenção pura e simples, ou seja, a abdicação da coletividade perante o interesse privado. A segunda consistiria nas cirurgias urbanas, com a abertura de grandes avenidas, como o modelo aplicado por Haussmann, em Paris, durante os anos de 1850 a 1870. A terceira seria o estudo das condições próprias do país e de cada caso, a fim de definir as linhas diretoras de um urbanismo capaz de conservar o que valeria a pena, adaptando ao máximo a cidade a suas funções presentes.

Iniciadas no final do século XIX, as intervenções nas cidades brasileiras ocorreram logo após a Proclamação da República. Tais transformações provocaram uma ruptura com a cidade, que se vinha desenvolvendo sem que houvessem ainda leis ou controle do Estado sobre as áreas urbanas em formação. Ainda que se fizesse um desenho prévio do que viria a ser edificado, não havia limites nem estudos aprofundados sobre as conseqüências das novas intervenções. É possível que se tenha havido, nesse período, a falta de controle que assola as cidades brasileiras na atualidade e a deturpação do desenho da paisagem urbana.

2.4.2. Desenvolvimento das políticas urbanas

Observando o processo de urbanização brasileiro, percebe-se como o contexto da época influenciou o seu desenvolvimento. Segundo CHAFFUN (1997), o processo de urbanização no País foi decorrente das transformações na estrutura econômica, social, política e demográfica ocorridas. Segundo ele, tal processo pode ser dividido em três períodos:

- De 1930 a 1945 – Nessa época, a distribuição da população sobre o território refletia as características dos diversos ciclos econômicos. O Brasil era uma sociedade rural e suas cidades, localizadas, em sua maioria, no litoral, eram pequenas e sem conexão entre si, contendo apenas 32% da população total.
- De 1945 a 1980 - A Segunda Guerra Mundial provocou a aceleração da atividade industrial, criando oportunidades de emprego nos setores industrial, de comércio e de serviços. Isso surtiu forte impacto na urbanização. Com a modernização dos setores produtivos, aceleraram-se os movimentos migratórios, facilitados pelos fortes investimentos na melhoria de infra-estrutura das cidades. Houve inversão no quadro de distribuição da população, com o aumento vertiginoso da população urbana em detrimento da rural.
- Depois de 1980 – Há diminuição no ritmo do crescimento urbano nas metrópoles e aumento significativo no número de cidades com população de 20 a 50 mil habitantes. Isso se deu em decorrência do crescimento de outras atividades econômicas capazes de absorver grandes contingentes populacionais, da preferência em residir ou trabalhar fora das grandes cidades, da prolongada crise econômica que desestimulou o movimento migratório para as metrópoles e da desconcentração industrial.

Com base nesses dados, pode-se observar que a formação e o crescimento das cidades brasileiras aconteceram de forma acelerada e desordenada, conforme os interesses políticos e econômicos da época, sem haver preocupação com as conseqüências. Para MENEZES (1996), o estudo das condições de emergência e da evolução das políticas urbanas mostra que, desde suas origens, no Estado Novo, essas políticas estiveram ligadas à configuração e aos interesses conjunturais do Estado, gravitando em torno de um quadro permanente de correção de problemas emergenciais. O mesmo autor faz o seguinte retrospecto acerca da evolução das políticas urbanas no país:

- Até a década de 1930, a cidade não era motivo de grandes preocupações, uma vez que o interesse econômico estava no campo de onde vinham os produtos que movimentavam o modelo primário de exportação do país. Embora houvesse o reconhecimento da cidade comercial como lugar da acumulação de capital pelas autoridades burocráticas e pelas novas elites comerciais e , portanto, objeto de intervenções públicas específicas como saneamento e abertura de vias públicas, a presença do Estado se fazia nas áreas urbanas de forma implícita e indireta. Não se pode falar ainda, na existência de planos estratégicos do governo, visando o desenvolvimento das cidades nesse período.
- A partir da década de 1930, a cidade passou a ser considerada sob nova perspectiva. O início da industrialização, com o uso do excedente criado pelas oligarquias agrárias, desencadeou acelerado deslocamento de contingente populacional do campo para a cidade, havendo incremento da divisão social do trabalho. As políticas urbanas então formuladas pelo Estado tinham como objetivo criar melhores condições para a reprodução social da força de trabalho – Política Populista. Com o crescente processo

de industrialização, ao Estado coube a função de atenuar os problemas e as carências de infra-estrutura oriundos desse processo. Inclui-se nas tarefas do governo, projetos de intervenção sobre os problemas urbanos, até então relegados a segundo plano, agindo, no entanto, não sobre as causas, mas sobre as conseqüências, o que acarretou na criação de medidas paliativas e ineficazes a longo prazo.

- Quando os militares ingressaram no poder, em 1964, a cidade passou a ser diagnosticada sob uma concepção desenvolvimentista. As políticas urbanas, centralizadas em órgãos federais, passaram a ser responsáveis pela superação dos entraves políticos da gestão pública das cidades, os quais julgava-se estarem presos a práticas ineficientes ligadas a política populista ou clientelista, e por promover a adequação no espaço urbano das massas desajustadas com os programas habitacionais subsidiados pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) e pelo Sistema Federal de Habitação (SFH) criados em 1964. A intenção era construir um novo modelo econômico em que, os programas habitacionais, fossem inerentes ao desenvolvimento urbano.
- No início da década de 1970, conhecido como o período do “Milagre Brasileiro”, a cidade era tida como um elemento importante ao processo econômico precisando estar ajustada ao projeto de desenvolvimento. O planejamento urbano assume, então, papel estratégico, exigindo preparo da cidade para a industrialização, sinônimo de desenvolvimento e modernização. Questões como o impacto da industrialização sobre o meio ambiente urbano eram desconhecidas ou ignoradas, dando-se mais ênfase ao programa de desenvolvimento que as questões sociais. Começaram a surgir novas formas de organização popular, contestavam o modelo predatório adotado, tendo em vista os danos ambientais que vinham sendo causados.
- A questão ambiental começou a ser ressaltada, mesmo que de forma oportunista pelo Estado, em razão de denúncias e críticas ao modelo

urbano-industrial vigente. Em 1972, na Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, dentre os países em desenvolvimento, o Brasil foi um dos principais resistentes ao reconhecimento da importância da problemática ambiental. Contudo, buscando mudar a imagem diante da opinião pública internacional, em 1973 o governo criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), para atenuar as críticas e pressões feitas por entidades ambientalistas internacionais e obter empréstimos e investimentos estrangeiros. No II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) para o período de 1975 a 1979, ganharam destaque medidas para controlar o desenvolvimento urbano, controlar a poluição e preservar o meio ambiente. Ainda em 1979, para assegurar a credibilidade dos programas ambientais perante a opinião pública e os credores internacionais, foi criado o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano (CNDU) que alterou o perfil da política urbana do país na tentativa de dinamizar e ampliar a base operacional dos investimentos na área social.

Mesmo com a criação de órgãos e diretrizes objetivando a preservação do meio ambiente, a institucionalização da questão ambiental durante a década de 1970, foi mais quantitativa do que qualitativa. Isso porque esses órgãos subordinavam-se à lógica desenvolvimentista e, por consequência, evidenciava-se total falta de efetividade de suas políticas e ações institucionais.

Somente na década de 1980, diante do caos em que se encontravam os centros urbanos, em decorrência da política desenvolvimentista, é que tem início a institucionalização da questão ambiental no país.

2.4.3. O novo paradigma ambiental

O novo paradigma de desenvolvimento, atrelado aos limites impostos pelo meio físico surgido na década de 80, tem como finalidade associar preocupações ambientais ao universo das políticas socio-econômicas, fazendo com que essas políticas sejam responsáveis pelos impactos ambientais.

Segundo SILVA (1999), o principal marco da conscientização ambiental foi a Lei Federal Americana denominada National Environmental Policy Act of 1969, conhecida pela sigla NEPA, surgida nos Estados Unidos da América por inspiração de movimentos ambientalistas. Essa lei exigia, para todos os empreendimentos com potencial impactante, a observação dos seguintes pontos: identificação dos impactos ambientais, efeitos ambientais negativos, alternativas de ação, relação entre a utilização dos recursos ambientais no curto prazo e a manutenção, ou mesmo melhoria do seu padrão, no longo prazo, e, por fim, a definição clara quanto a possíveis comprometimentos dos recursos ambientais, no caso de adoção do empreendimento. Essa seria, então, a atitude precursora, que levaria a introdução da Avaliação de Impactos Ambientais aos demais países e organismos internacionais.

No Brasil, o reflexo da legislação ambiental americana só surgiu uma década depois. Em 1981, foi criada a lei que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada em 1983. Nela, foi associado o conceito de desenvolvimento econômico à preservação ambiental, que previa o zoneamento ambiental, a avaliação de impactos ambientais e o cadastro técnico de atividades e instrumentos de defesa ambiental. Estruturalmente, criou-se o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a quem coube a responsabilidade de formular a política ambiental do país, e os Conselhos Estaduais.

De acordo com a resolução do CONAMA, de 23 de janeiro de 1986,

foram estabelecidas as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impactos Ambientais como um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente. Cabe citar a definição de impacto ambiental estabelecida por esse órgão como sendo “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas [...]”, que afeta a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

Com base nessa definição, FRANCO (2000) diz que tanto o conceito de impacto quanto o de poluição são antropocêntricos, uma vez que estão fundamentados nos efeitos das ações humanas sobre os ecossistemas e sobre a própria sociedade e sua economia. Nesse sentido, todas as adaptações feitas pelo homem sobre a superfície terrestre são consideradas atividades impactantes, não sendo possível, dessa forma, estabelecer um modelo generalizado de impacto ambiental, dada a imensa variedade de interações das ações e o meio ambiente. Deve-se levar em conta, portanto, a capacidade de suporte de um dado ecossistema, ou seja, a capacidade de recuperação após o término da ação impactante.

De certa forma, pode-se considerar que, dos primórdios das civilizações até as culturas pré-industriais, o homem trabalhava dentro do limite imposto pelas condições ambientais, sendo o impacto das tecnologias humanas sobre o meio ambiente, até então, reversível. A civilização industrial é que veio a propiciar a devastação dos recursos naturais. Hoje, há necessidade de adoção de padrões ambientalistas que limitem as interferências humanas nos biomas terrestres, fazendo com que os conceitos ditados pelos precursores do ambientalismo, considerados românticos, passem a ditar preceitos de preservação e conservação nos diversos setores da vida moderna.

Em 1989 foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pela fusão da SEMA com agências federais da área de florestas, borracha e pesca.

Nesse mesmo período, na nova Constituição, a responsabilidade ambiental foi repassada às três esferas do governo, o que veio a dar autonomia a estados e municípios para exercitarem políticas ambientais. Foram atribuídas aos municípios novas responsabilidades no que se refere à adoção de programas e políticas públicas, visando à melhoria da qualidade de vida nas cidades. Um passo importante para se atingir esse objetivo foi a obrigatoriedade do Plano Diretor para cidades com mais de 20 mil habitantes.

A AGENDA 21, adotada pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento em julho de 1992, no Rio de Janeiro, veio consolidar as medidas já tomadas em prol da melhoria da qualidade do meio ambiente urbano. Nela está prescrita a necessidade do Planejamento Ambiental, afirmando que a redução da pobreza urbana só será possível mediante o planejamento e a administração do uso sustentável do solo, somando o condicionante ambiental, nos novos planos de ordenação urbanos.

Para isso, o documento trabalha com o conceito de sustentabilidade ampliada, que seria a inserção da dimensão ambiental, juntamente com os demais condicionantes considerados no processo de planejamento (dimensão social e econômica do desenvolvimento), todos atuando em sinergia. Aqui, a sustentabilidade é vista também como progressiva, ou seja, como um processo pragmático de desenvolvimento sustentável.

Diante dessa visão de cidade sustentável, os itens que nortearam a AGENDA 21 no Brasil foram:

- **Crescer sem destruir** - O desenvolvimento sustentável das cidades implica, ao mesmo tempo, crescimento dos fatores positivos para a sustentabilidade urbana e diminuição dos impactos ambientais, sociais e econômicos indesejáveis nessa área.
- **Indissociabilidade da problemática ambiental e social** - A indissociabilidade da problemática social e ambiental da área urbana exige

que se combinem dinâmicas de promoção social com as dinâmicas de redução dos impactos ambientais.

- **Diálogo entre a *Agenda 21* brasileira e as atuais opções de desenvolvimento** - A sustentabilidade urbana deve se inserir no contexto efetivo da conjuntura nacional e influenciar as opções de desenvolvimento do país.
- **Especificidade da *Agenda Marrom*** - A especificidade do ambiente urbano determina que a sustentabilidade urbana dependa basicamente do cumprimento da chamada Agenda Marron, a qual foi criada a partir de uma reestruturação na administração das questões ambientais no Brasil, resultante de discussões e propostas nas esferas do setor público e da sociedade civil. O objetivo dessa reestruturação foi conceder maior autonomia e especialização institucional. Ressalte-se, pelo lado da especialização dos órgãos vinculados, a definição de responsabilidades sucintamente descritas a seguir:
 - FEAM - Agenda Marrom: prevenção e controle da degradação ambiental, decorrente de atividades poluidoras, e desempenho de atividades correlatas, como a realização de estudos e pesquisas sobre poluição e qualidade do ar, da água e do solo.
 - IGAM - Agenda Azul: gestão de recursos hídricos.
 - IEF - Agenda Verde: responsável pela formulação e execução da política florestal, de forma a promover a preservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais renováveis.
- **Inovação e disseminação das boas práticas** – Deve-se haver equilíbrio entre ações de mitigação dos impactos ambientais, ações voltadas para a inovação e a valorização das práticas urbanas que apresentem componentes de sustentabilidade.

- **Fortalecimento da democracia** - Reconhecendo que sem democracia não há sustentabilidade, devem-se fortalecer os mecanismos de gestão democrática das cidades e o desenvolvimento da cidadania ativa.
- **Gestão integrada e participativa.** Há necessidade de desenvolver novas formas de gestão urbana que propiciem a integração das ações setoriais, a participação ativa da sociedade e a mobilização de meios mediante novas parcerias urbanas.
- **Foco na ação local** - Constatando a eficácia da ação local, deve-se promover a descentralização das políticas urbanas e ambientais.
- **Mudança do enfoque das políticas de desenvolvimento e preservação ambiental** - Deve-se promover a substituição paulatina dos instrumentos de caráter punitivo por instrumentos de incentivo e auto-regulação dos agentes sociais e econômicos.
- **Informação para a tomada de decisão** - O conhecimento e a informação sobre a gestão do território e do meio ambiente urbano aumentam a consciência ambiental da população urbana, qualificando-a para participar ativamente dos processos decisórios. Políticas e ações de educação e comunicação, criativas e mobilizadoras, devem contribuir para reforçar todas as estratégias prioritárias de sustentabilidade urbana.

Objetivando contribuir para a formulação de políticas públicas e de ações, as propostas da AGENDA 21 foram consolidadas e ordenadas em quatro estratégias de sustentabilidade urbana, identificadas como prioritárias para o desenvolvimento das cidades brasileiras:

- Aperfeiçoar a regulamentação 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 fatores como equidade, eficiência e qualidade ambiental.

- Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e de gestão democrática da cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental urbana e assegurando a efetiva participação da sociedade.
- Promover mudanças nos padrões de produção e de consumo da cidade, reduzindo custos e desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis.
- Desenvolver e estimular a aplicação de instrumentos econômicos no gerenciamento dos recursos naturais, visando à sustentabilidade urbana.

Com base no exposto, pode-se considerar que a desequilibrada ocupação do solo urbano, é consequência do modelo de planejamento implementado até então.

Diante desse quadro, FRANCO (2000) diz que, em virtude do fracasso do planejamento fundamentado na visão economicista ou estratégico-militar de cunho nacionalista e do colapso urbano e iminente escassez de elementos básicos naturais, como água potável, ar e alimentos, a vida futura no planeta só será possível mediante o Planejamento Ambiental.

As definições existentes acerca do Planejamento Ambiental consideram a cidade como sendo um ecossistema, ou seja, como uma unidade ambiental, dentro da qual todos os elementos e processos do ambiente são inter-relacionados e interdependentes, de modo que uma mudança em um deles resultará em alterações em outros componentes (MOTA, 1981).

Assim, pode-se considerar a cidade como sendo formada por sistemas inter-relacionados:

- o sistema natural, composto do meio físico e biológico (solo, vegetação, animais, habitações, água, etc.);
- o sistema cultural, constituído do homem e suas atividades.

A cidade, considerada como organismo vivo, encontra-se em contínua modificação ao longo do tempo. Para SERRA (1987), a forma urbana é uma criação coletiva, que ocorre permanentemente como processo natural, consistindo em aglomerações de pessoas e adaptações do espaço. Como em outros sistemas ecológicos, o homem tem a capacidade de dirigir ações, utilizando o meio ambiente como fonte de matéria e energia necessárias à sua vida, ou como receptor de seus produtos e resíduos.

FRANCO (2000) considera a cidade como um ecossistema incompleto ou heterotrófico, dependente de grandes áreas externas para obtenção de energia, alimentos, fibras, água e outros materiais. As metrópoles e outras grandes áreas urbanas do mundo quase sempre estão cercadas por cinturões verdes para sua sustentação. No entanto, essas áreas não cobrem as necessidades de abastecimento das cidades, sendo grande a demanda por energia, água, alimentos e roupa, cuja matéria-prima é oriunda, em muitos casos, das regiões verdes que cercam as áreas altamente adensadas. Pode-se considerar a cidade como parasita dos ambientes rurais e florestados ou em simbiose com a paisagem circundante. Dessa forma, pode-se perceber o grande desgaste causado às áreas verdes, uma vez que, com a crescente urbanização mundial, crescem também a demanda por matéria-prima.

LAMAS (1993) também considera a cidade como modelo dinâmico e conceitua o desenvolvimento urbano como sendo o conjunto de processos que conduzem ao crescimento das cidades por expansão ou por alterações em seu interior. Contudo, tais processos surgem como resposta a um contexto preciso, que pode englobar tanto critérios funcionais, como econômicos, tecnológicos e jurídico-administrativos, quanto de natureza estética.

Deve-se deixar claro que, entendido dessa forma, o meio urbano funciona como um sistema aberto, dependente de outras partes do meio ambiente geral.

Partindo da visão ecossistêmica dos centros urbanos, conforme

FRANCO (2000), o Planejamento Ambiental é aquele que parte do princípio da valorização e conservação dos recursos naturais de um dado território, como base de auto-sustentação da vida e das interações que a mantêm, ou seja, das relações ecossistêmicas. Para isso, o Planejamento Ambiental emprega como instrumentos todas as informações disponíveis sobre a área de estudo, vindas das mais diversas áreas de conhecimento, e também as tecnologias de ponta, que passam a facilitar o seu meio principal de comunicação e de projeto que é o Desenho Ambiental.

Almeida, citado por LUSTOZA (2001), mostra que o processo de planejamento ambiental não possui uma definição muito precisa. Parte de modelos de planejamento já existentes, nos quais é acrescida a consideração ambiental, tratando a questão ambiental como sendo um desequilíbrio entre as atividades humanas e o meio ambiente.

No caso do Brasil, Pessoa, citado por LUSTOZA (2001), diz que o planejamento territorial está ligado ao desenvolvimento e seu controle sempre foi secundário. Somente na década de 80, passou-se a dar ênfase à questão ambiental. Estudos tentam estruturar uma metodologia para análise e planejamento ambiental. Com isso, há uma migração do corpo técnico para essa área, trazendo consigo todos os vícios do modelo de planejamento vigente. Em decorrência da legislação do CONAMA, esse corpo técnico é dividido em dois blocos responsáveis pela análise de impactos ambientais: o plano antrópico, pelos sócio-econômicos e o plano natural, responsável pelos físicos-naturais. Essa divisão repercutiu em todo processo metodológico, trabalhando com análises fragmentadas, que não tratavam a interação desses dois blocos como propõem os pesquisadores que trabalham com a visão da cidade como ecossistema.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A análise da formação e crescimento das cidades brasileiras, bem como, dos fatores que influenciaram esse processo, expostos anteriormente, explicitaram a problemática urbana do país.

No Estado de Minas Gerais, a grande maioria das cidades encontram-se em estado alarmante no que diz respeito aos impactos ambientais causados pelo crescimento urbano não planejado. Por isso, foi definido como local de estudo dessa pesquisa a sede do município de Viçosa, situado na Zona da Mata mineira (Figura 1).

3.1. Caracterização da área de estudo

3.1.1. Meios físico e biótico

Segundo ARRUDA (1997), Viçosa apresenta as seguintes características:

- Está localizada a uma altitude de 649m e tem como coordenadas geográficas o paralelo de 20°45'54'', latitude S, e o meridiano de 45°52'54'', longitude W Gr, possuindo uma área de 279 km²;
- Limita-se, ao norte, com os municípios de Teixeira e Guaraciaba, ao sul, com os municípios de Paula Cândido e Coimbra, a leste, com os municípios de Cajuri e São Miguel do Anta e a oeste, com o município de Porto Firme.
- O clima da cidade pode ser classificado como tropical de altitude, com verões frescos e chuvosos.
- Seu relevo é composto por terrenos acidentados (Figura 2).
- Em termos pedológicos, ocorre a predominância de Latossolos Vermelho-Amarelo Distrófico e Podzólicos Vermelho-Amarelo Câmbicos.
- O principal curso d'água que corta a cidade é o ribeirão São Bartolomeu, afluente do rio Turvo Sujo, tendo como principais afluentes os córregos do Engenho, Palmital, Paraíso, Machados, das Posses, Araújo, dentre outros;
- A cobertura vegetal nativa do município é do domínio da Floresta Atlântica, a qual, em razão do intenso processo de substituição da vegetação natural, para dar lugar às áreas de ocupação urbana, pastagens e lavouras, encontra-se fragmentada. Como reflexo da supressão da vegetação, houve dispersão da fauna silvestre da região, sendo essa representada apenas por espécies plásticas, ou seja, que conseguem sobreviver em ambientes alterados.

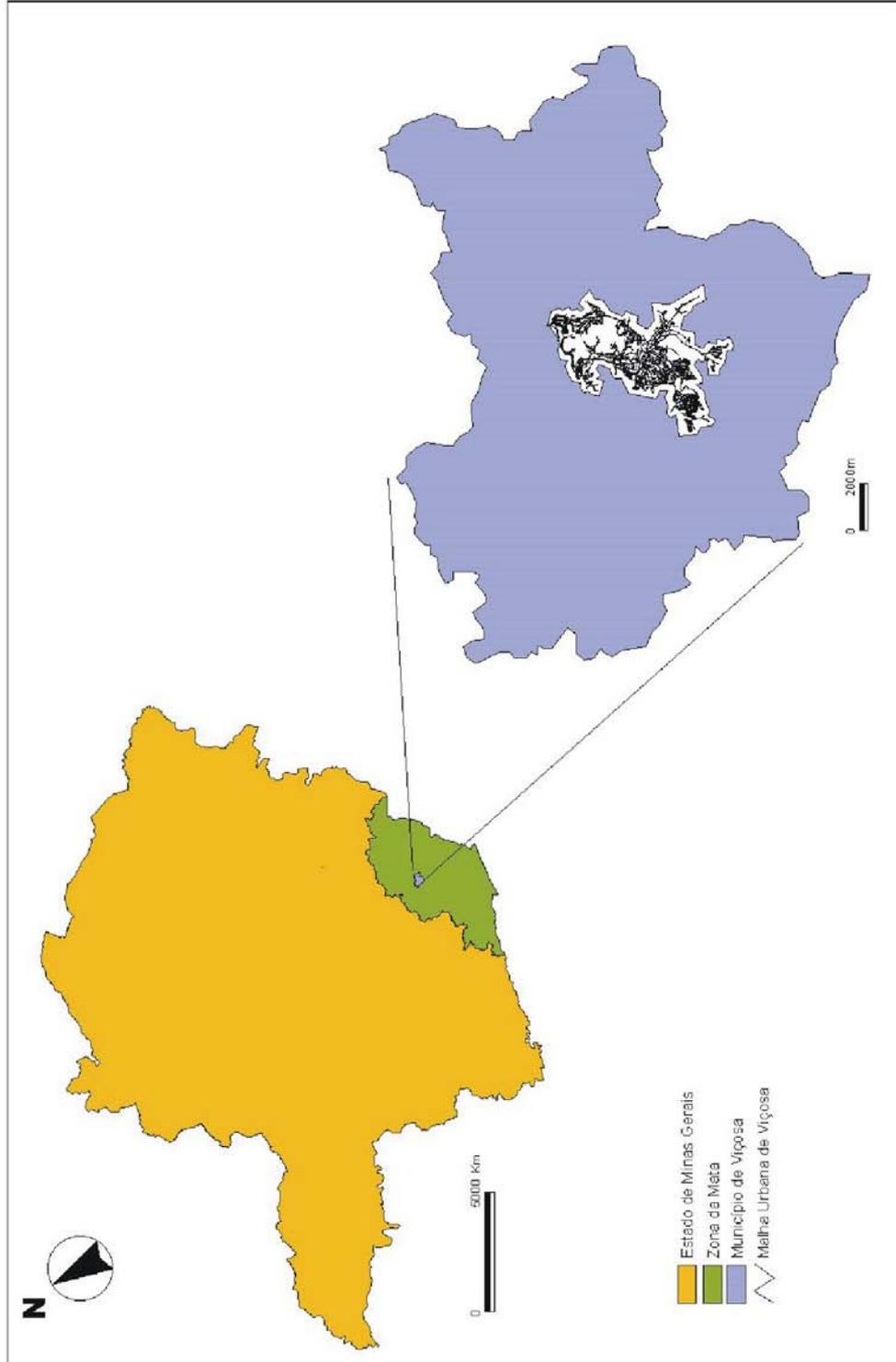


Figura 1 - O Estado de Minas Gerais, a localização do município de Viçosa na Zona da Mata e sua malha urbana

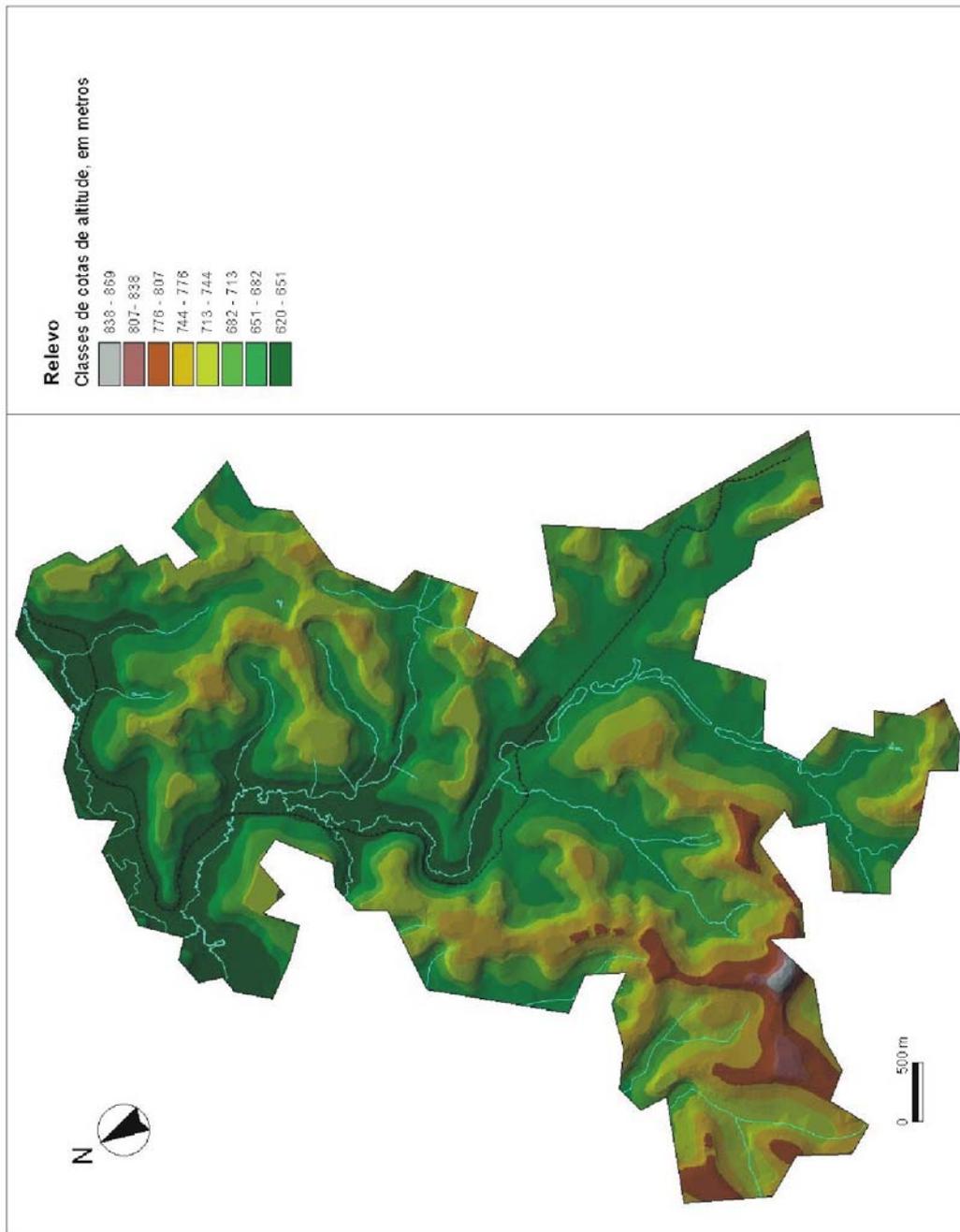


Figura 2 - Relevo da área urbana de Viçosa-MG

3.1.2. Dados Antrópicos

O município de Viçosa tem sua origem no final do século XVIII, durante o declínio do Ciclo do Ouro de Ouro Preto e Mariana. Os pioneiros que se assentaram na região vinham em busca de terras férteis para agricultura e pecuária, dada a crescente escassez de alimentos naquelas cidades (PANIAGO, 1990).

O assentamento que deu origem a Viçosa surgiu nos arredores da Capela dos Passos, localizada na atual Rua dos Passos. No ano de 1813, em razão da necessidade de expansão do vilarejo, foi erigida uma ermida no local onde hoje se situa a Praça Silviano Brandão. A partir daí, o crescimento do vilarejo se deu ao longo de vales, definidos pelos inúmeros morros que circundavam o local (PANIAGO, 1990).

Em 1922 foi fundada a Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV), que viria impulsionar o desenvolvimento da cidade, transformando-se, mais tarde, na Universidade Federal de Viçosa (PANIAGO, 1990).

Atualmente, Viçosa possui 59.792 habitantes residindo em área urbana (IBGE 2000).

3.2. Metodologia

3.2.1. Cortes Temporais

O desenvolvimento das cidades encontra-se vinculado ao tempo. Para que sejam compreendidos os fenômenos da configuração urbana e as diversas variáveis envolvidas no processo, torna-se necessário vinculá-lo a espaços temporais.

Como neste estudo o objeto de pesquisa é a cidade de Viçosa e seu processo de crescimento, é fundamental que se estabeleçam espaços temporais

para análise desse processo.

Segundo dados levantados pelo IBGE, até o ano de 1960 a população de Viçosa era de 20.846 habitantes. Desse total, 9.221 habitantes residiam em área urbana e os 11.625 restantes encontravam-se espalhados na zona rural. Na década de 60, houve uma inversão nesse quadro, residindo, na sede do município, 15.551 habitantes e, na zona rural, 10.226, perfazendo um total de 25.777 habitantes. Nas décadas seguintes, houve grande crescimento populacional, aumentando a discrepância entre os números relacionados com a população urbana e a rural. No censo demográfico do ano de 2000, Viçosa aparece com 59.792 habitantes residindo na sede do município e 5.062 na zona rural e demais distritos pertencentes ao município.

Num levantamento preliminar sobre a história do município, constatou-se que sua área urbana teve origem no local onde se localiza a atual Capela dos Passos tendo, no entanto, seu núcleo transferido para um local mais plano onde fosse possível seu desenvolvimento.

Com base no crescimento populacional do município e nos dados históricos preliminares sobre sua origem foram estabelecidos quatro cortes temporais para os procedimentos de análise ao longo da história da cidade:

- Origem do município (1805).
- Primeira expansão (1813 a 1900).
- Crescimento entre 1900 e 1960.
- Crescimento a partir de 1960.

Nos três primeiros cortes, que vão da origem da cidade até 1960, quando era pequeno o número de habitantes, pretende-se mostrar como era o espaço natural, ainda com poucas alterações em decorrência da pequena ocupação no sítio.

A partir de 1960, houve o crescimento acelerado da área urbana ocasionando a problemática ambiental que se vê hoje. Comparado-se com os

primeiros momentos de ocupação da cidade, foram avaliadas as transformações no suporte natural e procedeu-se às conclusões acerca dos danos ambientais causados e da construção da paisagem urbana.

3.2.2. Análise da relação entre o meio natural e o meio construído

No presente estudo foram analisadas as relações entre a forma urbana e as formas do espaço natural. Partindo das análises das propostas de planejamento ambiental, foi feito um recorte focalizando os aspectos físicos da área urbana do município de Viçosa, a partir dos quais procurou-se mostrar, no processo de crescimento da área, como os elementos naturais condicionaram sua ocupação e, ainda, os danos ambientais causados pelo processo da adaptação do espaço.

Foram utilizados os seguintes materiais cartográficos e fotográficos existentes acerca da cidade de Viçosa:

MEIO NATURAL

- Mapa Topográfico: carta da sede do município contendo as curvas de nível (isolinhas) que representam as diferenças de altitude existentes no perímetro urbano.
- Mapa de Vegetação: carta contendo dados sobre a cobertura vegetal existente na área em estudo. As fotos da região foram importantes documentos para análise, uma vez que seriam necessárias informações mais antigas que demonstrassem partes da vegetação que foram suprimidas ao longo do tempo.
- Mapa de Hidrografia: carta contendo os cursos hídricos e suas nascentes no interior do perímetro urbano.

- Tipo de Solo: Caracterização do tipo de solo, existência de rochas e horizonte de solo em que se encontra a maioria do suporte natural da região.

MEIO CONSTRUÍDO

- Malha Urbana: mapa cadastral da cidade, contendo as vias e principais logradouros públicos. Esse material serviu de base para análise acerca da ocupação do município ao longo dos anos, que foram sobrepostas aos dados obtidos sobre o meio natural.
- Fotos Panorâmicas e Aéreas: imagens da cidade, mostrando a ocupação urbana local, e fotos tiradas em vôos feitos em 1963, 1978, 1986 e 1994.

Inicialmente, buscou-se estabelecer o referencial teórico no qual se fundamentaram as análises e metodologias aplicadas. Foi feita uma revisão bibliográfica inicial acerca da formação e crescimento das cidades no Brasil, do processo de urbanização e desenvolvimento das políticas urbanas no País e, finalmente da inserção do novo paradigma ambiental nos métodos de planejamento urbano. Examinaram-se conceitos e significados de cada um dos temas a serem utilizados, introduzindo o trabalho no âmbito das discussões atuais a respeito do planejamento, desenho e desenvolvimento ambiental.

Num segundo momento, foi feita a análise do material coletado, dividida em duas etapas:

- Etapa 1: Levantamento histórico do surgimento e desenvolvimento da cidade, onde foram analisados os seus vetores de crescimento e os fatores que influenciaram o direcionamento das expansões urbanas ao longo do tempo.
- Etapa 2: Diagnóstico ambiental das alterações feitas no ambiente natural original, em decorrência da ocupação urbana.

Na primeira etapa, foram elaborados mapas da evolução urbana do município, em que foram representados quatro momentos de expansão, com base nos cortes temporais propostos anteriormente.

Os dados para a elaboração dos mapas de expansão urbana foram obtidos na legislação municipal de Viçosa de 1892 a 1994, editada pela Câmara Municipal, em livros que relatam a história da cidade e em entrevistas com pessoas conhecedoras da história do município. Tais informações puderam ser confirmadas nas fotografias aéreas e em material fotográfico conseguido em museus e acervos particulares.

Compreendida a evolução urbana de Viçosa, partiu-se para a segunda etapa do trabalho, que objetivou a avaliação dos impactos ambientais desencadeados pela ocupação urbana. O diagnóstico ambiental da área foi possível mediante a sobreposição dos mapas de evolução urbana aos de topografia e hidrografia. Aspectos físicos como vegetação e tipo de solo foram analisados por meio de fotos e estudos já existentes.

A partir daí, foram delimitadas as áreas de ocupação indevida, no que diz respeito aos aspectos ambientais do sítio, sejam elas de encostas, de nascentes, de desmatamento indevidos, etc. A proposição de medidas mitigadoras procurou apontar diretrizes que pudessem ser utilizadas no planejamento ambiental da cidade e no desenho ambiental para melhoria das áreas de risco da cidade.

No diagnóstico da qualidade físico-ambiental dessas áreas, deu-se ênfase aos resultados mais perceptíveis na paisagem urbana.

Deve-se deixar claro que não se pretende, neste trabalho, aqui propor o planejamento da cidade, em razão de sua complexidade e da necessidade de constituição de um grupo multidisciplinar. Pretende-se apresentar um quadro da problemática local e alertar para a importância dos fatores ambientais no planejamento urbano.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Histórico da evolução urbana de Viçosa-MG

4.1.1. Origem do município

O município de Viçosa tem sua origem no final do século XVIII, durante o Ciclo do Ouro. Em 1693, tem-se o primeiro registro da passagem dos Bandeirantes por terras da região, seguindo em direção ao rio Tripuí, em Ouro Preto, em busca de ouro.

Mais tarde, com o esgotamento das jazidas em Mariana, Piranga e Ouro Preto e a crescente escassez de alimentos, os pioneiros que lá se assentaram vieram em busca de terras férteis para agricultura e pecuária. Surgem, em decorrência desses fatores, as primeiras sesmarias na Zona da Mata.

ALENCAR (1959) data dessa época o surgimento do povoado que daria origem à cidade de Viçosa, quando vieram, em razão da decadência das zonas auríferas, os primeiros colonizadores das margens do Rio Turvo.

Como exposto por PANIAGO (1990) e MARX (1991) para muitas cidades brasileiras, Viçosa também surgiu da doação de terras para a Igreja Católica, constituindo os chamados patrimônios religiosos.

O início da formação da cidade de Viçosa aconteceu, conforme mostrado por ALENCAR (1989), a partir de três patrimônios territoriais cedidos à Igreja (Figura 1A - Anexo):

- Patrimônio de Santa Rita.
- Patrimônio da Matriz.
- Patrimônio de São Francisco.

Em 8 de março de 1800, foi conseguida pelo Padre Francisco José da Silva, licença para construção de uma capela sob a evocação de Santa Rita. Em 20 de agosto de 1805, foi doada à Igreja pelo Senhor Manoel Cardoso Machado e esposa uma gleba de terra, que constituiu o Patrimônio de Santa Rita. A capela foi erguida na região onde hoje se localiza a Capela dos Passos, na Rua dos Passos, próxima ao ribeirão São Bartolomeu, afluente do rio Turvo (Figura 2A - Anexo). Foi assim que se constituiu o assentamento, do qual se originou a atual cidade de Viçosa, com o nome de Santa Rita do Turvo (ALENCAR,1989).

4.1.2. Primeira expansão da cidade

Em 1813, foi erigida uma segunda capela, ainda sob evocação de Santa Rita, no local onde hoje se situa a Praça Silviano Brandão. Assim teve início a formação do segundo e mais importante Patrimônio Religioso de Viçosa, provavelmente doado pelo Padre Manoel Inácio de Castro (ALENCAR, 1989).

Como descrito por REIS FILHO (1968) e MARX (1991), no patrimônio religioso, a igreja Matriz ocupava um ponto de destaque no terreno, devendo ser mantida, ao seu redor, área livre para uso em manifestações religiosas e reuniões da comunidade e o restante da gleba poderia ser cedido a quem quisesse morar ou trabalhar no povoado, mediante pagamento de taxa anual.

O esquema feito por ALENCAR (1989), mostrando a organização espacial da cidade nessa época (Figura 3), enquadra-se nas caracterizações feitas pelos autores anteriormente mencionados. Nele, a capela de Santa Rita aparece próxima a um dos vértices de um grande retângulo formando um largo em frente à fachada principal da capela. Tangente a outros dois lados do retângulo, partem duas ruas, a Rua de Baixo e a Rua de Cima, atuais Rua Vaz de Melo e Rua Arthur Bernardes, respectivamente, ocupadas por edifícios de uso residencial e comercial.

O prolongamento das duas ruas unia a capela ao terceiro Patrimônio que configurava a estrutura urbana existente nesse período, o Patrimônio de São Francisco, local hoje conhecido como Praça Dr. Cristóvão Lopes de Carvalho.

Esse núcleo originador da cidade viria se consolidar, mais tarde, como o centro da área urbana, pólo de concentração da maior parte do comércio, dos serviços e da administração pública.

Ao verificar-se a situação do local onde teve início a formação de Viçosa, constata-se que, por estar localizado num vale de largura reduzida, dois elementos impunham limites ao crescimento do povoado: de um lado o Ribeirão São Bartolomeu e, de outro, um terreno com aclive acentuado, hoje ocupado pelo morro Carlos Dias. Supõe-se ser esse o motivo da transferência da capela de Santa Rita, marco principal do povoado, para um local de topografia mais plana, onde fosse possível a expansão da área urbana (Figura 3A - Anexo).

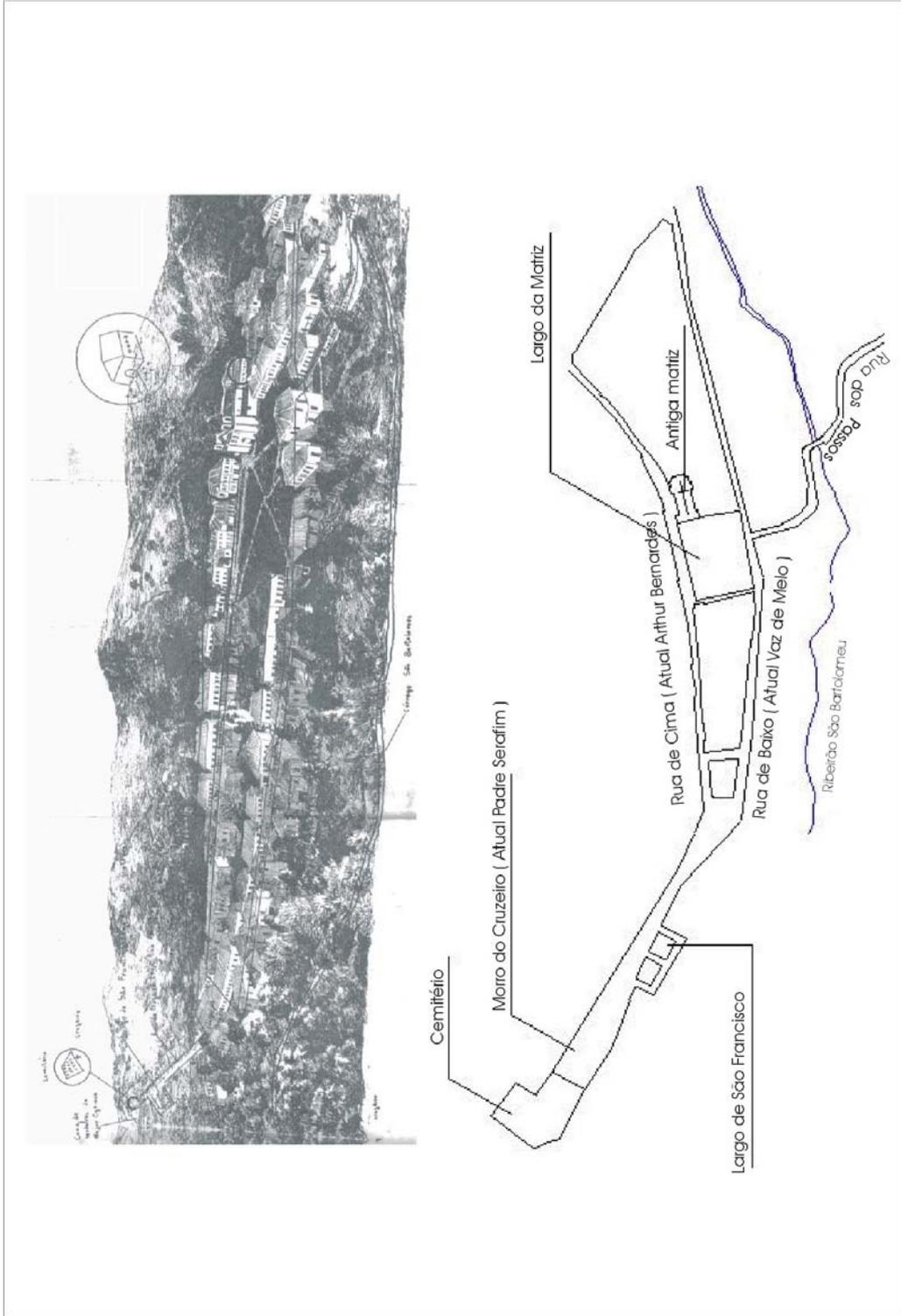


Figura 3 - Esquema apresentado por ALENCAR (1989) mostrando a configuração espacial dos patrimônios religiosos que originaram a cidade

De fato, depois da transferência, iniciou-se um novo surto de desenvolvimento. Por volta de 1830, o povoado de Santa Rita do Turvo já era formado por vinte e duas famílias. (ALENCAR, 1959).

Viçosa foi elevada à categoria de Vila em 30 de setembro de 1871 e à categoria de cidade em 3 de junho de 1876.

4.1.3. O crescimento da cidade entre 1900 e 1960

A partir do núcleo formado pelos três patrimônios religiosos, o crescimento de Viçosa se deu ao longo dos vales definidos pelos inúmeros morros que circundavam o local.

Como exposto por MARX (1991), as vias de acesso ao núcleo urbano e as características do sítio natural foram os principais fatores que direcionaram o crescimento das cidades. Ao se observar o mapa de arruamento de Viçosa, sobreposto ao relevo da região, constata-se que esses elementos influenciaram o sentido de crescimento da cidade até a década de 60 (Figura 4).

Considerando-se que as vias que ligam uma localidade à região ou às cidades mais importantes constituem um elemento de expansão urbana, os principais caminhos existentes na época, que uniam Viçosa às cidades vizinhas, induziram a ocupação de novas áreas urbanas. A estrada para Ubá iniciava no local onde foi aberta a avenida Santa Rita, indo em direção onde hoje está o bairro Nova Viçosa, caminho que também levava à fazenda da Conceição, ponto de captação de água que abastecia a cidade. O caminho para Ponte Nova partia da Rua dos Passos em direção aos atuais bairros Amoras e Silvestre (Figura 3A - Anexo).

Na primeira década do século XX, o principal vetor de crescimento de Viçosa foi o local chamado de Pasto do Barros, onde está situada hoje a Avenida Santa Rita (Figura 5). A Resolução Municipal nº 264, de 22 de

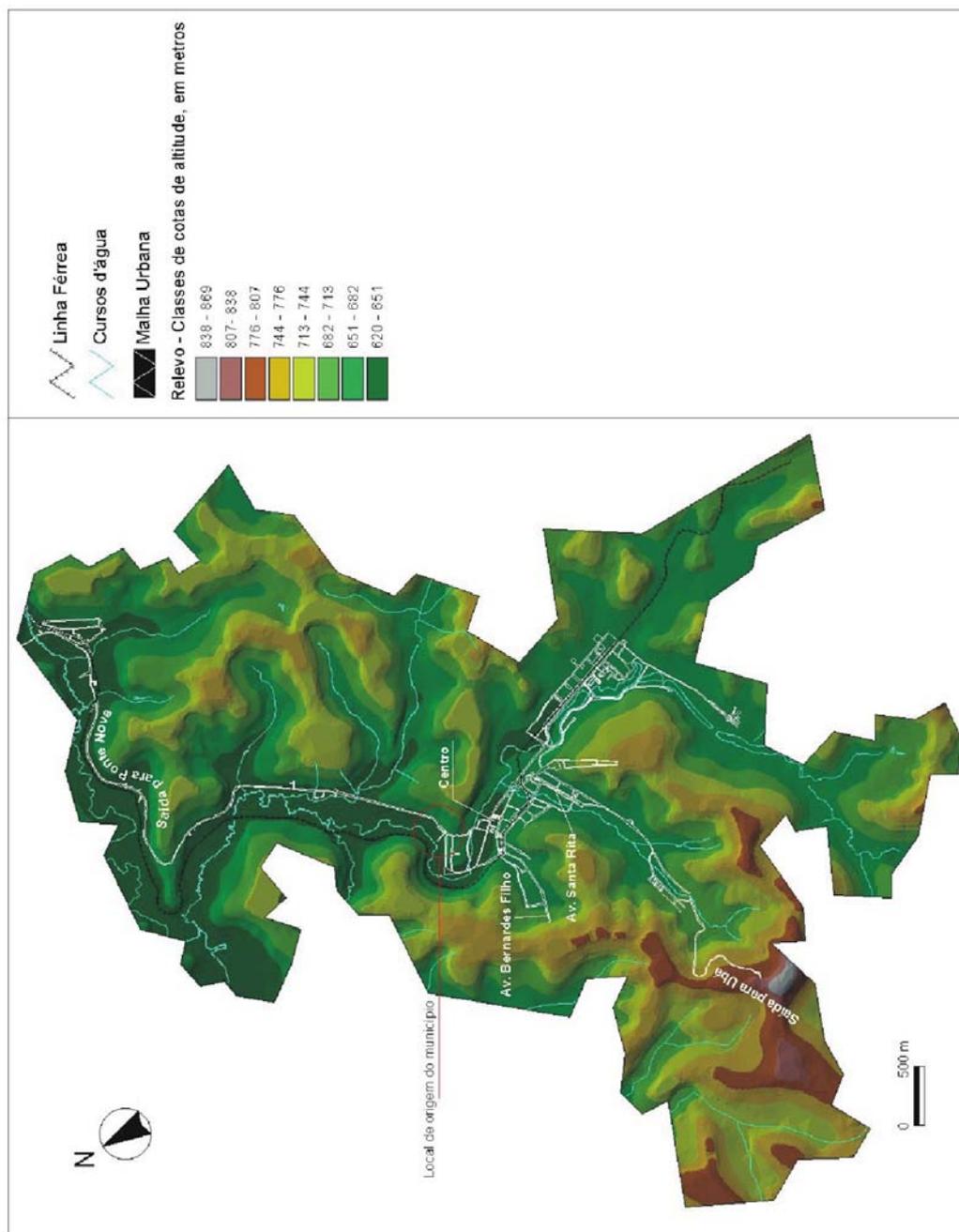
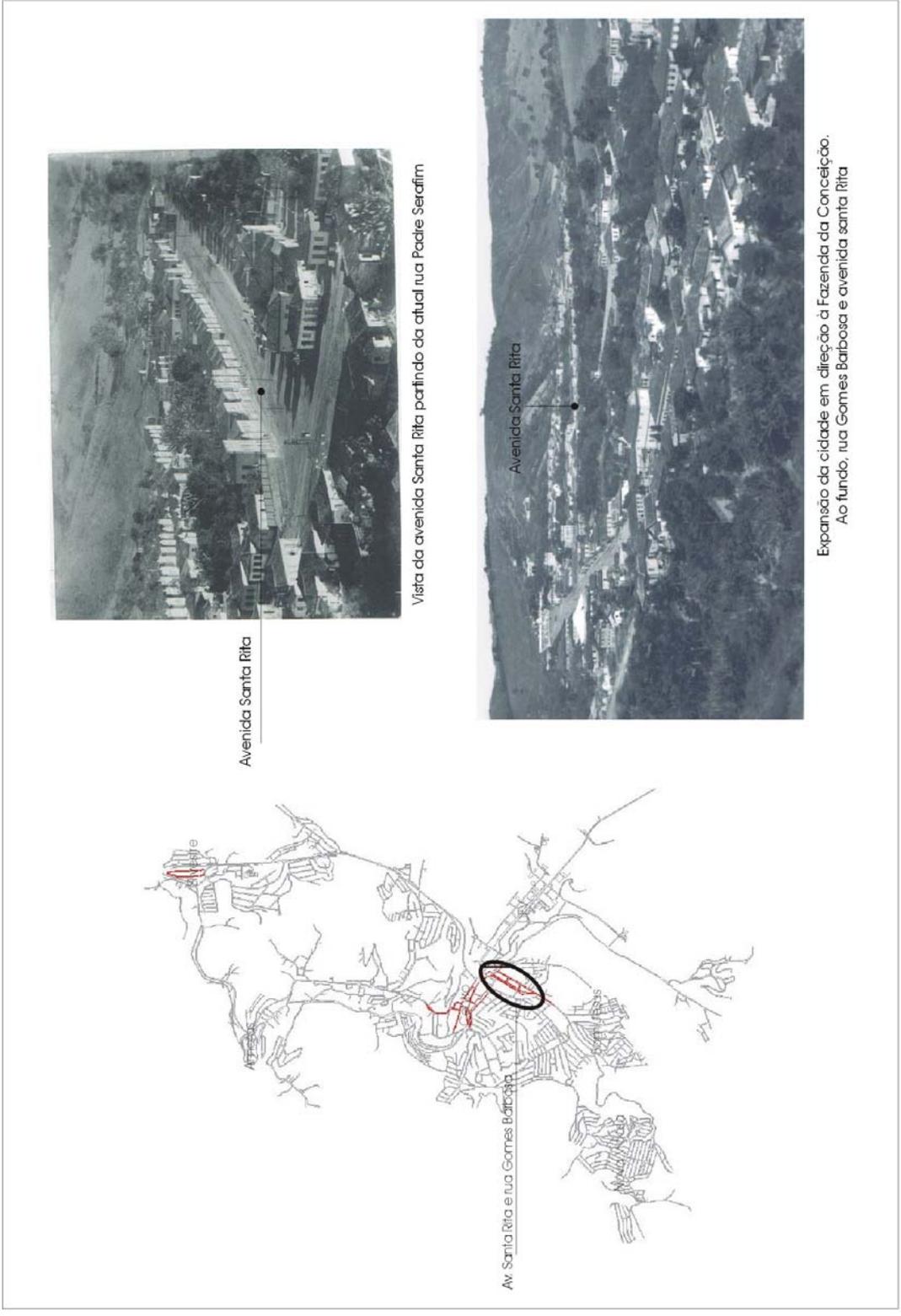


Figura 4 - Vales ocupados no processo de expansão urbana até 1960



setembro de 1908, doou terrenos naquela região para particulares que estivessem dispostos a iniciar a edificação num prazo de treze meses.

Influenciadas pelas idéias de modernização, várias capitais do Brasil passavam por reformulação, ganhando grandes avenidas projetadas, que pretendiam modernizar o traçado colonial vigente. Viçosa sofreu influência dessa nova visão acerca do desenho das cidades, que refletia também, influência do urbanismo sanitarista. As vias projetadas seguindo esses preceitos eram largas e arborizadas, de forma que permitisse a circulação de ar e a entrada de luz natural. O desenho da Avenida Santa Rita foi traçado segundo esses moldes e dos bulevares franceses, unindo a Rua do Cruzeiro (atual Rua Padre Serafim) ao caminho que levava à fazenda da Conceição (RIBEIRO FILHO, 1997). A via com aproximadamente 25m de largura, ainda hoje se destaca do restante do traçado existente onde predominam ruas estreitas que variam entre 7m e 10m de largura.

Pode-se verificar, pela Figura 4, que a área onde surgiu a avenida era um dos vales interligados ao traçado existente, com maior dimensão transversal. É nesse vale que corre o córrego da Conceição, de onde vinha a água que abastecia a cidade naquela época. Esse fator, associado à política de ocupação do território incentivada pela Resolução 264/1908, determinou a expansão urbana no sentido do vale inicialmente ocupado pela Avenida Santa Rita.

Na segunda década do século XX, a transferência da primeira estação ferroviária, que ficava fora do núcleo urbano, a aproximadamente 6 Km, na fazenda do “Tico-Tico”, na Violeira, foi outro fator que impulsionou o crescimento da cidade. A estrada de ferro chamada “The Leopoldina Railway” foi inaugurada em 1884, com o objetivo de transportar café (ALENCAR, 1959).

A nova estação ferroviária, localizada próximo à praça Silviano Brandão (Centro), foi inaugurada em 29 de março de 1914, sendo que o tráfego regular de trens pelo centro da cidade só foi iniciado em 31 de agosto do mesmo ano. No novo percurso criado, foi também construída uma parada

no então distrito de Silvestre, responsável pelo início da ocupação daquela região (ALENCAR, 1959) (Figura 4A - Anexo).

Como o transporte ferroviário foi responsável pela formação e desenvolvimento de inúmeras cidades do país, em Viçosa as estações foram pólos atrativos para as aglomerações humanas, impulsionando e direcionando a ocupação de novas áreas no perímetro urbano.

De acordo com RIBEIRO FILHO (1997), a ferrovia foi uma grande alavanca para a formação do espaço construído de Viçosa, sendo o segundo marco no desenvolvimento da cidade. Sua chegada dinamizou o sistema de transporte local, integrando o município num contexto regional.

De imediato, a nova estação promoveu a ocupação da área adjacente a ela (Figura 6). Conforme a Resolução Municipal 345, de 17/01/1914, ficou estabelecida a abertura da Avenida Bueno Brandão, ao longo da linha férrea em construção, entre a Praça Emílio Jardim e a Rua Santa Rita. O projeto dessa avenida, do qual constava a longa balaustrada por toda a via, seguiu também o modelo de arquitetura e desenho urbano adotados na época. O transporte ferroviário possibilitou a vinda de novos recursos de construção, muitos deles importados e produzidos industrialmente. Em comparação com o acontecido em outras cidades brasileiras, tornou-se possível criar novas soluções arquitetônicas e construtivas, que tinham como objetivo a decoração urbana. O novo modelo de construção rompia com a tradição, exigindo modificação nos tipos de lote e, conseqüentemente, no traçado das vias. As construções ganharam recuo nas laterais do terreno, jardins e um ainda precário sistema hidráulico (REIS FILHO, 1997).

Naquela época, Viçosa possuía 2000 habitantes distribuídos em cerca de 330 prédios. A cidade era constituída de quatro praças (Silviano Brandão, da Estação, Emílio Jardim, do Rosário), do Largo São Francisco, e de cerca de nove ruas: Senador Vaz de Melo, Arthur Bernardes, do Comércio, Municipal, do Cruzeiro, dos Passos, Santa Rita, da Estação e Gomes Barbosa (RIBEIRO FILHO, 1997).

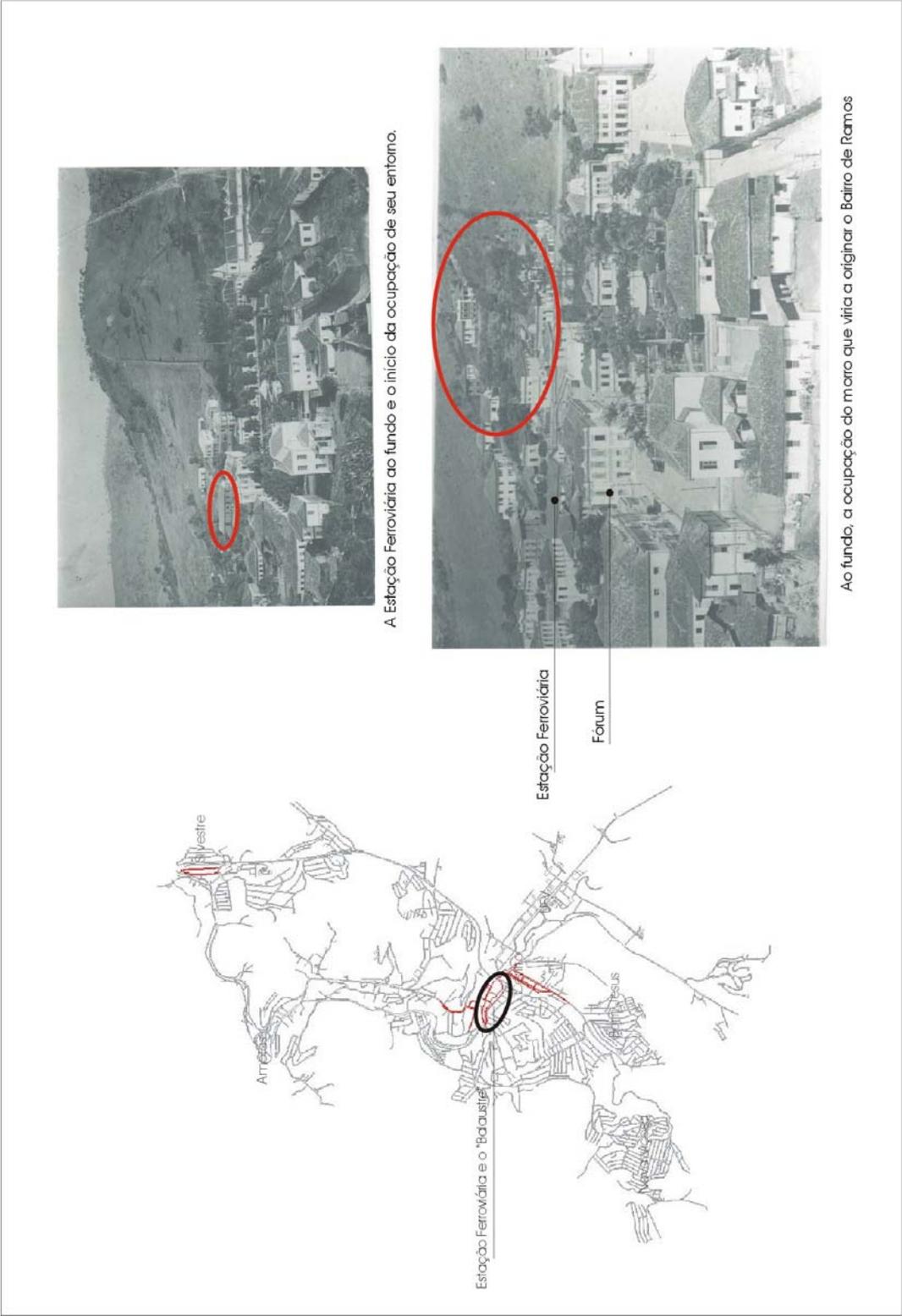


Figura 6 - Ocupação do entorno da Estação Ferroviária

Dessas quatro praças, a Silvano Brandão se consolidava como pólo centralizador da cidade, abrigando, além da igreja matriz, a sede do Fórum. Com a autonomia municipal, após a Proclamação da República, foram organizados os três poderes (legislativo, executivo e judiciário), também sediados na Praça da Matriz. Por isso, além de sede da representação religiosa, o local passou a sediar também a administração pública.

Na década de 20, o vice-presidente em exercício, Dr. Eduardo Carlos Vilhena do Amaral, de acordo com a Lei nº 761, de 6 de setembro de 1920, criou a Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Estado de Minas Gerais (ESAV), pelo decreto nº 6.053, de 30 de março de 1922. Por influência do presidente Arthur da Silva Bernardes, a escola foi construída na cidade de Viçosa. A ESAV, atual Universidade Federal de Viçosa, viria a ser o principal elemento a impulsionar o desenvolvimento de Viçosa (PANIAGO, 1990).

O *campus* da ESAV ocupou o principal vale contíguo à área já ocupada da cidade, conseguido em virtude da compra e desapropriações das terras, constituindo uma barreira à expansão nesse sentido, a qual tomou outras direções (Figura 7).

Entre os anos de 1920 e 1930, Viçosa possuía cerca de 800 edificações concluídas e algumas em construção. A maior parte estava situada na Praça da Matriz e nas ruas Arthur Bernardes, Benjamin Araújo e Bueno Brandão (RIBEIRO FILHO, 1997).

Data desse período o início da ocupação do Bairro Bela Vista, local de topografia acidentada, não sendo encontrada justificativa para ocupação de tal área ainda nessa época. O Bairro Bela Vista pode ser considerado a primeira área ocupada a causar impactos negativos na topografia.

Entre as décadas de 30 e 60 não houve grandes intervenções urbanas, provavelmente por causa da estagnação econômica em que se encontrava a região. Em contrapartida, com a industrialização dos grandes centros e também do campo, que causou a dispensa de mão-de-obra, ocorreu grande migração para as grandes cidades. A derrota do presidente Arthur Bernardes,

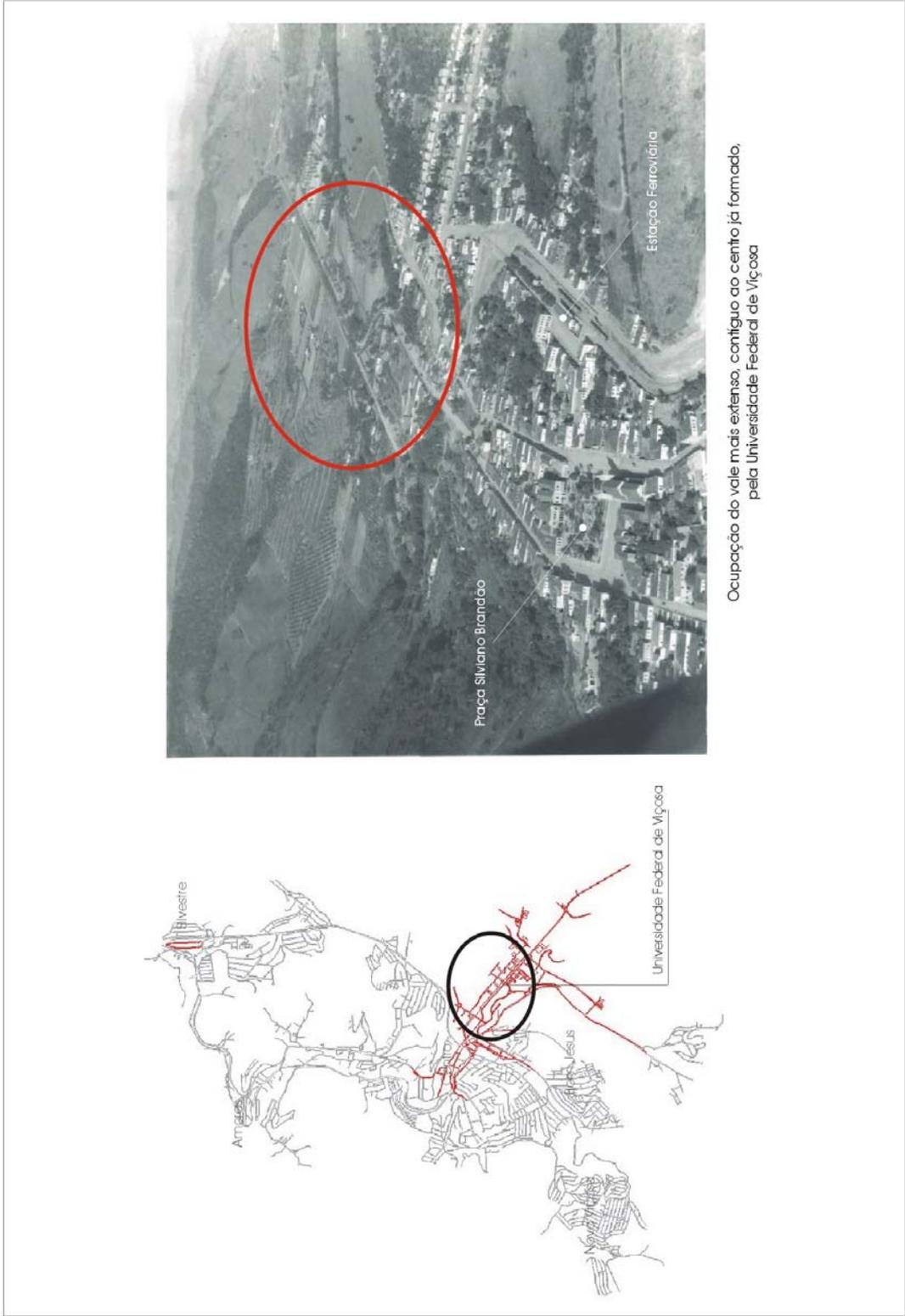


Figura 7 - Área ocupada pela Universidade Federal de Viçosa

que o levou ao exílio, também colaborou nesse aspecto (RIBEIRO FILHO, 1997).

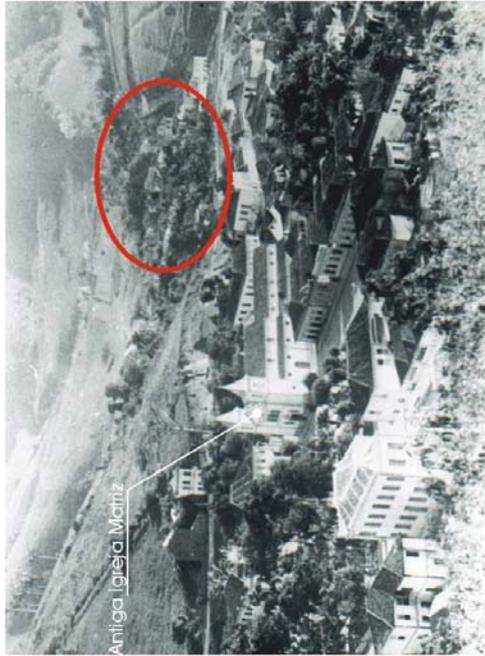
Foi uma época marcada mais pelo adensamento das áreas já ocupadas do que de ampliação dos limites já formados. As novas construções surgiram ao longo das vias e caminhos já abertos nos anos anteriores. Na década de 40, foi aberta a Rua Silva Pontes, que possibilitou a ocupação de outro vale, seguindo as mesmas características dos demais (Figura 8).

Quanto aos aspectos legais, em 1948 foi aprovado o Código de Posturas do Município. Em 18 de maio de 1956, foi criada a primeira Lei de Parcelamento do Solo – Lei nº280/56, que vigorou até 1979. Segundo RIBEIRO FILHO (1997), essa lei deixou muitas lacunas, de forma que fosse possível ao construtor, infringir as exigências citadas no documento. Permitiu que o poder municipal desconsiderasse certas exigências, podendo, dessa forma, por pressão política, ser aprovados projetos irregulares.

4.1.4. O crescimento da cidade a partir de 1960

A década de 60 foi marcada pela consolidação, em termos de urbanização e ocupação de áreas já existentes. As áreas de topografia plana, nos fundos dos vales, foram praticamente ocupadas (Figura 4A – Anexo). Já fazia parte da malha urbana nessa época parte do Bairro de Ramos, parte do Bairro de Fátima, o Bairro Fuad Chequer, a Vila Dr. Horta e os bairros periféricos Bela Vista, Conceição, Pau de Paina e Santo Antônio.

O desenvolvimento da cidade se processava em razão das oportunidades de emprego oferecidas pela Universidade. Assim como em várias cidades a indústria promoveu o desenvolvimento, em Viçosa a Universidade é que, a princípio, oferecia empregos e dinamizava a economia local.



Um segundo momento da ocupação do vale

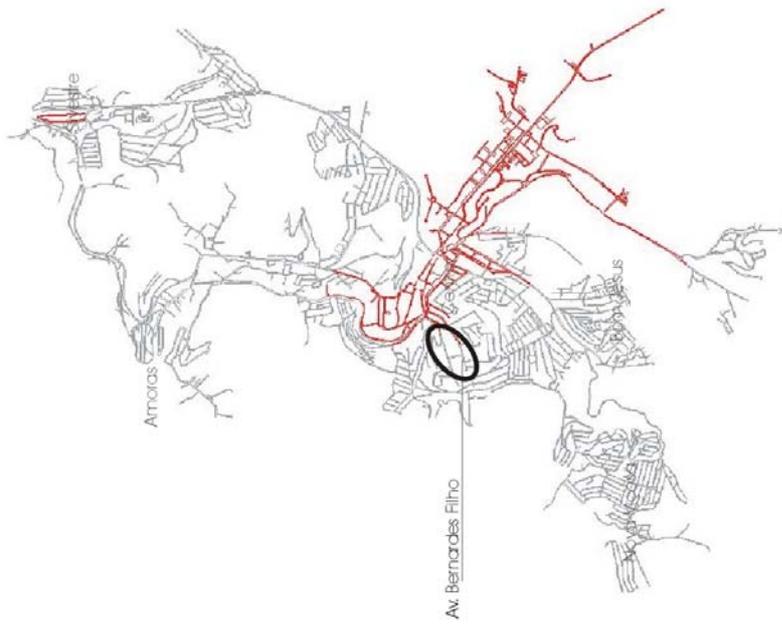


Figura 8 - Ocupação de outro vale na década de 40 possibilitada pela abertura da rua Silva pontes

Dados do IBGE mostram que até 1960 a população rural em Viçosa era maior que a urbana. A população rural era de 11.625 habitantes e a urbana, de 9.221 habitantes. Na década de 60 houve a inversão desse quadro, passando a população urbana para 15.551 habitantes e a rural para 10.226 habitantes.

A explicação para esse fato, segundo RIBEIRO FILHO (1997), é que a Universidade passava por um momento de expansão. Com isso, além de empregos burocráticos, estava sendo contratada mão-de-obra para construção de novos edifícios no *campus*, atraindo pessoas de outras localidades e da zona rural.

Em 1969, a então Universidade Rural do Estado de Minas Gerais foi incorporada à recém-instituída Universidade Federal de Viçosa, pelo Decreto nº 64.825, de 15 de julho de 1969. Tal instituição passou por franca expansão. Até 1974, a UFV possuía 19 cursos de graduação e pós-graduação. Em 1975, esse número passou para 39 cursos. O orçamento da instituição que em 1974 era de Cr\$51.698.107,00 passou, em 1978, para Cr\$502.900.000,00, cerca de dez vezes mais (PANIAGO, 1990).

Contudo, a estrutura urbana não se encontrava preparada para absorver o crescimento populacional motivado pela federalização da Universidade. A infra-estrutura da cidade era precária, o relevo acidentado e, como mostrado anteriormente, a legislação local era permissiva e sujeita a jogos políticos.

Outro fator que influenciou o crescimento de Viçosa foi a distância entre as demais áreas ocupadas e o núcleo urbano. As regiões onde estão centralizadas as atividades comerciais e administrativas, os serviços e o lazer condicionam a escolha do local de moradia. Nesse sentido, Viçosa possuía como pólos de atração o centro da cidade e o *campus* universitário. Com a ocupação das áreas mais adequadas próximas a esses pólos, nas expansões anteriores, foram ocupadas áreas impróprias para expansão urbana (Figura 5A - Anexo).

Partindo das principais vias de acesso ao centro da cidade e ao *campus* da universidade, já consolidadas nos fundos dos vales, foram registrados

vários loteamentos ocupando as encostas e as margens dos cursos hídricos, durante a década de 70. Nas décadas seguintes ocorreu o adensamento dessas áreas, conduzido essencialmente pela especulação imobiliária (Figuras 9, 10 e 11).

A abertura da Av. Marechal Castelo Branco, que se tornou a via de ligação da cidade com demais localidades, veio a ser mais um vetor de expansão urbana, propiciando o desenvolvimento dos bairros Santo Antônio, João Braz e Silvestre. Nos últimos tempos, mais áreas adjacentes à via foram loteadas, acarretando grande ocupação ao longo de seu percurso.

A partir da década de 70, Viçosa vem experimentando um crescimento urbano depredatório como a maioria das demais cidades brasileiras. CAMPOS FILHO (1992) considera esse tipo de formação urbana uma consequência da concentração de renda em poucas parcelas da população. Daí vem a segregação espacial com a qual se convive hoje, ocupando a população de baixo poder aquisitivo áreas periféricas e de baixa qualidade físico-espacial. Por outro lado, a parcela da população de maior poder aquisitivo procura melhor se localizar na estrutura da cidade em relação ao emprego, às ofertas de serviços urbanos, ao comércio e aos serviços em geral, como cultura e lazer. Diante dessas constatações, pode-se justificar a intensa verticalização que vem mudando a paisagem urbana de Viçosa. Frutos da especulação imobiliária, os altos edifícios que vêm sendo construídos ocupam os poucos vazios urbanos que ainda restam na área central da cidade, principalmente as encostas próximas ao centro e a faixa de proteção ao longo dos cursos hídricos. Por causa da localização na estrutura urbana, os condomínios verticais destinam-se às classes média e alta.

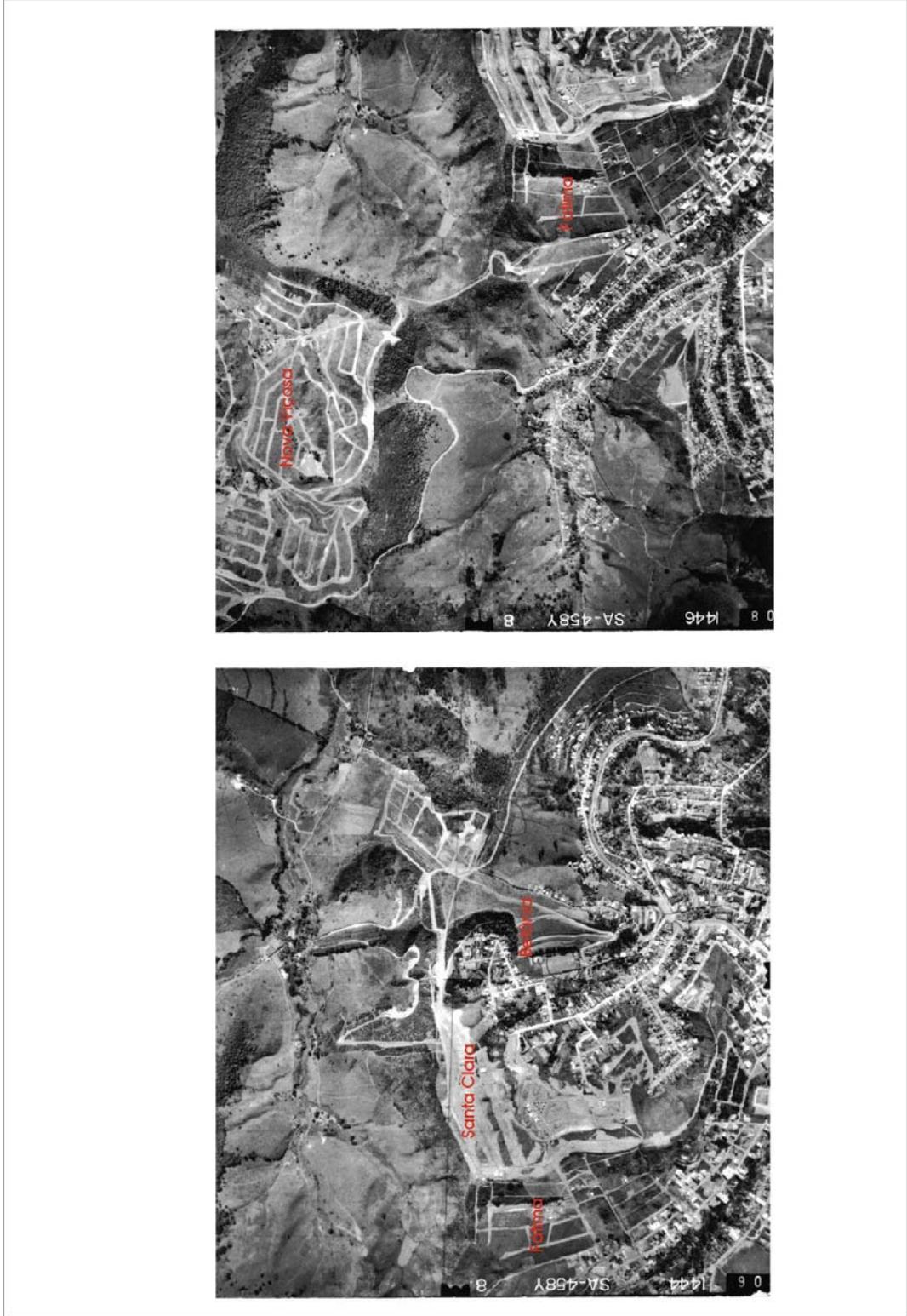


Figura 9 - Imagens aéreas de 1978 mostrando, ainda em fase de loteamento, os bairros Fátima, Santa Clara, Betânia e Nova Viçosa



Figura 10 - Imagens aéreas de 1978 mostrando, ainda em fase de loteamento, os bairros Santo Antônio e João Braz



Figura 11 - Imagens aéreas de 1978 mostrando, ainda em fase de loteamento, os bairros Amoras e São Sebastião

4.2. Avaliação dos impactos ambientais causados pelo crescimento urbano

Após o estudo da formação e crescimento da cidade, partiu-se para a segunda etapa deste trabalho, que foi a avaliação dos impactos ambientais causados pelo processo de urbanização local.

Como o trabalho enfoca a construção da paisagem urbana de Viçosa-MG, procurou-se listar e analisar as atividades que têm como consequência impactos negativos à paisagem local.

Foram listadas as seguintes atividades que serão discutidas na seqüência:

- Ocupação das encostas e topos de morro.
- Cortes e aterros que comprometem a estabilidade do solo.
- Ocupação ao longo dos cursos hídricos.
- Remoção da cobertura vegetal.

4.2.1. Ocupação das encostas e topos de morro

A região onde se encontra situada a área urbana do município de Viçosa tem sua topografia formada por inúmeros morros com vales estreitos. Desde o início da ocupação do sítio no século XVIII, o relevo foi um obstáculo para o crescimento da cidade. Por isso, em 1805 o povoado teve seu núcleo inicial transferido para um vale com dimensões maiores, de forma que fosse possível a sua expansão. A partir daí, até 1960 a cidade se desenvolveu ao longo dos demais vales ligados à nova área ocupada em 1805.

Pode-se considerar que até por volta de 1900 eram poucos os recursos

que o homem possuía para alterar o meio físico. O próprio material utilizado nas edificações não permitia grandes transformações no território. As edificações eram produzidas utilizando-se materiais encontrados na própria região através dos quais eram confeccionados os artefatos a serem utilizados na construção. Por isso, eram escolhidos locais onde fosse mais fácil executar as construções, ou seja, em áreas planas.

Analisando-se a topografia da área, observa-se que até 1960 a existência de vales que possibilitassem a expansão da cidade evitou a ocupação das encostas dos morros. Com isso, não houve impactos negativos diretos sobre a topografia do local, com exceção do Bairro Bela Vista, ocupado na década de 20.

A partir da década de 70, a cidade entrou num processo de urbanização acelerado, sem que houvesse qualquer forma de planejamento que orientasse o uso do solo. Como os fundos dos vales já se encontravam urbanizados, passou-se a ocupar as encostas desses vales (Figuras 12 e 13). A maioria dos loteamentos aprovados durante a década de 70 possui áreas parceladas com declividade acima de 30% (Figura 6A - Anexo).

A declividade do terreno impõe limitações quanto ao tipo de uso do solo. A ocupação indiscriminada, utilizando áreas com declividade acentuada, para a prática de atividades que necessitem de alterações no relevo original, gera impactos negativos ao meio ambiente. Segundo MARSH (1991), nesse caso pode ocorrer a colocação de estruturas e instalações em declives que já são instáveis, ou potencialmente instáveis, ou comprometer declives estáveis causando erosão acelerada e ou deterioração ecológica do ambiente.

Em Viçosa, a partir da década de 70, passou a ser uma prática a movimentação de terras para a construção civil. Como consequência dessa prática, podem ser verificados os seguintes impactos ambientais:

- Remoção da cobertura vegetal protetora.
- Erosão do solo.

- Exposição do subsolo de formação geológica menos permeável e, ou, mais sujeita à erosão do que o solo original.
- Movimento na estrutura natural do solo, provocando deslizamentos, rachaduras, fendas e outros efeitos que exigem obras de engenharia para reparos.
- Exposição de materiais subsuperficiais com características rochosas, ácidas ou secas, de algum modo não-favorável ao desenvolvimento de vegetação.
- Alterações adversas dos sistemas naturais de drenagem da água superficial, como resultado de construções e outras obras, próprias do processo de desenvolvimento.
- Compactação e impermeabilização do solo, aumentando o volume de escoamento de água e diminuindo a capacidade de absorção do solo.
- Carreamento de sedimentos.
- Alteração da qualidade da água, em razão dos resíduos que são conduzidos pela chuva até os cursos hídricos.
- Poluição do ar com partículas sólidas.
- Desfiguração da paisagem urbana, criando ambientes de feições desagradáveis.
- Criação de locais de difícil acesso a usuários e a serviços de infra-estrutura e qualidade espacial precária.

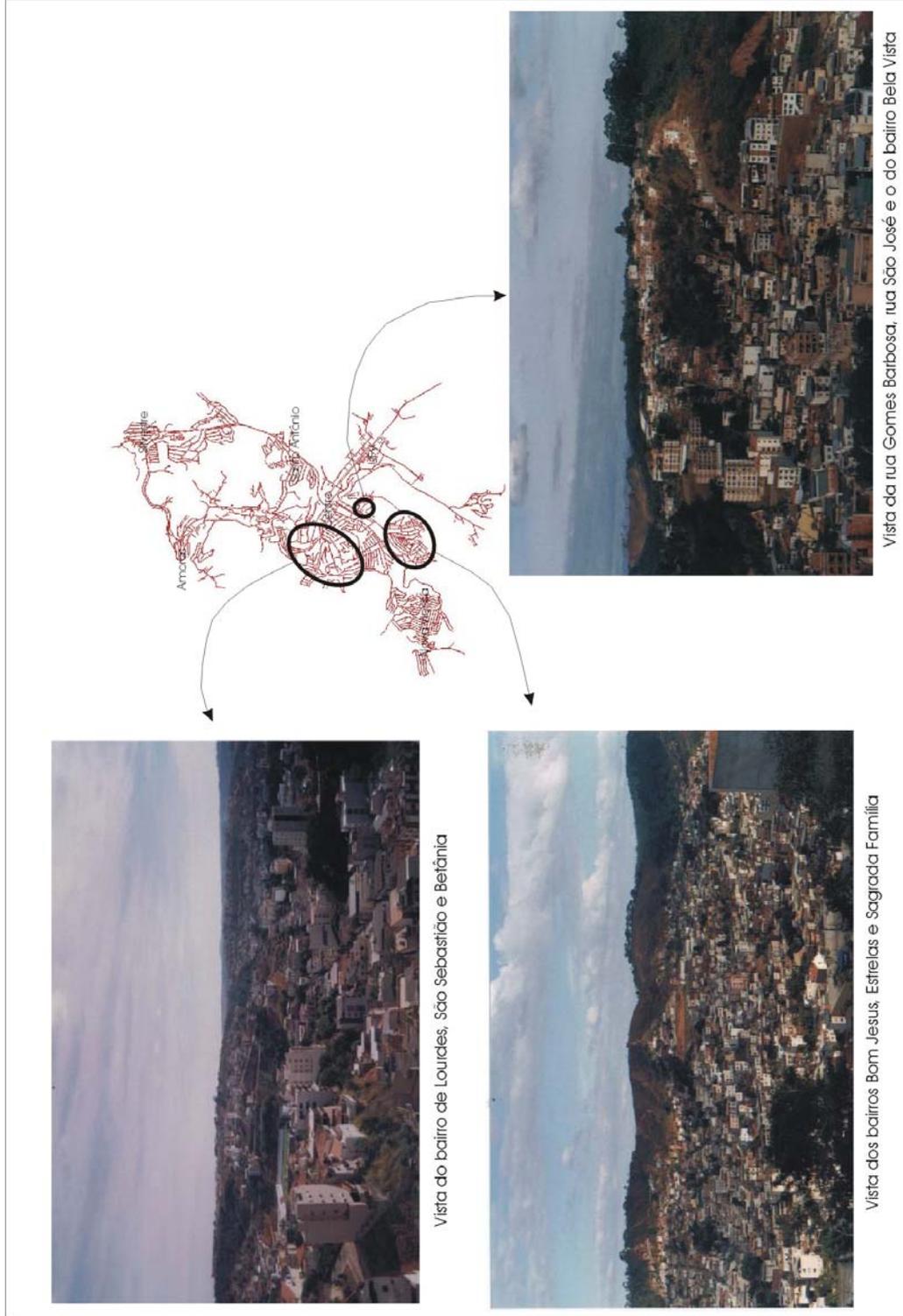


Figura 12 - Paisagem formada após o crescimento informal a partir da década de 70, nos bairros de Lourdes, São Sebastião, Betânia, Bom Jesus, Estrelas, Sagrada Família e Bela Vista e nas Ruas Gomes Barbosa e São José

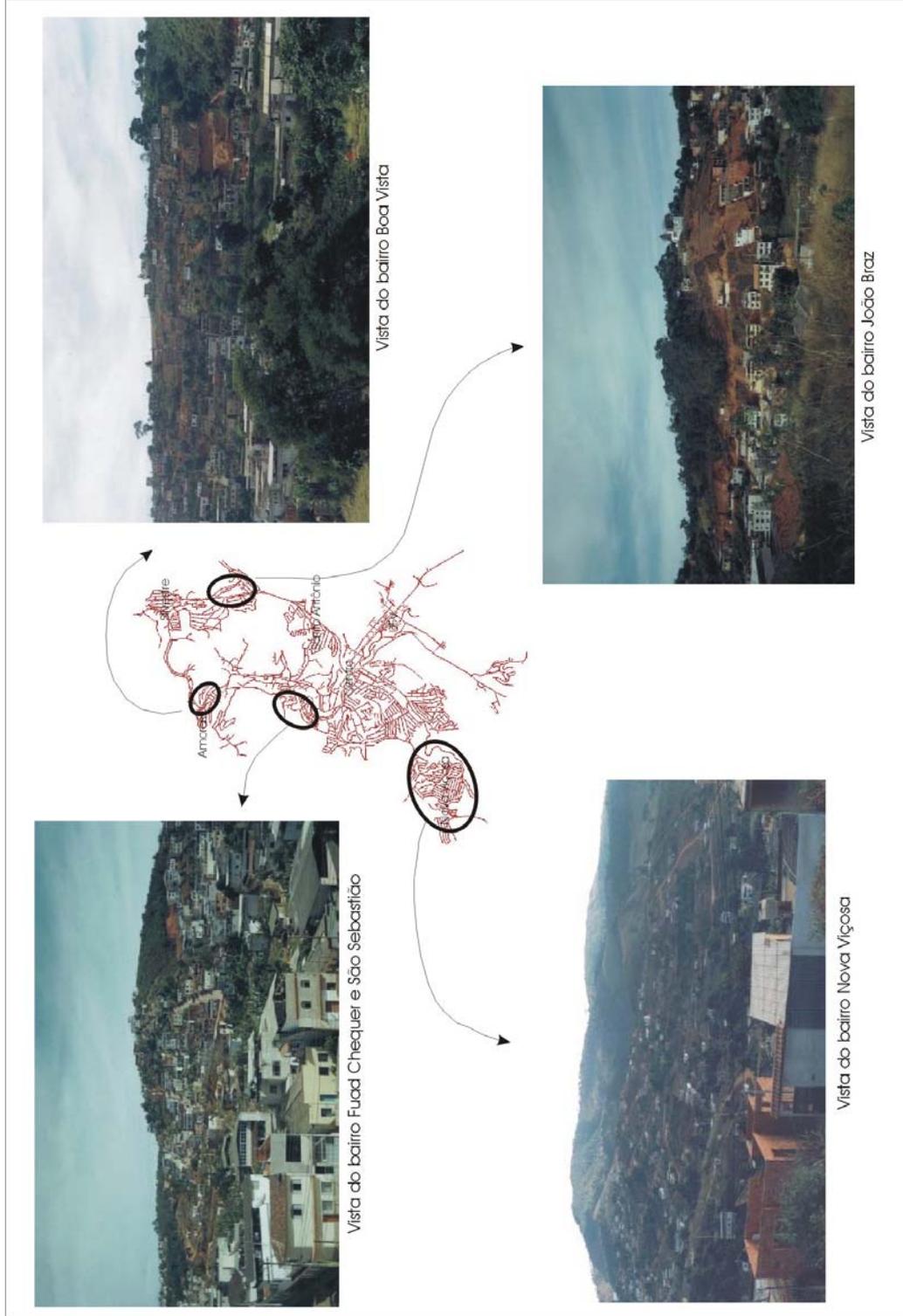


Figura 13 - Paisagem formada após o crescimento informal a partir da década de 70, nos bairros Fuad Chequer, São Sebastião, Boa Vista, Nova Viçosa e João Braz

4.2.2. Cortes e aterros que comprometem a estabilidade do solo

A formação geológica de uma região influencia decisivamente o processo de expansão urbana e a determinação do uso de solo adequado para certa área. De acordo com o tipo de solo, estão relacionadas características relativas à resistência a cargas, umidade, plasticidade, permeabilidade, etc., que devem ser levadas em conta na elaboração de projetos destinados à execução de obras da construção civil.

Segundo RAMALHO (1994), a composição geotécnica dos solos da área urbana do município de Viçosa é formado de cinco horizontes:

- Saprolito - Horizonte de transição entre os solos residuais sobrejacentes e o maciço rochoso subjacente a eles. Constituem-se de massas predominantemente terrosas, friáveis e estruturadas, que em profundidade, transacionam para núcleos rochosos com grau de decomposição variável. Apesar de apresentar uma alta resistência, as porções terrosas deste horizonte são muito suscetíveis à erosão superficial.
- Solo Residual Jovem - Ocorre subjacente ao solo residual maduro e raramente aflora, a não ser em cortes de estradas e voçorocas. Na sua composição predomina areia e silte, o que confere a esse horizonte plasticidade variando de média a baixa e pouca coesão, sendo, portanto, altamente suscetível à erosão superficial.
- Solo Residual Maduro - Horizonte pouco suscetível à erosão, aparecendo em praticamente toda a área em estudo. Apresenta granulação fina, composta de argila arenosa, com plasticidade de média a alta.
- Solo Coluvionar - Horizonte com as mesmas características do solo residual maduro, sendo, em muitos casos, de difícil diferenciação em virtude da semelhança.

- Depósitos Aluvionares - Ocorrem principalmente junto aos córregos. Apresentam características granulométricas variáveis, sendo predominantemente argilo-arenosos.

Dos tipos de formação de solo apresentados e que compõem a área urbana de Viçosa, o solo residual jovem é o mais erodível. No entanto, tal horizonte só aflora por meio de ações antrópicas, como a feitura de cortes em terrenos e abertura de valas (Figura 14). O alto índice pluviométrico da região e a devastação da cobertura vegetal natural vêm contribuindo para o aumento da água superficial de escoamento, o que por sua vez, desencadeia processos erosivos e escorregamentos.



Figura 14 – Corte feito em terreno na Rua Dona Gertrudes expondo os horizontes do solo.

Segundo VIEIRA (2000), as principais áreas de risco na cidade são ocasionadas pelos altos taludes que vêm sendo feitos em solos antrópicos,

originados de aterramento e deposição de entulhos, e em solos residuais jovens.

Os locais estudados pela mesma autora mostram que a ocupação das encostas, posterior à década de 70, é o fator que oferece maior risco ambiental para a cidade. Até então, as construções, por estarem situadas em áreas relativamente planas, não requeriam grande movimentação de terra, não comprometendo, portanto, a estrutura natural do solo. Os bairros que apresentam as áreas mais críticas são: Bom Jesus, Estrelas, Sagrada Família, João Braz, Santo Antônio, Nova Viçosa, São Sebastião, Fátima, Amoras, Santa Clara, Nova Era. No centro os riscos ambientais são observados nas Ruas Milton Bandeira e Avenida Marechal Castelo Branco (Figuras 15 e 16).

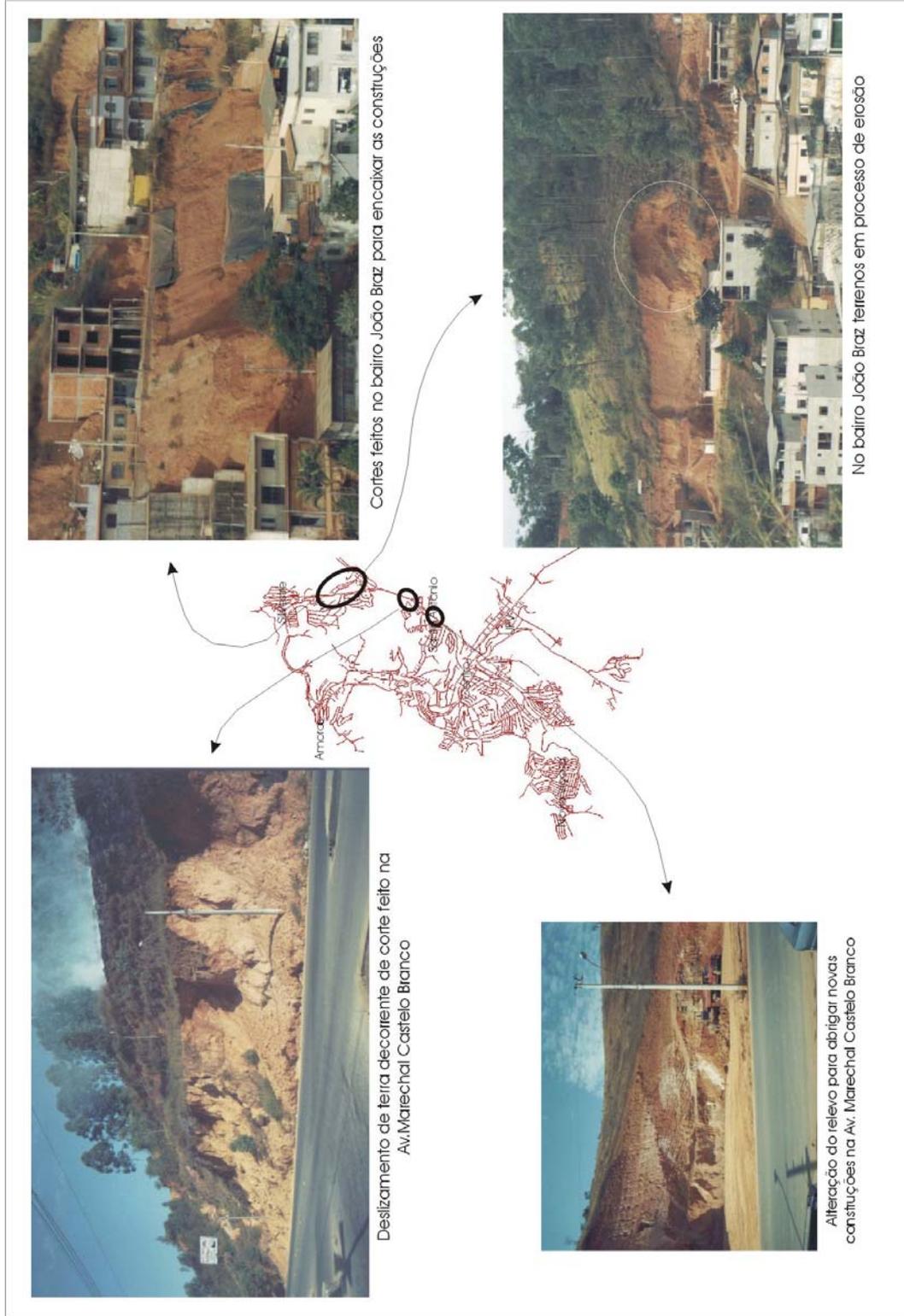


Figura 15 - Grandes taludes que comprometem a estabilidade do solo nos bairros Santo Antônio e João Braz.



Novo loteamento ao lado do distrito industrial no bairro Barrinha, onde as ruas foram abertas sem considerar as limitações impostas pelo terreno.



Corte recente feito na Rua Jacob Lopes de Castro.



Bairro Sagrada Família - terreno exposto e sujeito a deslizamentos em épocas de chuva contínua.

Figura 16 - Grandes taludes que comprometem a estabilidade do solo nos bairros Sagrada Família, Barrinha e na Rua Jacob Lopes de Castro.

4.2.3. Ocupação ao longo de cursos hídricos

Ao analisar-se a história das civilizações, verifica-se a localização das cidades próximas a cursos hídricos. Como as demais cidades do Brasil, Viçosa está localizada perto de uma fonte de fornecimento de água, necessária para a sobrevivência humana.

O local onde se originou a cidade, na região da atual Rua dos Passos, era servido pelo ribeirão São Bartolomeu. Mais tarde, com a transferência do pólo centralizador do povoado para a área onde está situada a Praça Silviano Brandão, foi possível a captação de água também do córrego da Conceição.

O primeiro registro referente a obras de infra-estrutura data de 1º de outubro de 1892, onde foi discriminada, nas despesas do município, uma quantia destinada ao serviço de abastecimento de água e esgoto. A Resolução Municipal nº44, de 1898, autorizou a contratação de um profissional e a liberação de verba para elaboração de estudos e posterior construção do encanamento que conduzisse a água da Fazenda da Conceição para um chafariz localizado atrás da sede da igreja matriz. Na mesma resolução, foi previsto o encanamento dos esgotos da cidade, que, provavelmente, eram lançados no ribeirão São Bartolomeu.

Em 1898, pela Resolução Municipal nº89, foi criado o imposto sobre a distribuição de água para todos que a requisessem e obtivessem o fornecimento de água potável na sua edificação. Quando fosse possível à municipalidade prover toda a cidade de água e esgoto encanados, todos os moradores teriam que pagar o imposto. Dessa forma, o abastecimento de água e a canalização do esgoto ficaria a cargo do Poder Público.

No entanto, pode ser constatado pela legislação municipal, que tanto o abastecimento de água quanto a canalização do esgoto estiveram sempre aquém das necessidades impostas pelo crescimento da cidade. Tanto que a Resolução Municipal nº297, de 1º de junho de 1911, prescreveu que, enquanto não houvesse uma rede geral de esgotos, seriam construídas redes parciais nas localidades que mais precisassem desse melhoramento. Essa

resolução abriu uma brecha para que fossem atendidas apenas as áreas de interesse do Poder Público, fazendo com que houvesse uma segregação na prestação do serviço, deixando os bairros periféricos, na sua maioria ocupados por população de baixa renda, sem infra-estrutura adequada.

Desde o início da formação da cidade, a ocupação da área já conflitava com a preservação de seus recursos hídricos. A formação de zonas urbanas pressupõe a remoção da cobertura vegetal existente. Portanto, a ocupação próxima a cursos d'água gera a remoção da mata ciliar, uma das responsáveis pela manutenção e sobrevivência dos rios e córregos.

O ribeirão São Bartolomeu, principal curso d'água que corta a cidade, nunca ocupou lugar de destaque na paisagem urbana. Já no início da formação da cidade, as primeiras construções situadas em terrenos que se limitavam com o ribeirão, tinham os fundos voltados para ele, situação que facilitava o lançamento do lixo produzido nos quintais e do esgoto sanitário diretamente no curso d'água. As atuais Ruas Vaz de Melo e Virgílio Val, que existem desde a formação do segundo patrimônio religioso, em 1813, foram parceladas e ocupadas dessa forma. Mais tarde, o crescimento da cidade em direção à Fazenda da Conceição, levou a ocupação ao longo do córrego da Conceição da mesma forma que o ribeirão São Bartolomeu.

O crescimento da cidade até a década de 60, que caracteriza o primeiro momento de urbanização da cidade, ocupando os fundos de vale, comprometeu o futuro dos cursos d'água. A princípio, até que fossem aprovadas as novas leis municipais e o Código de Obras, não havia lei que proibisse a ocupação ao longo dos rios e, principalmente, ao redor das nascentes. Mais tarde, mesmo quando passaram a existir leis que objetivassem a preservação dos recursos naturais, foram permitidas construções nas encostas, à revelia da legislação, assim como nas margens dos cursos d'água.

Desde 1965, a Lei Federal n.º 4.771 instituiu o Código Florestal, que em seus dispositivos que dizem respeito aos empreendimentos urbanos, principalmente aqueles localizados em áreas de expansão urbana, protege as florestas e demais formas de cobertura vegetal, considerando-as como bem

comum aos cidadãos. Com relação aos cursos d'água, o Código Florestal, em seu Artigo 2º, definiu a localização de maciços vegetais submetidos ao regime de área de preservação permanente ao longo de cursos hídricos, variando a dimensão conforme a largura do curso d'água, e nas áreas ao redor das nascentes. Para cursos d'água com menos de 10 metros, é proibida a ocupação ao longo de 30 metros, contados a partir das margens de águas correntes e dormentes - faixa *non aedificandi*. Nas nascentes é exigido um raio mínimo de 50 metros ao seu redor.

Já a Lei Federal 6.766, de 1979, diminuiu a faixa de proteção para 15 metros dentro da área urbana. Isso porque os empreendedores da construção civil alegam que os cursos d'água de largura média não exigem proteção tão significativa (SECOVI, 2000).

Também na recente legislação estadual mineira, que trata das áreas de preservação permanente pela Lei n.º 10.561, de 27 de dezembro de 1991, ficou estabelecida, em sua Subseção III, a faixa de proteção de 30 metros ao longo dos rios.

Com o processo de urbanização acelerado, a partir da década de 70, o descumprimento da lei elevou a níveis extremos a magnitude dos impactos que vinham sendo causados. O aumento da população levou ao aumento da quantidade de esgoto lançado nos cursos hídricos. Tendo em vista que os terrenos adjacentes aos rios já haviam sido loteados anteriormente, o adensamento da área central da cidade e dos fundos dos vales levou a uma grande ocupação do entorno daquela área, comandada pela especulação imobiliária que negligenciava a não-ocupação, nas distâncias previstas por lei, do curso d'água (Figura 17 e Figura 7A - Anexo).

Com relação as fontes de poluição da água em zona urbana, MOTA (1981) faz a seguinte classificação:

- Fontes localizadas de poluição da água:
 - Lançamento de esgotos domésticos.
 - Lançamento de esgotos industriais.
 - Lançamento de águas pluviais através de galerias.

- Fontes não localizadas de poluição da água:
 - Água de escoamento superficial.
 - Água de infiltração.
 - Lançamento direto de resíduos sólidos e outras impurezas.
 - Introdução de água salgada.

No caso de Viçosa, a principal fonte de poluição é o lançamento de esgoto doméstico. Esse dejetos é caracterizado pela grande quantidade de matéria orgânica que contém. Lançado em cursos hídricos, reduz o nível de oxigênio presente na água, ocasionando a morte da fauna e flora aquáticas. Além disso, por conter microrganismos patogênicos, oriundos dos processos biológicos do homem, contamina a água, causando doenças em pessoas e animais. O esgoto sanitário provoca, ainda, turbidez da água, odor desagradável e presença de sólidos e compostos químicos.

A ocupação das encostas e a conseqüente remoção da cobertura vegetal contribuem para o aumento da água de escoamento superficial. MARSH (1991) mostra que, em áreas residenciais, cerca de 40 a 50% da água proveniente da precipitação escoam para os cursos hídricos. Em áreas densamente ocupadas, onde o solo se encontra impermeabilizado em quase sua totalidade, esse índice cresce para um valor que pode variar de 90 a 100%.

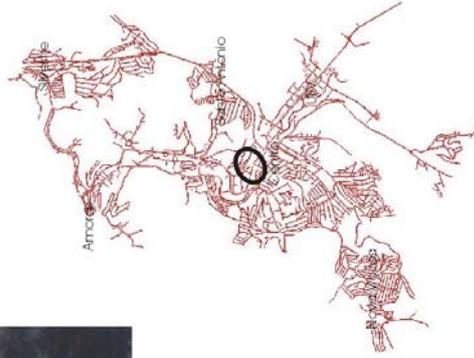
Esse fato acarreta a condução de impurezas para os cursos d'água e para as vias situadas em fundos de vale. A natureza das impurezas carregadas varia de acordo com a atividade desenvolvida pelo homem na área, com a duração e quantidade de água precipitada e com as características do meio físico. Em Viçosa, as encostas e topos de morro são ocupados predominantemente por bairros residenciais. Em razão disso, os poluentes trazidos pela água de chuva são sólidos sedimentáveis de vários tipos e tamanho, provenientes dos cortes em terreno, lixo das obras de construção civil e lixo doméstico depositado nas ruas e fundos de quintal. Os principais impactos causados por esse fator são a excessiva turbidez da água e o assoreamento.



Ocupação entre as ruas Milton Bandeira e Vaz de Melo



Ocupação entre as ruas Milton Bandeira e rua dos Passos



Ocupação entre as ruas Virgílio Val e Dona Gertrudes

Figura 17 - Ocupação urbana ao longo do curso do ribeirão São Bartolomeu

4.2.4. Remoção da cobertura vegetal

ALENCAR (1959) em seus relatos sobre o início da formação do município de Viçosa, descreveu a região, antes do início da ocupação, como tendo o solo fértil, recoberto em sua maior parte por matas virgens.

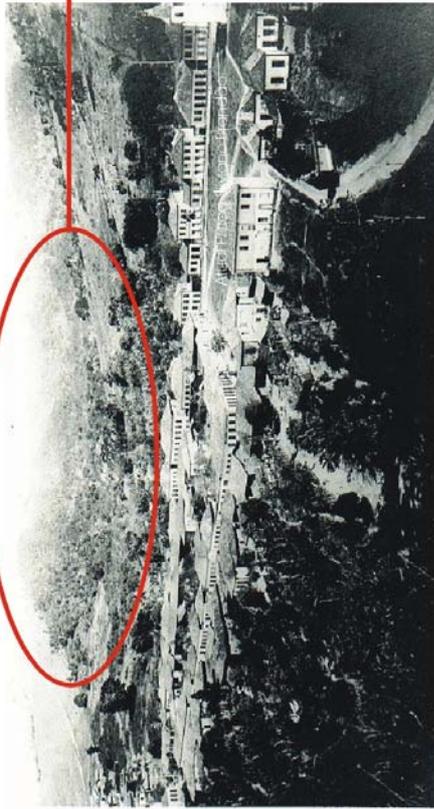
Se é mesmo verdade a pré-existência de matas virgens, o desmatamento pode ser considerado o primeiro impacto ambiental provocado no local. Entende-se que, no processo de transformação do território, é inevitável a remoção da vegetação existente, mas existem critérios e limites para minimizar os impactos advindos desse procedimento.

Em registro fotográfico da cidade feito em 1868 (Figura 18) verifica-se a presença de matas de médio porte recobrando a microbacia onde posteriormente foram traçados a Avenida Santa Rita, a Rua Gomes Barbosa e os bairros cujo principal acesso se dá através dessas duas vias, que são Bom Jesus, Sagrada Família, Estrelas, Fátima e Clélia Bernardes. É nessa microbacia que flui o córrego da Conceição, de onde era captada a água que abastecia a cidade.

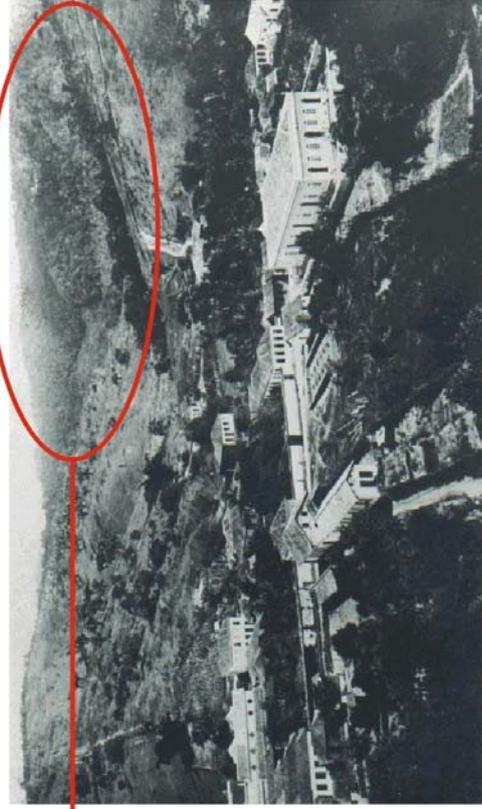
Os morros onde estão situados os bairros Betânia, Santa Clara, Maria Eugênia e São Sebastião também eram cobertos por matas do mesmo porte (Figura 18).

Nas imagens que datam de 1900 até 1960, a ocupação dos fundos de vales foi transformando a paisagem. A vegetação de médio porte, existente até então, foi sendo removida, passando a predominar as pastagens e os cultivos agrícolas. Restaram apenas fragmentos da vegetação de médio porte, principalmente nos fundos de quintal, ao longo dos cursos hídricos e em alguns topos de morro.

Observando-se a ocupação da Avenida Santa Rita, percebe-se que, no momento em que foi parcelado o solo e iniciadas as construções, houve a total remoção da vegetação de médio porte, até mesmo ao longo do córrego da Conceição. Uma vez consolidada a ocupação, a vegetação plantada nos fundos de quintal recompôs, em parte, a cobertura vegetal protetora do curso hídrico.



Área ocupada atualmente pelos
bairros Bom Jesus, Estrelas Sagrada Família e Fátima



Área ocupada atualmente pelos
bairros Betânia e Santa Clara

Figura 18 - Vegetação existente antes da ocupação urbana dos vales onde foram traçadas as avenidas Santa Rita e Bernardes Filho

A partir da década de 60, o crescimento acelerado e desordenado acarretou a supressão indiscriminada da cobertura vegetal do solo, não poupando as encostas, topos de morro e margens dos ribeirões. Nesse sentido, a área ocupada pelo *campus* da Universidade Federal de Viçosa ficou sendo a única dentro do perímetro urbano onde os recursos naturais, principalmente a vegetação, foram razoavelmente preservados.

A vegetação encontra-se intrinsecamente relacionada com os impactos ambientais originados pela ocupação das encostas, das proximidades dos ribeirões e das áreas frágeis em virtude da composição do solo. Segundo MOTA (1981), a remoção da cobertura vegetal do solo acarreta os seguintes impactos:

- Perda da estabilidade do solo.
- Erosão, pois aumenta o escoamento da água superficial.
- Diminuição da quantidade de água nos cursos d'água, uma vez que 60% da água de chuva é devolvida à atmosfera pela transpiração das plantas.
- Alteração do microclima, aumentando a insolação, a velocidade dos ventos e a poluição do ar.
- Dispersão da fauna.
- Extinção de espécies vegetais nativas.
- Comprometimento do aspecto estético da paisagem.

Além de ser um elemento fundamental para a estabilidade do ecossistema urbano, a vegetação apresenta-se como componente evidente na paisagem urbana. A ocupação desordenada em Viçosa, iniciada na década de 70, resultou na desfiguração da paisagem. A não-preservação de áreas verdes, como consequência da ocupação aleatória, comprometeu o controle e a harmonia visual da cidade, bem como a oferta de espaços ambientalmente agradáveis. Não existem, dentro do ambiente urbano, áreas verdes destinadas ao lazer e à recreação, indispensáveis à saúde física e mental da população. Prova disso, é a grande dependência do *Campus* universitário como área de lazer.

4.3. Proposição de medidas mitigadoras

As medidas de controle para minimizar os impactos ambientais causados pela ocupação de áreas com topografia acidentada devem partir do disciplinamento do uso e ocupação do solo, preservando as características topográficas do terreno, de drenagem da água e da vegetação natural. Em proposta apresentada por MOTA (1981), são sugeridas as seguintes relações entre ocupação e declividade:

Declividade	Ocupação da área por determinado uso
<= 5%	<= 90%
5 a 15%	<= 60%
15 a 30%	<= 30%
> 30%	<= 10 %

Fonte: MOTA (1981)

As zonas comerciais, industriais e grandes complexos verticais, que são áreas de uso intensivo, devem estar localizadas em terrenos com declividade de até 5%, com ocupação da área menor ou igual a 90%. Núcleos de bairros, que são áreas de uso misto (comercial e residencial), e áreas de recreação ativa, como praças, determinam uso de média intensidade e, ainda, certo adensamento. Por isso devem estar localizados em terrenos com declividade variando de 5 a 15%, havendo ocupação de 60% da área. Locais com declividade entre 15 e 30% devem ser ocupados por baixa densidade residencial, ocupando apenas 30% da área. Os terrenos com declividade superior a 30% devem ser mantidos como área de preservação e de recreação passiva, como parques. A ocupação dessas áreas deve ser de apenas 10%.

Recentemente foi aprovada a nova Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento (Lei 1420/00) para o município de Viçosa. Percebe-se que no macrozoneamento proposto, não foram consideradas as relações entre declividade do terreno e taxa de ocupação. Áreas ocupadas em fundos de vales possuem os mesmos parâmetros de uso do solo, como tamanho de lote, taxa de ocupação e taxa de permeabilização, que áreas de encostas com declividade superior a 30%. Essas áreas deveriam ter sido estipuladas levando-se em conta a declividade.

Com base nos dados apresentados por MOTA (1981), foram sugeridos os tipos de uso e de ocupação do solo considerando as limitações impostas pela topografia (Figura 8A - Anexo). Nas áreas sujeitas a deslizamentos, como em muitas partes ocupadas da cidade, a estabilidade do solo é aumentada fazendo-se a drenagem das encostas, mantendo a cobertura vegetal e evitando-se taludes acentuados. O planejamento dos edifícios e o tratamento paisagístico de seu entorno também são formas de minimizar os riscos (SPIRN, 1995). Dessa forma, estar-se-ia evitando o risco de erosão, visto que em áreas íngremes há maior escoamento de água superficial. Além disso, estar-se-ia preservando a paisagem natural e a vegetação, contribuindo com a estabilidade das construções.

Outro impacto ambiental resultante do processo de urbanização de Viçosa é a poluição dos rios por esgoto sanitário e por impurezas trazidas pela água de escoamento superficial.

Com relação à contaminação por esgoto sanitário, uma das formas de se minimizarem os danos causados pelo lançamento desse dejetos em cursos hídricos é verificar a capacidade de infra-estrutura sanitária existente, em casos de expansão urbana ou de adensamento de determinadas áreas. Esse é mais um fator condicionante que deve ser observado no zoneamento urbano.

O processo de verticalização pelo qual Viçosa vem passando tende a aumentar o depósito de esgoto em determinados pontos, aumentando a poluição dos rios. Danos maiores podem ser causados, caso a rede coletora não esteja dimensionada de modo que suporte as descargas desse material. A

determinação dos tipos de uso do solo, principalmente a definição da densidade, deve ser feita considerando-se a demanda de água e de esgoto.

O serviço de infra-estrutura sanitária é vital na estrutura urbana. Tanto que pode ser utilizado, seja para impulsionar o crescimento urbano em determinado sentido, seja para dificultá-lo em direção não desejada. Se já existem redes de água e esgoto numa região, torna-se propícia sua ocupação. Ao contrário, se não são executadas obras de saneamento básico em áreas já ocupadas, isso inibe o adensamento no local.

No caso de Viçosa, a área urbana que está sendo tratada dispõe de serviço de água e esgoto em sua totalidade. Em casos de locais que não contam com esse serviço, deve-se buscar integrá-los à rede existente e não permitir mais parcelamentos em que, não estejam previstas a adequação da infra-estrutura.

Na contaminação dos rios pelo escoamento de água superficial, os fatores que acentuam o problema estão relacionados com o relevo e ausência de vegetação. O disciplinamento do uso do solo conforme a declividade, como apresentado anteriormente, e a manutenção da vegetação ou da taxa de permeabilidade do solo, diminuem esse impacto.

A ocupação dos terrenos ao longo dos cursos d'água, ultrapassando a faixa de proteção estipulada por lei, também contribui para a degradação dos rios. Esse é um problema que teve origem no início da formação da cidade de Viçosa, chegando a situações alarmantes nos dias atuais. Cabe ao Poder Público fazer cumprir a lei para que se possa paralisar a ocupação nesse sentido. Com o reflorestamento dos locais onde ainda for possível, pode-se proteger os cursos d'água da contaminação por água de escoamento superficial, evitar a erosão nos taludes que delimitam seu curso e melhorar o aspecto paisagístico da cidade, permitindo, ainda, o uso da área para fins de lazer.

Uma vez que grande parte da faixa de proteção ao longo do ribeirão São Bartolomeu e do córrego da Conceição já se encontra ocupada e há o lançamento de efluentes sem tratamento, torna-se necessária a construção de

uma rede interceptadora de esgoto, ao longo dos dois cursos d'água, e de estações de tratamento, para que o efluente tratado volte a ser lançado nos canais de escoamento. A conservação e preservação da água pressupõe um plano de ação global que leve em conta o sistema hidrológico de toda a cidade e da região, uma vez que as soluções mais efetivas são encontradas a montante de onde estão os impactos do problema.

O processo de urbanização, por si só, pressupõe a remoção da vegetação original do local. Em contrapartida, a remoção da vegetação, sem critérios, pode agravar ou ser responsável pelos impactos ambientais citados no item anterior. Por isso, é necessário o disciplinamento do uso e ocupação do solo, procurando alterar o mínimo possível a vegetação natural. O ideal seria que essa atitude fosse priorizada nas áreas cuja topografia apresentasse declividade igual ou superior a 30% e na faixa de proteção ao longo dos rios.

O mapa de vegetação mostra os fragmentos de cobertura vegetal natural e plantada existentes na área urbana de Viçosa (Figura 9A - Anexo). Uma vez que não é possível desapropriar as áreas já alteradas, o uso e ocupação do solo deve ser planejado de modo que se evite a pressão sobre os fragmentos que ainda restam. As encostas e as áreas ao redor das águas superficiais, principalmente das nascentes que ainda não foram ocupadas, ou que colocam em risco a população, devem passar por um estudo que indique pontos a serem reflorestados, na tentativa de minimizar os impactos ambientais negativos. Na Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento foram propostas como áreas de proteção ambiental a encosta localizada entre a Rua Milton Bandeira e o Bairro Belvedere e a área posterior ao edifício do Colégio de Viçosa.

De modo geral, percebe-se que a diminuição na magnitude dos impactos ambientais depende do disciplinamento do uso e ocupação do solo. A paisagem desfigurada com a qual se convive hoje na cidade é fruto do crescimento espontâneo, sem cumprir uma legislação. Entretanto, em lei recém-elaborada, locais com características distintas são tratados da mesma forma, se avaliarmos tanto seus aspectos físicos quanto sociais.

Os impactos ambientais causados sobre o meio físico, somados à baixa qualidade da maioria das edificações que vêm sendo construídas, comprometeram o desenho da cidade e o aspecto estético da composição da paisagem urbana local. A morfose do espaço urbano é derivada justamente da interação do suporte físico e seus condicionantes e o meio construído. A construção da paisagem urbana ideal depende da relação harmônica entre esses dois elementos (BARTALINI, 1993).

Em Viçosa, a partir da década de 70, ocorreu o que BARTALINI (1993) caracterizou como sendo a perda da “simbiose” entre as duas categorias de espaço, ou seja, entre o espaço natural e o meio construído. Isso ocasionou a baixa qualidade dos espaços livres da cidade como ruas, praças e demais vazios urbanos. Para tentar reverter esse quadro, deve-se respeitar as limitações impostas pelo espaço natural. A Figura 10A do Anexo mostra as áreas que devem ser preservadas e, ou, recuperadas, considerando os condicionantes ambientais estudados (relevo, nascentes, cursos d’água e maciços vegetais).

Com base nessas colocações, além das medidas mitigadoras de cunho global já citadas, vale recomendar um trabalho individual junto aos bairros, priorizando o redesenho dos espaços livres. Segundo CAMPOS FILHO (1992), o planejamento de bairros, que pressupõe o redesenho de loteamentos clandestinos, é uma forma de se adquirir o controle de áreas que surgiram sem orientação urbanística. O autor acrescenta, ainda, que, através do desenvolvimento de propostas em juntamente com os moradores, esses, ao pensar nos problemas locais ligados ao restante da cidade, poderão adquirir conhecimento sobre o funcionamento dessa como um todo, e atuar, de forma consciente, no desenvolvimento sustentável da localidade.

DEL RIO (1990) sugere a elaboração das propostas de desenho urbano a partir de estudos da morfologia do local, de análise visual, de percepção do meio ambiente e de comportamento ambiental, sendo essenciais a compreensão e a articulação dos elementos relacionados com a morfologia urbana como seu crescimento, traçado e parcelamento do solo, tipologias dos

objetos construídos. A análise da percepção ambiental proposta por LYNCH (1988) também seria de grande utilidade na sistematização de dados fornecidos pelos “atores sociais” envolvidos, uma vez que essa linha de pesquisa trabalha com procedimentos metodológicos da psicologia. A coleta de dados é feita por meio da aplicação de questionários e mapas mentais para interpretar o significado da cidade para seu usuário, identificando suas qualidades e elementos estruturadores.

Partindo de análises bem-elaboradas, as propostas de qualificação físico-espacial dos bairros da cidade permitiriam, dentre outras melhorias, a distribuição adequada de áreas verdes e de recreação pela cidade. Isso aumentaria as opções de lazer e recreação da população, além de melhorar problemas climáticos, proporcionar estabilidade ao meio ambiente e melhorar o aspecto estético dos bairros (GONÇALVES, 1994). A cobertura vegetal poderia, por exemplo, solucionar problemas de erosão provenientes de cortes e aterros efetuados sem critérios. A criação de áreas de recreação, ao longo dos cursos hídricos, impediria a construção de edifícios próximos ao seu leito.

Pode-se observar, ao se avaliar a Figura 10 do Anexo, onde foram demarcados os fatores limitantes ao crescimento urbano, que o Bairro São Sebastião aparece em quase sua totalidade, localizado em área imprópria, devendo, portanto, ser prioridade em trabalhos de desenho urbano. O conjunto formado pelos bairros Bom Jesus, Estrelas e Sagrada Família também apresentam sérios riscos de deslizamento, em virtude da remoção da cobertura vegetal e da ocupação indiscriminada das encostas desses locais. Os bairros Amoras, Boa Vista, Santo Antônio, Nova Viçosa, João Braz e Bela Vista também fazem parte do rol de prioridades para desenvolvimento de trabalhos individuais de planejamento.

5. CONCLUSÕES

A partir das análises acerca do crescimento urbano de Viçosa-MG pode-se concluir o que segue:

- A princípio, o crescimento do povoado acompanhou as limitações impostas pelos condicionantes do meio físico, principalmente pelo relevo do local. Partindo de um ponto central, os eixos principais de crescimento foram os locais de cota mais baixa dos vales adjacentes ao marco da centralidade. As vias que ligavam a cidade à região também influenciaram o sentido do crescimento.
- Três fatores foram fundamentais para o crescimento da cidade. O primeiro foi a concessão do Patrimônio da Matriz, que deslocou o centro da cidade para uma área onde fosse possível sua expansão. O segundo foi a passagem da linha férrea pela cidade, que impulsionou o desenvolvimento local por um certo período, conectando Viçosa a cidades-pólos do País. O terceiro e mais importante foi a criação da Universidade Federal de Viçosa, que, quando federalizada, foi a grande responsável pelo *boom* da urbanização do município.

- Desde o início da formação do município, foram sendo criadas leis que limitavam o poder de transformação do território, tendo em vista a salubridade e o crescimento harmônico da cidade. No entanto, as leis que ditavam as diretrizes para o traçado de loteamentos e obras de construção civil foram sendo paulatinamente descumpridas. A maioria das construções e loteamentos que configuram a paisagem urbana de Viçosa nesse momento, foram aprovadas pelo poder municipal, sem exigir o cumprimento da legislação, ocasionando degradação do meio ambiente urbano com o qual se convive hoje.
- Dentre as atividades causadoras dos maiores impactos ambientais negativos para o meio ambiente urbano, pode-se citar:
 - ocupação das encostas e topos de morro;
 - cortes e aterros que comprometem a estabilidade do solo;
 - ocupação ao longo das margens dos cursos hídricos;
 - remoção da cobertura vegetal.
- Com base nos impactos detectados foram propostas as seguintes medidas mitigadoras:
 - disciplinamento do uso e ocupação do solo, levando-se em conta as limitações impostas pelo condicionantes do meio físico;
 - construção da rede interceptadora de esgoto ao longo dos cursos hídricos;
 - proteção dos fragmentos de vegetação ainda existentes no perímetro urbano;
 - desenvolvimento de trabalhos de desenho ambiental para os bairros que se encontram em situação crítica.
- Foram detectadas como áreas prioritárias para o desenvolvimento de trabalhos de melhoria da qualidade do meio ambiente urbano os bairros São Sebastião, Bom Jesus, Estrelas, Sagrada Família, Amoras, Boa Vista, Santo Antônio, Nova Viçosa, João Braz e Bela Vista.

6. RECOMENDAÇÕES

O estudo apresentado procurou, num primeiro momento, analisar a formação da paisagem e o crescimento da área urbana do município de Viçosa-MG. Posteriormente, mediante a avaliação dos impactos ambientais decorrentes da urbanização acelerada pelo qual o município vem passando, procurou-se inseri-lo nas discussões pertinentes ao desenvolvimento sustentável, mostrando de forma global, os conflitos ambientais.

De imediato, os problemas apresentados servem para alertar a administração pública local para a necessidade de se fazer cumprir a legislação vigente, principalmente o Plano Diretor e a Lei de Uso e Ocupação do Solo da cidade.

Foi proposto como medida mitigadora dos impactos apresentados, um trabalho individual nos bairros, de qualificação de seus espaços. Portanto, recomenda-se a realização de estudos aprofundados de cada uma dessas sub-unidades urbanas. Esses estudos devem ser elaborados juntamente com a comunidade local, para analisar os aspectos sociais, econômicos e culturais e os aspectos físicos, tanto do meio natural como do meio construído.

Para qualquer pesquisa que se faça envolvendo áreas urbanas, são necessários materiais cartográficos que ilustrem o maior número de dados possível sobre a área. Com o avanço tecnológico, o Sistema de Informações Geográficas (SIG) veio a ser uma grande ferramenta nos trabalhos de planejamento urbano. No caso de Viçosa, sugere-se que sejam elaborados mapas e mosaicos de fotos aéreas, em formato compatível com os programas utilizados no geoprocessamento. Recomenda-se fazer o mapa cadastral da cidade, com arruamento e marcação das edificações, especificando o tipo de uso de cada uma, para que se possa desenvolver um zoneamento mais preciso da área, e mapas com dados do meio físico, como os aspectos geológicos locais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agenda 21 Brasileira – Bases para discussão / por Washington Novaes (Coord.), Otto Ribas e Pedro da Costa Novaes. Brasília, MMA/PNUD 2000. 196 p.

ALENCAR, A. **Fatos e vultos de Viçosa**. Belo Horizonte: Estabelecimentos Gráficos Santa Maria, 1959. 129p.

ALENCAR, A. **Nos alvares da história de Viçosa**. s/ed., 1989. 56p.

ARRUDA, P. R. R. **Uma contribuição ao estudo ambiental da bacia hidrográfica do ribeirão São Bartolomeu, Viçosa, Minas Gerais**, 1997, 108f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

BARDET, G. **O urbanismo**. Campinas, SP: Papyrus, 1990. 141p.

BARTALINI, V. **Espaços livres públicos na cidade**. Óculum, Campinas, n° 4, p. 64-67, 1993.

BRUAND, Y. **Arquitetura contemporânea no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 1997. 398p.

CAMPOS FILHO, C. M. **Cidades brasileiras: seu controle ou o caos: o que os cidadãos devem fazer para humanização das cidades do Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 1992. 143p.

CENCIC, A. **Estudo da paisagem cultural – O campus da Universidade Federal de Minas Gerais**, 1996, 356f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

CHAFFUN, N. **Dinâmica global e desafio urbano**. In: BONDUKI, Nabil (org.). *Habitat: as práticas bem sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras*. São Paulo: Studio Nobel, 1997. p. 18-37.

CHOAY, F. **O urbanismo . Utopias e realidades. Uma antologia**. São Paulo: Perspectiva, 1992. 350p.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 1993. 94p.

DEL RIO, V. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: PINI, 1990. 198p.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume, FAPESP, 2000. 296p.

FRAMPTON, K. **História crítica da arquitetura moderna**. Trad. Jefferson Luiz de Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1997. 470p

GONÇALVES, W. **Padrões de assentamento de áreas verdes municipais: uma visão crítica**, 1994. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse Preliminar do Censo Demográfico 2000** - Malha Municipal Digital do Brasil, 2002.

LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian – Junta nacional de investigação Científica e Tecnológica, 1993. 563p.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Trad. Sérgio Martins. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999. 178p.

LOJKINE, J. **O estado capitalista e a questão urbana**. Trad. Estela dos Santos Abreu. São Paulo: Martins Fontes, 1981. 337p.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1988. 205p.

LUSTOZA, R. E. **Análise da paisagem urbana e o planejamento ambiental em Anna Florência, Ponte Nova, Minas Gerais**, 2001, 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

MACEDO, S. S. **Quadro do paisagismo no Brasil**. São Paulo: Quapá, 1999. 144p.

MARCONDES, M. J. A. **Cidade e natureza: proteção dos mananciais e exclusão social**. São Paulo: Studio Nobel, FAPESP, 1999. 238p.

MARSH, W. M. **Landscape planning: environmental applications**. EUA, John Wiley e Sons, Inc. 1991. 340p.

MARX, M. **Cidade no Brasil terra de quem?** São Paulo: Nobel, Editora da Universidade de São Paulo, 1991. 143p.

MENEZES, C. L. **Desenvolvimento urbano e meio ambiente: a experiência de Curitiba**. Campinas,SP: Papirus, 1996. 198p.

MOTA, S. **Planejamento urbano e preservação ambiental**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1981. 241p.

PANIAGO, M. C. T. **Viçosa – Mudanças Socioculturais; Evolução Histórica e Tendências**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, Imprensa Universitária, 1990. 276p.

RAMALHO, G. G. C. **Mapeamento geotécnico de Viçosa com uso de sistemas de informações geográficas**, 1994, 110f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

REIS FILHO, N. G. **Contribuição ao estudo da evolução urbana no Brasil**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, Editora da Universidade de São Paulo, 1968. 235p.

REIS FILHO, N. G. **Quadro da arquitetura no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 1997. 211p.

RIBEIRO FILHO, G. B. **A formação do espaço construído: cidade e legislação urbanística em Viçosa, MG**. 1997, 244f. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

SANTOS, M. **A urbanização desigual: a especificidade do fenômeno urbano em países subdesenvolvidos**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1982. 128p.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993. 157p.

SEGAWA, H. **Ao amor do público: jardins no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, FAPESP, 1996. 255p.

SERRA, G. **O espaço natural e a forma urbana**. São Paulo: Nobel, 1987. 211p.

SILVA, E. **Técnicas de avaliação de impactos ambientais – Edição em vídeo**. Viçosa: CPT, 1999. 64p.

SPIRN, A. W. **O jardim de granito**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995. 345p.

Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis de São Paulo - SECOVI. **A indústria imobiliária e a qualidade ambiental: subsídios para o desenvolvimento urbano sustentável**. São Paulo: PINI, 2000. 104p.

VIEIRA, V. **Caracterização preliminar do risco geológico da área urbana de Viçosa (MG)**, 2000, 92f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 2001. 373p.

Legislação Consultada

CÂMARA MUNICIPAL DE VIÇOSA. **Legislação Municipal de Viçosa, 1892 a 1913**. Viçosa-MG, 1994.

CÂMARA MUNICIPAL DE VIÇOSA. **Legislação Municipal de Viçosa, 1914 a 1935**. Viçosa-MG, 1998.

CÂMARA MUNICIPAL DE VIÇOSA. **Legislação Municipal de Viçosa, 1936 a 1943**. Viçosa-MG, 2001.

Prefeitura Municipal de Viçosa. **LEI N° 1.420/2000 – Ocupação, uso do solo e zoneamento de Viçosa**. Viçosa-MG, 2000.

ANEXO

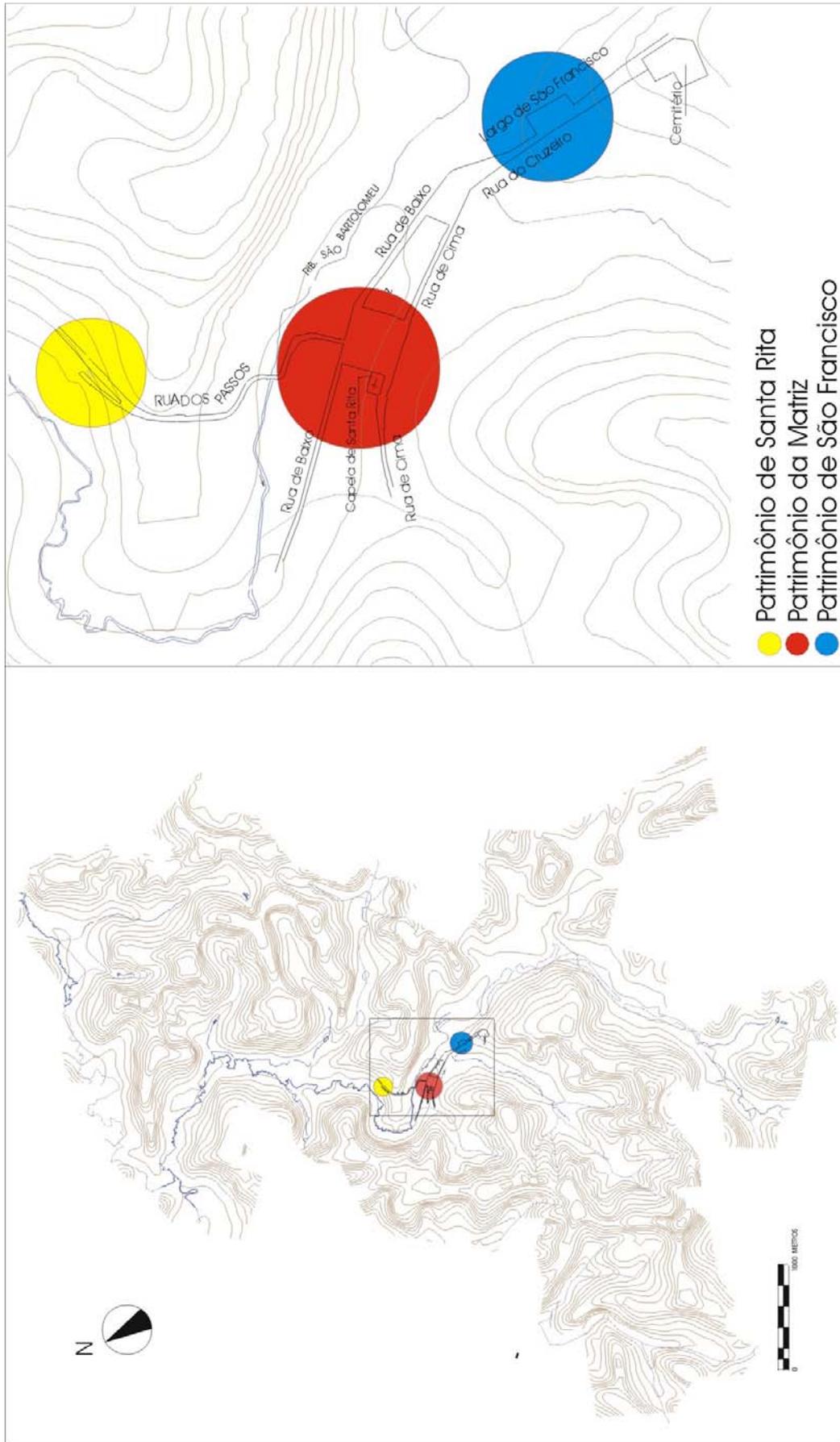


Figura 1A - Localização dos três patrimônios religiosos que originaram o município de Viçosa-MG

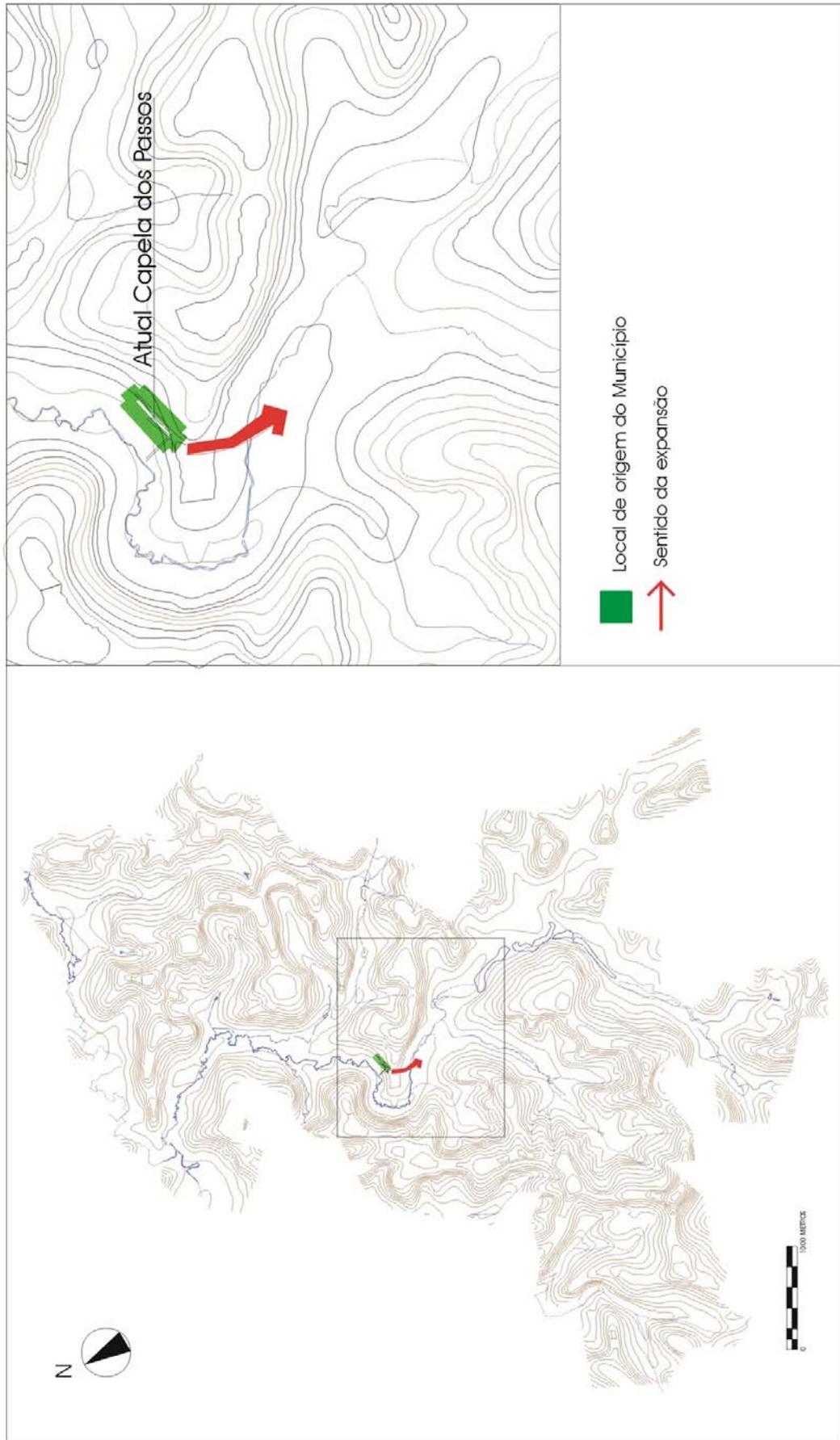


Figura 2A - Local da origem do município e o vetor da primeira expansão urbana ocorrida entre 1813 e 1900

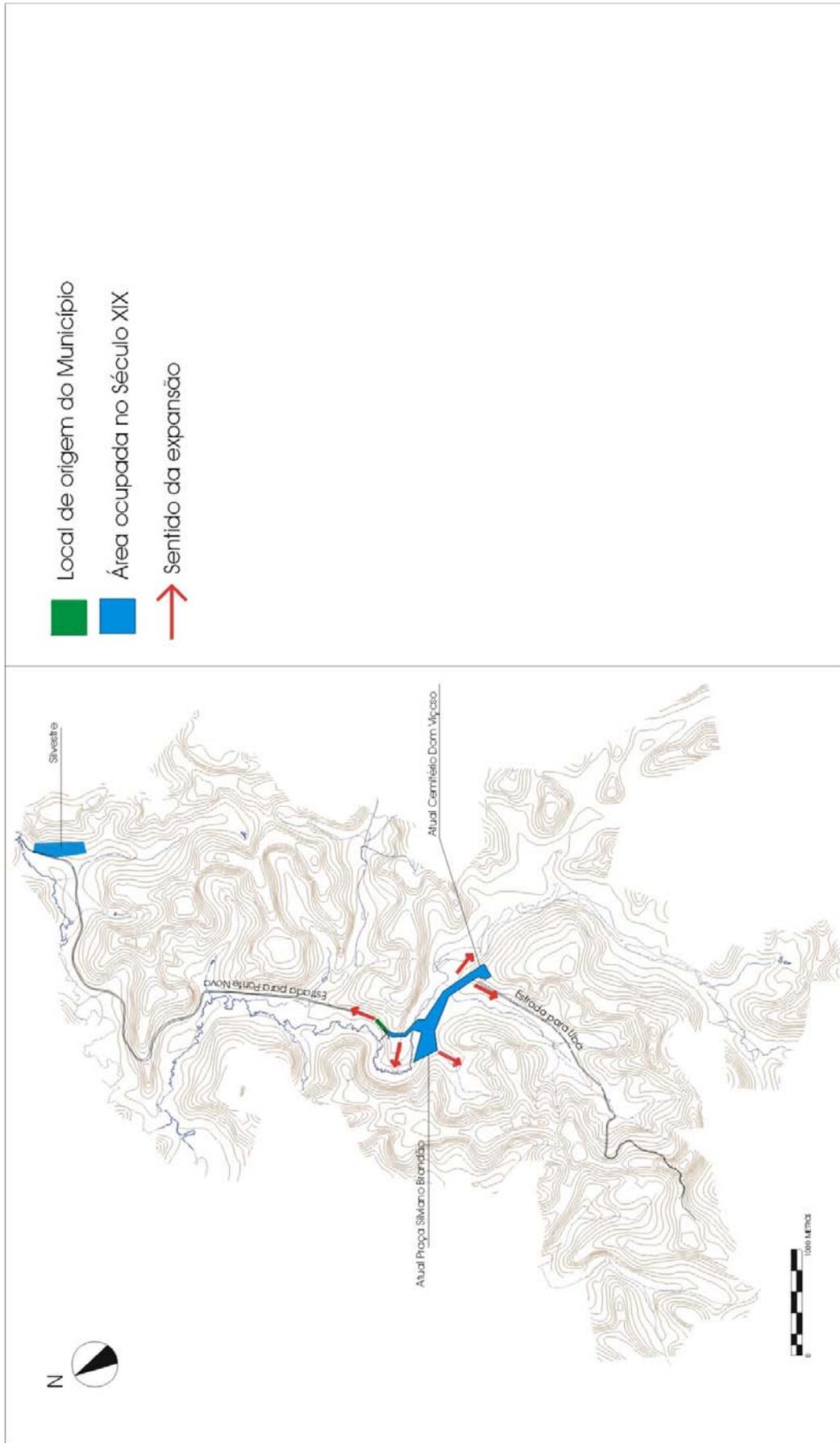


Figura 3A - Área ocupada entre 1813 e 1900 e os vetores de crescimento nos anos de 1900 a 1960

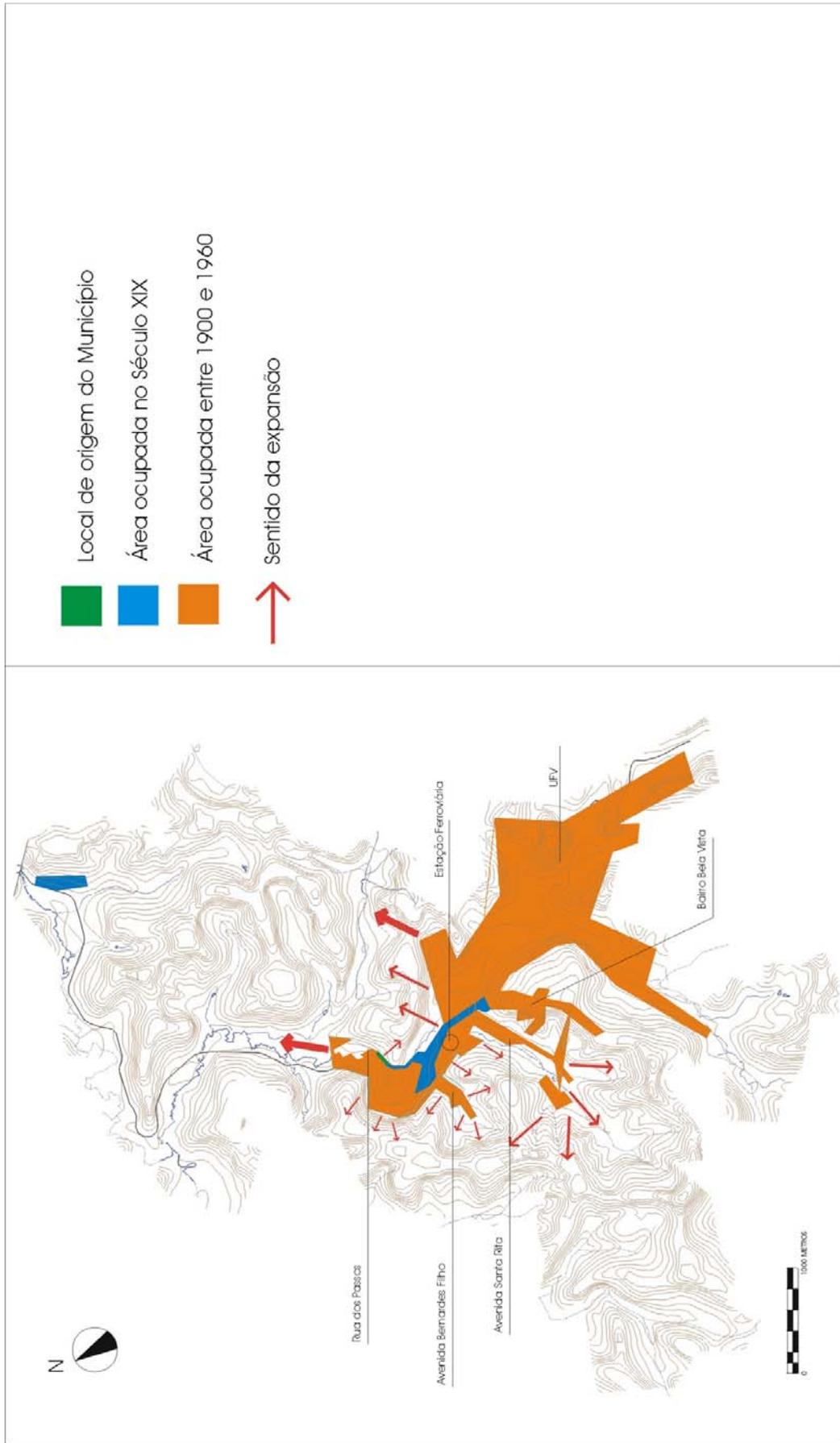


Figura 4A - Área ocupada entre os anos de 1900 e 1960 e os vetores de crescimento a partir de 1960

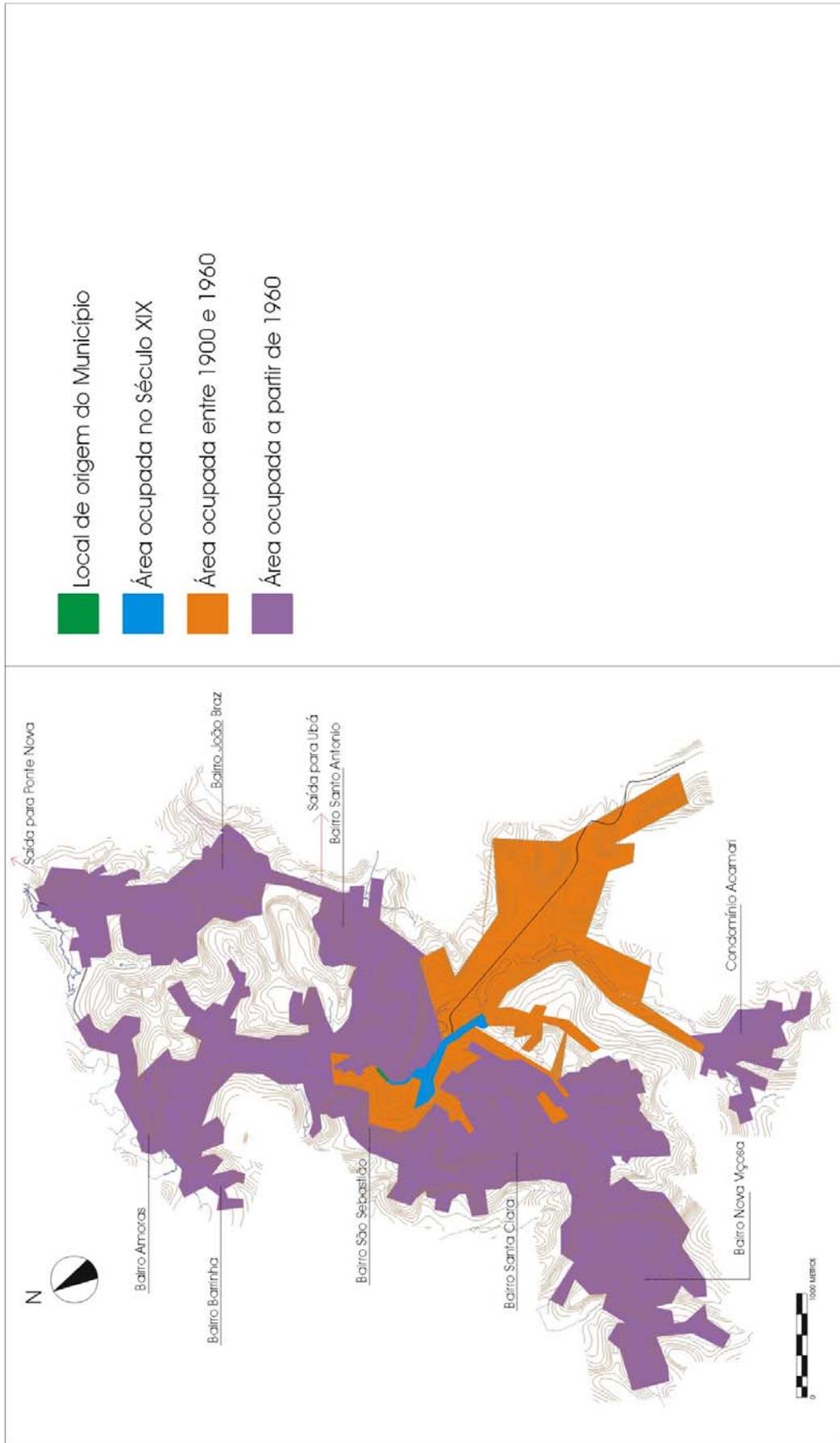


Figura 5A - Área ocupada a partir de 1960

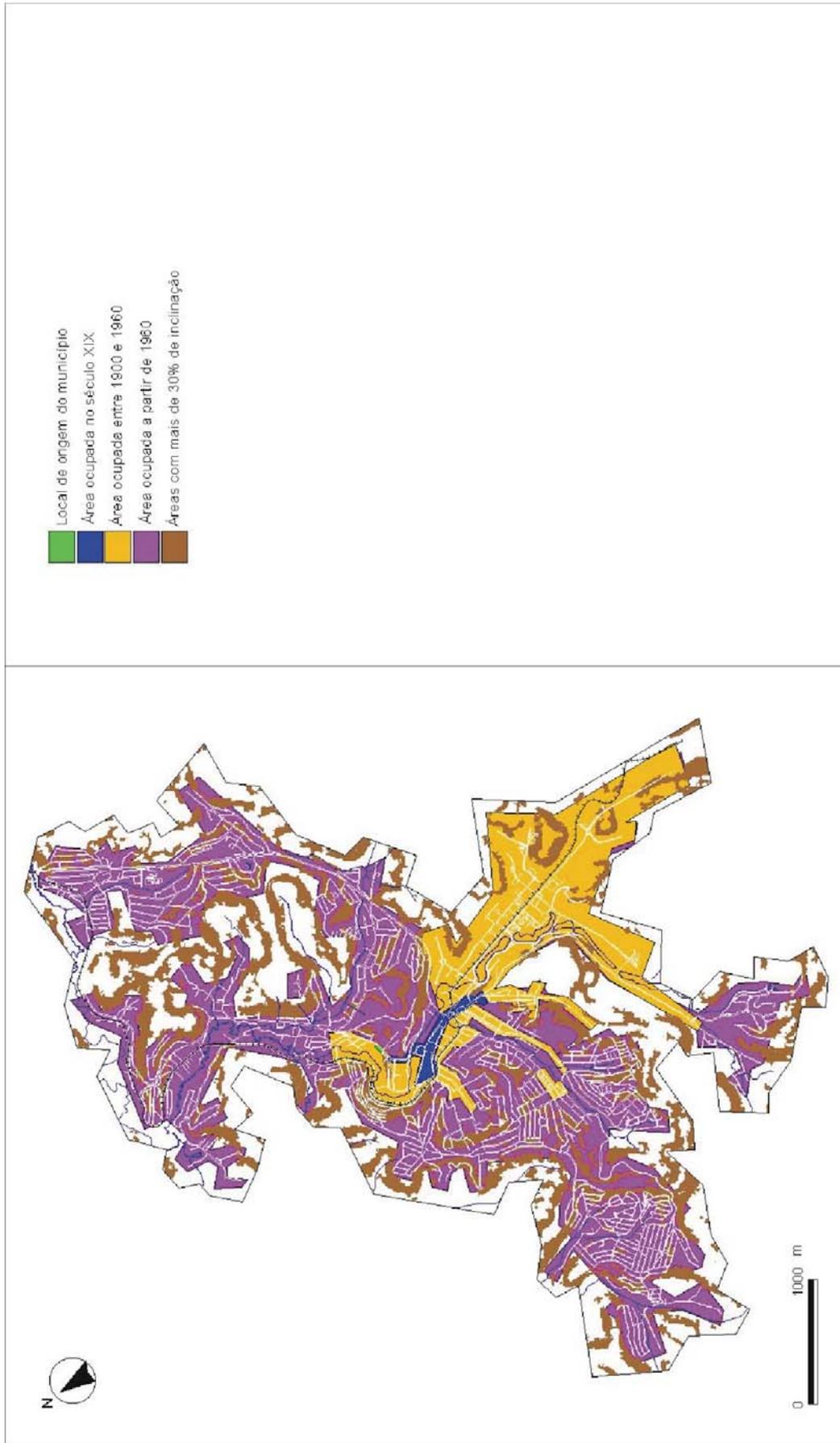


Figura 6A - Regiões ocupadas cujo relevo apresenta mais de 30% de inclinação

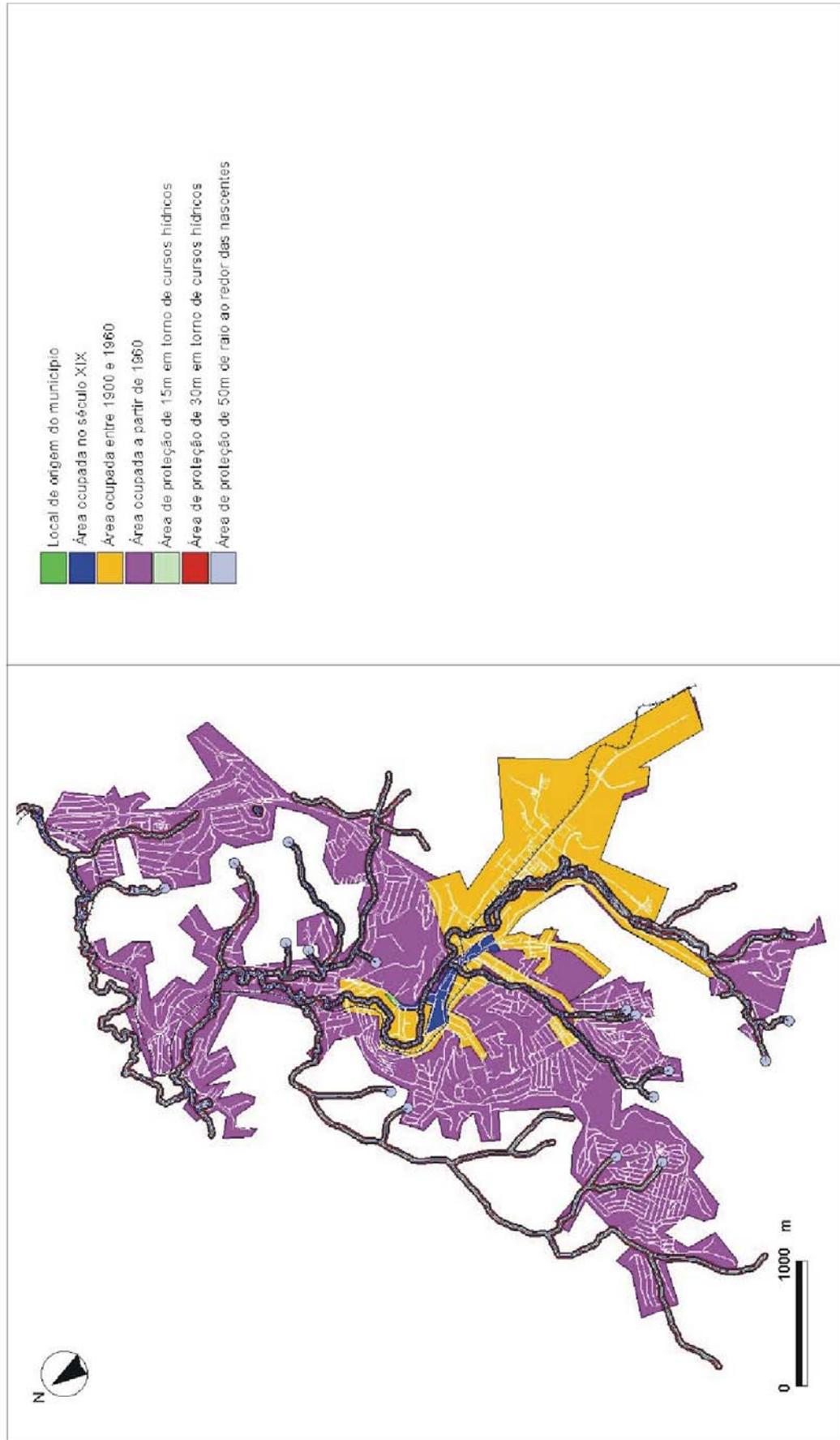


Figura 7A - Áreas de proteção ao longo dos cursos d'água e nascentes

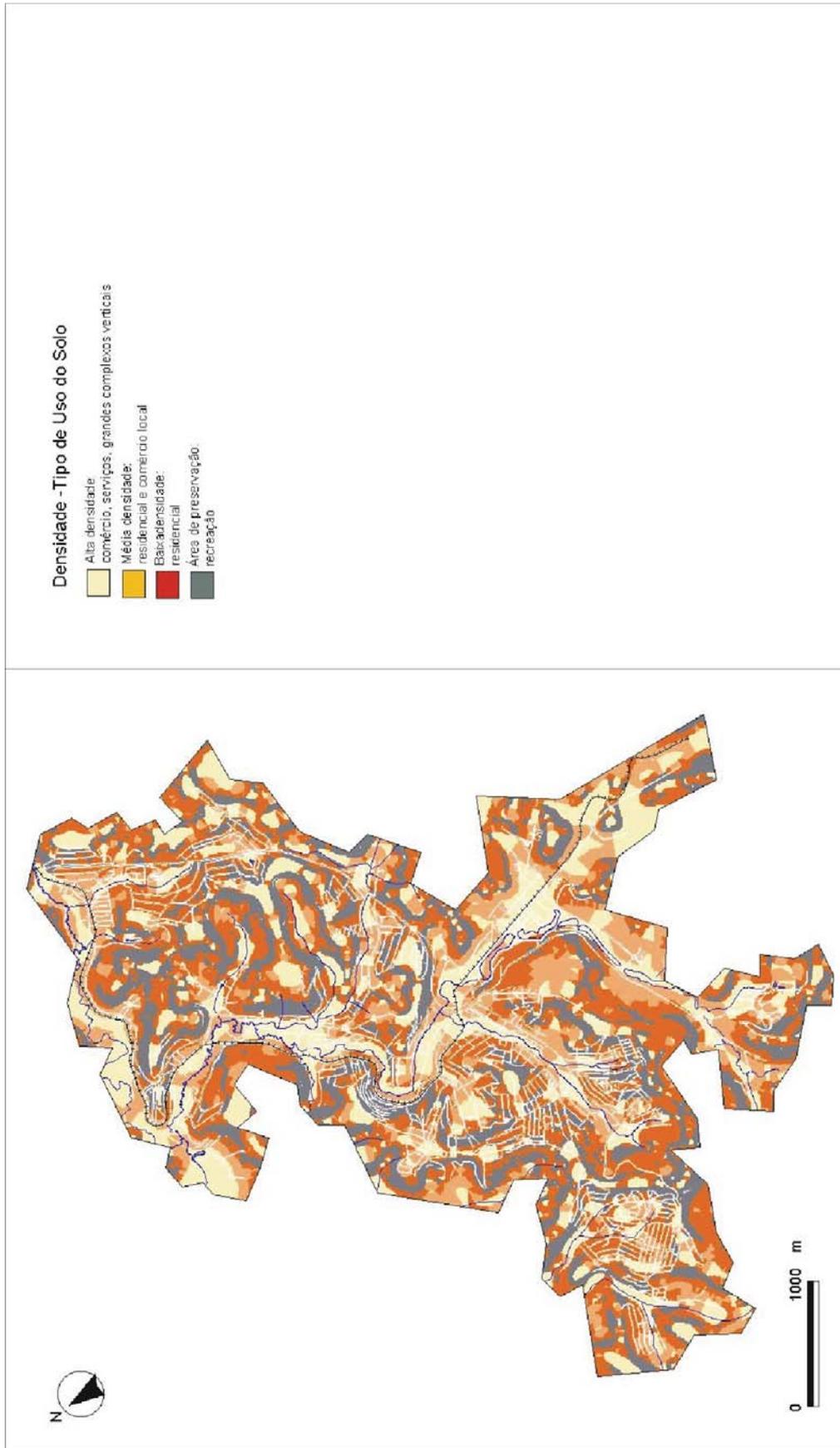


Figura 8A - Mapa de declividade associado ao tipo de uso do solo, adequado para as diversas inclinações do relevo na área urbana de Viçosa-MG

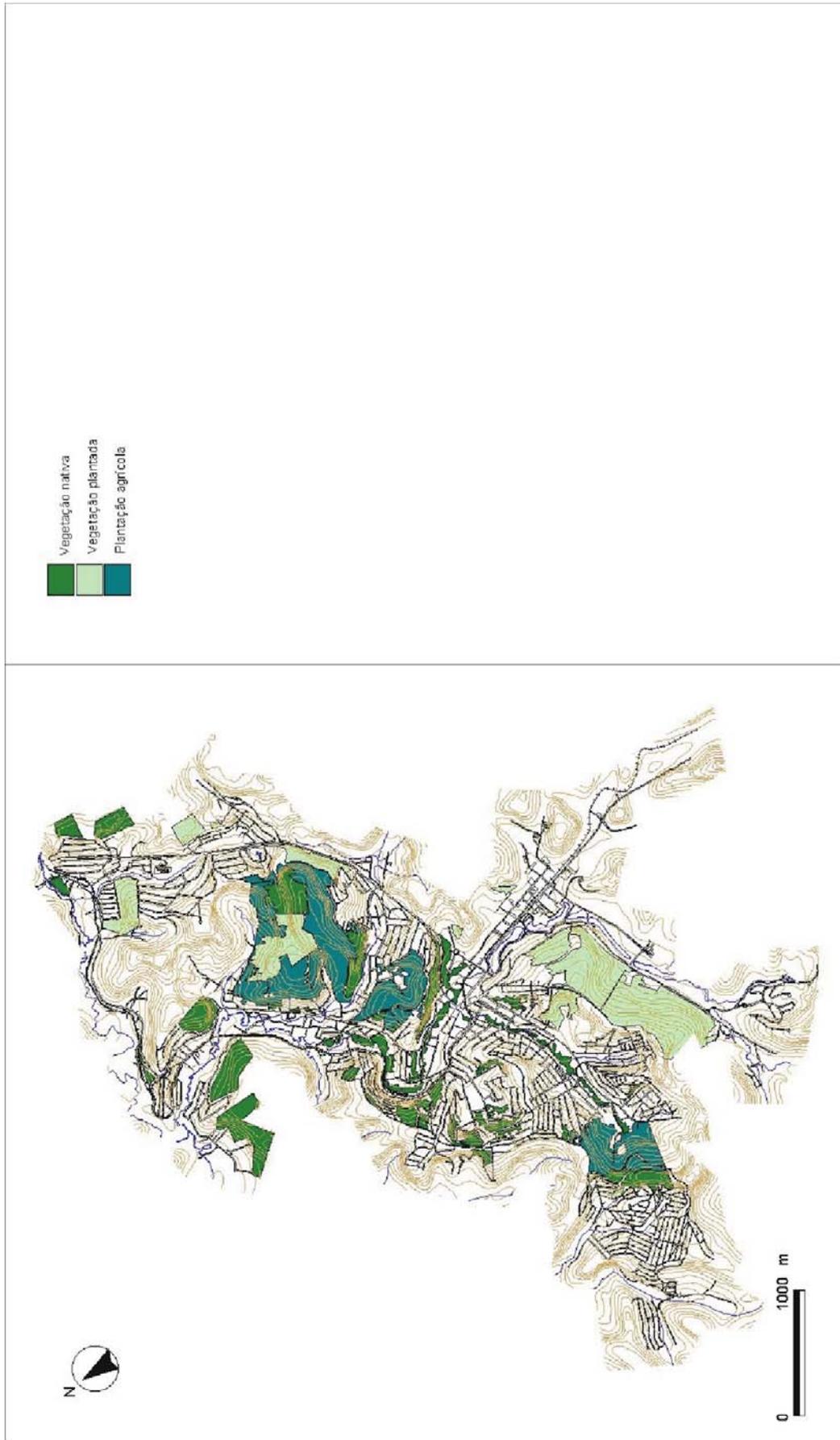


Figura 9A - Fragmentos de vegetação existentes na atual área urbana

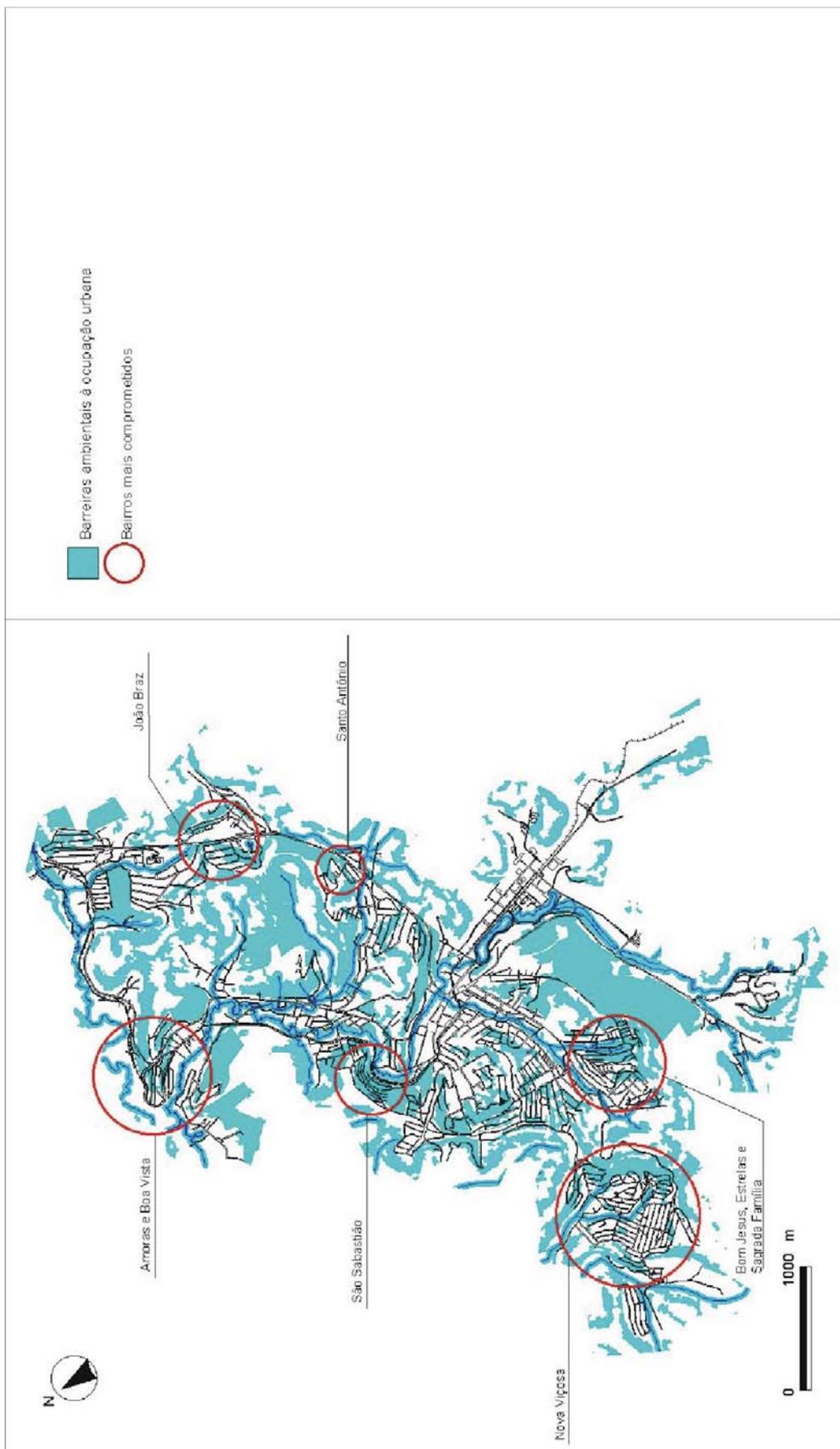


Figura 10A - Limites ambientais à ocupação urbana