



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Escola Politécnica
Programa de Engenharia Urbana

**MODELO CONCEITUAL DA VISÃO SISTÊMICA APLICADO ÀS CIDADES E AO
DIAGNÓSTICO MUNICIPAL**

Regina Malaguti

Rio de Janeiro

2014



Universidade Federal
do Rio de Janeiro

Escola Politécnica

**MODELO CONCEITUAL DA VISÃO SISTÊMICA APLICADO ÀS CIDADES E AO
DIAGNÓSTICO MUNICIPAL**

Regina Malaguti

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, PEU, da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Prof. Dr.-Ing Camilo Michalka Jr.

Rio de Janeiro RJ – Brasil

Agosto de 2014

Malaguti, Regina

Modelo Conceitual da Visão Sistêmica Aplicado às Cidades e ao Diagnóstico Municipal / Regina Malaguti. - 2014.

131 f.:il.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana,

Rio de Janeiro, 2014.

Orientador: Camilo Michalka Jr.

1. Visão Sistêmica. 2. Cidade. 3. Diagnóstico Municipal. 4. Qualidade de Vida. 5. Meio Ambiente. I. Michalka , Camilo. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. III. Título.

**MODELO CONCEITUAL DA VISÃO SISTÊMICA APLICADO ÀS CIDADES E AO
DIAGNÓSTICO MUNICIPAL**

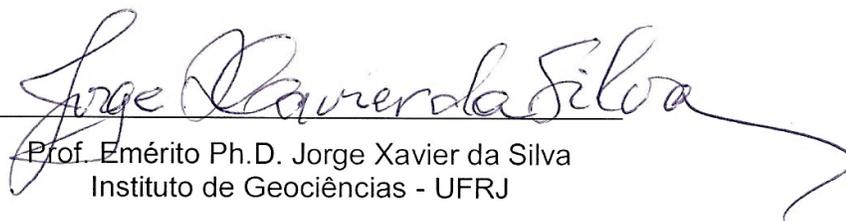
Regina Malaguti

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, PEU, da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

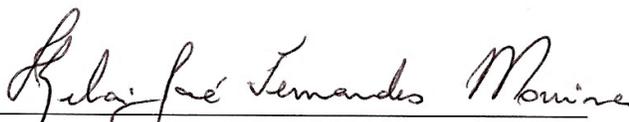
Aprovada por:



Prof. Dr.-Ing. Camilo Michalka Jr.
Escola Politécnica - UFRJ



Prof. Emérito Ph.D. Jorge Xavier da Silva
Instituto de Geociências - UFRJ



Prof. Dr.Sc Heloi José Fernandes Moreira
Escola Politécnica - UFRJ

Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Agosto de 2014

AGRADECIMENTOS

À Guilherme N. Pastori e Douglas Coelho empresários que nada tinham a ganhar com o meu mestrado e, sem nenhum ônus, me dispensaram para todas as aulas do PEU. Por essa compreensão e amizade digo que foram os *facilitadores* desta etapa da minha vida. Obrigado meus queridos amigos pela flexibilidade e incentivo. Vocês fizeram a diferença.

À Universidade Federal do Rio de Janeiro por conceder um ensino gratuito com nível e qualidade. Aos professores do Programa de Engenharia Urbana - PEU, que contribuiriam na construção do meu saber. Deram o melhor que têm com entusiasmo e amor ao que fazem: transmitir com maestria seus conhecimentos pautados na experiência de anos de estudos e docência. Por ordem no histórico: Prof. Dr.-Ing. Camilo Michalka Jr, Prof.^a D.Sc. Angela M Gabriella Rossi, Prof.^a D.Sc. Luciana Corrêa do Lago, Prof. D.Sc. Mauro Kleiman, Prof. D.Sc. Fernando Rodrigues Lima, Prof. D.Sc. Marcelo Gomes Miguez, Prof.^a D.Sc. Iene Christie Figueiredo, Prof.^a D.Sc. Cláudia Ribeiro Pfeiffer, Prof.^a D.Sc. Rosane Martins Alves, Prof. D.Sc. Giovanni M. Ávila, Prof. D.Sc. Julio César B. Torres, Prof. Dr.-Ing. Fernando A. de Noronha Castro Pinto e Prof.^a D.Sc. Elaine Garrido Vazquez. Obrigado professores pela inspiração e referência. Vocês fizeram a diferença.

Ao Prof. Emérito Ph.D. Jorge Xavier da Silva e ao Prof. Dr. Sc. Heloi José F. Moreira por aceitarem o convite de participarem da banca e somarem seus valiosos conhecimentos ao se envolverem diretamente com o estudo realizado e na sua análise. Obrigada por essa contribuição.

Ao orientador Prof. Dr.-Ing Camilo Michalka, que me conduziu em todos os momentos, desde o incentivo para a prova de seleção até a linha de chegada, minha defesa. Obrigada por acreditar que eu conseguiria quando muitas vezes duvidei. Foi a luz nos dias escuros pelos quais, acredito, todos os mestrandos passam e através do seu enorme conhecimento e competência da matéria, me orientou na direção certa do meu texto.

No acúmulo de orientador somou o de ser meu companheiro de vida. Quando eu *enlouquecia*, soube também contornar essas fases e me reconduzir ao caminho da serenidade e confiança que me fizeram prosseguir. Obrigado Camilo, por acreditar tanto. Você me fez concluir.

As universidades, institutos, congressos e aos pesquisadores, mestrandos, professores entre outros, que disponibilizam seus trabalhos, teses, apresentações e artigos na internet, fazendo esse veículo também referência de acesso ao conhecimento.

À minha querida Julia, o meu legado de que nunca é tarde para novos caminhos, e a idade para eles acontecerem é sempre o tempo *hoje*. O novo, a qualquer idade, pode ser inquietante, porém enriquecedor e muitas vezes, extraordinário.

À minha amiga Andréa Araújo, mestranda da mesma turma de 2011, por dividir comigo o passo a passo do mestrado e principalmente o da agonia da reta final (só quem faz é que sabe...).

À Espiritualidade que sempre fez acontecer *tudo*, inclusive *isso*.

...

Que eu lembre sempre que todos nós fazemos parte dessa maravilhosa teia chamada vida, criada por alguém bem superior a todos nós! E que as grandes mudanças não ocorrem por grandes feitos de alguns e, sim, nas pequenas parcelas cotidianas de todos nós!

Chico Xavier

RESUMO

O presente estudo tem a finalidade de contribuir para o entendimento da visão sistêmica e sua abordagem nas cidades e no diagnóstico municipal. Tece considerações sobre a pesquisa e seus objetivos, e fundamenta a concepção sistêmica dando destaque à sua conceituação objetivando sua compreensão e pertinência para a gestão da cidade. Ao longo do texto é colocado em prática essa análise e os consequentes inter-relacionamentos que ocorrem na cidade como a infraestrutura técnica, a infraestrutura social, o meio ambiente, o uso de solo, a qualidade de vida, a estrutura econômica, a relação entre o urbano e o rural, ou seja, vendo a cidade como um todo e não por setores ou áreas técnicas e que uma intervenção em um desses pontos afeta os outros. O Município como protagonista serve de fundo para conceituar a qualidade de vida e revelar onde ela está inserida, pontuando sua importância. O meio ambiente é ressaltado como um dos mais importantes disseminadores da qualidade de vida. É analisada a função do planejamento, sua conceituação assim como sua importância no desempenho nas cidades brasileiras. A título de contextualização também são analisados os critérios normalmente usados para análise quantitativa do progresso, qual a influência desses indicadores, geralmente econômicos, e se são aptos a demonstrar desenvolvimento e principalmente medir qualidade de vida no pensamento contemporâneo. Foi feito um levantamento dos instrumentos normativos e reguladores presentes na legislação da política urbana e suas competências, identificando a jurisprudência do Município. São considerados ainda os instrumentos fundamentais no processo de tomada de decisão do município na elaboração do Plano Diretor como o geoprocessamento e o diagnóstico municipal. É ressaltada a pertinência da assessoria técnica aos Municípios e como a universidade pública pode ser considerada uma parceira indicada e preparada pela sua multidisciplinaridade e interdisciplinaridade e pela sua função de desenvolver pesquisa e transmitir conhecimento. Descreve o município de São José do Vale do Rio Preto e, através da fundamentação feita ao longo da Dissertação, aborda o documento intitulado “Base Diagnóstica Ambiental e Urbanística de São José do Vale do Rio Preto – RJ Subsídios à Elaboração do Plano Diretor Municipal” que serve para demonstrar a aplicação da visão sistêmica não apenas pontualmente, mas no fundamento e estrutura do seu texto, que servirá para a elaboração do Plano Diretor. É elaborado um cenário de evolução equivocada municipal através de uma simulação a partir de uma imagem da cidade de São José do Vale do Rio Preto. O presente estudo mostra que é possível a mudança de paradigma na forma de ver e atuar sobre a cidade e conduzi-la com uma abordagem sistêmica, a alcançar uma maior qualidade de vida na construção de um plano de desenvolvimento.

Palavras-Chave: Visão Sistêmica, Cidade, Diagnóstico Municipal, Qualidade de Vida, Meio Ambiente.

ABSTRACT

The present study has the purpose to the understanding of the systemic view and its approach in cities and in the municipal diagnostic. It makes considerations about the research and its objectives, and based on the systemic conception giving focus to its conceptualization with the purpose of his understanding and relevance for the city management. Throughout the text is put into practice this analysis and the resulting inter-relationships that occur in the city as the technical infrastructure, the social infrastructure, the environment, the land use, the quality of life, the economic structure, the relationship between urban and rural, in other words, seeing the city as a whole and not by sectors or technical areas, and that intervention in one of these points affects the others. The Municipality as protagonist serves as the background to conceptualize the quality of life and reveal where it is inserted, pointing out its importance. The environment is highlighted as one of the major disseminators of quality of life. It is analyzed the function of planning, its conceptualization as well as their importance in the performance in the Brazilian cities. By way of context are also studied the criteria normally used for quantitative analysis of progress, what is the influence of these indicators, usually economic, and whether they are able to demonstrate development and mainly measure quality of life in contemporary thought. Normative instruments and regulators are discussed in urban policy and its powers legislation, identifying the jurisprudence of the municipality. Also studies the fundamental instruments in the process of decision making of the municipality in preparing the Master Plan as geoprocessing and municipal diagnostic process. The relevance of technical consultancy to Municipalities and how the public university can be considered as a suitable and prepared partner by its multidisciplinary and interdisciplinarity nature and by its role to develop research and pass on knowledge. The relevance of the technical advice to the municipalities and is emphasized how the public university counseling can be considered a partner indicated and prepared for its multidisciplinary and interdisciplinary nature and role of research to develop and transmit knowledge. It describes the municipality of São José do Vale do Rio Preto and, through the reasoning made along the study, discusses the document entitled "Environmental and Urban Diagnostic Base de São José do Vale do Rio Preto - RJ Subsidies Director Municipal Development Plan" which serves to demonstrate the application of the systemic view not only occasionally, but in the foundation and structure of the text to serve for the elaboration of the Master Plan. A scenario of a municipal mistaken evolution is elaborated through a simulation from an image of the city of São José do Vale do Rio Preto. This study shows that it is possible a paradigm change in the way to see and act on the city and lead to a systemic approach to achieve a higher quality of life in the construction of a development plan.

Keywords: Systemic View, City, Municipality Diagnostic, Quality of Life, Environment.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 OBJETIVOS | 5 |
| 1.2 METODOLOGIA | 6 |
| | |
| 2 FUNDAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO DAS CIDADES | 7 |
| 2.1 A CONCEPÇÃO SISTÊMICA..... | 7 |
| 2.2 PLANEJAR PARA CONSTRUIR O ESPAÇO URBANO | 11 |
| 2.3 QUALIDADE DE VIDA | 16 |
| 2.4 O MEIO AMBIENTE NATURAL E AS CIDADES | 24 |
| 2.5 A ESTRUTURA LEGAL BRASILEIRA..... | 32 |
| 2.5.1 Critérios das Competências | 33 |
| 2.5.2 Instrumentos Normativos e Regulamentares da Política Urbana | 34 |
| 2.5.3 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 | 35 |
| 2.5.4 Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 | 37 |
| 2.5.5 Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981 | 41 |
| 2.5.6 Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001 | 44 |
| 2.5.7 Lei nº 12.651 de 25 de Maio de 2012 | 50 |
| 2.5.8 Lei nº 1.509, de 29 de Setembro de 2009..... | 53 |
| | |
| 3 INSTRUMENTOS PARA APOIO À DECISÃO | 57 |
| 3.1 O GEOPROCESSAMENTO EMBASANDO A TOMADA DE DECISÃO | 57 |
| 3.2 O DIAGNÓSTICO MUNICIPAL | 61 |
| 3.3 A UNIVERSIDADE PÚBLICA COMO ASSESSORA TÉCNICA DO MUNICÍPIO..... | 62 |
| | |
| 4 O DIAGNÓSTICO SJVRP | 64 |
| 4.1 DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO..... | 65 |
| 4.2 MAPEAMENTO DIGITAL DO MUNICÍPIO..... | 68 |
| 4.3 O DIAGNÓSTICO SJVRP COMO MODELO CONCEITUAL DA VISÃO SISTÊMICA..... | 82 |
| 4.4 COMENTÁRIOS SOBRE O DIAGNÓSTICO SJVRP | 98 |
| 4.5 SIMULAÇÃO DE CRESCIMENTO SEM OBSERVAR AS REFLEXÕES TRAZIDAS NO DIAGNÓSTICO SJVRP | 99 |
| | |
| 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES | 104 |
| | |
| 6 REFERÊNCIAS | 111 |

1 INTRODUÇÃO

“Não há nada mais poderoso do que uma ideia cujo tempo chegou”
(VITOR HUGO, filósofo francês)

O espaço urbano deve ser um local que traga qualidade de vida a seus habitantes, afinal foi construído e idealizado pelo homem para lá viver. Desempenham nesse espaço suas funções diárias e é berço de nascimento da grande parte dos seus habitantes já que a maioria da população brasileira é urbana¹ e não rural. Vive-se onde deveria ser, ideologicamente, um lugar com todas as condições favoráveis ao pleno desenvolvimento humano e da qualidade de vida. É o local onde será desempenhado o maior e mais básico atributo do ser humano: viver.

Esse espaço urbano, como “uma casa maior” do seu habitante, falha, em geral no Brasil, ao proporcionar o oposto: desgaste físico, mental e emocional. O espaço urbano brasileiro, não importando seu tamanho, na sua evolução histórica, deteriorou-se. Por que falha então o homem na construção da cidade se é ele, um ser por natureza incessante na procura do seu próprio bem estar, quem a idealiza e a constrói?

A presente Dissertação aborda essa questão no objetivo de colaborar no entendimento desse processo e de como pode ser possível mudar essa realidade. A pergunta de fundo é: Qual é a cidade desejada e como ela é construída?

A resposta está na compreensão da importância da abordagem sistêmica aplicada à cidade. Essa abordagem tem como fundamento o trabalho interdisciplinar conjunto de várias áreas técnicas e sociais e vê a cidade como um todo e não por setores ou áreas técnicas ou temas isolados. Desta forma, por exemplo, como a escola influencia a rede viária e de transportes públicos, assim como qual sua importância na resiliência da cidade. Ou como as terras agricultáveis não podem ser simplesmente consideradas como um lugar ideal para uma expansão urbana somente pela sua topografia favorável e proximidade dos bens de serviços (luz, água, esgoto, transporte, etc.). Há de ser considerado o seu valor intrínseco imensurável que é o de produção de alimento, raramente levado em consideração nos planejamentos urbanos tradicionais.

Nesse aspecto Alckmin (2012, p. 5) coloca:

¹ Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico 2010. Com aproximadamente 160 milhões de pessoas urbanas e 32 milhões rurais. Ver referência.

A observação intencional de uma cidade ou região nos mostrará que é impossível estudar qualquer uma de suas partes de forma independente, já que há entre elas fortes conexões, estabelecendo um sistema geral urbano ou regional.

De fato, se tentarmos estabelecer uma nova zona residencial na cidade, deveremos ter em conta a criação de empregos, a infra-estrutura necessária, os transportes que vão relacionar esta nova área com os serviços e comércios existentes, etc. .

Desta forma a abordagem sistêmica aplicada na cidade ajuda a compreensão de que fazê-la funcionar é administrar, a um só tempo e de forma integrada, elementos que se inter-relacionam como a infraestrutura técnica, a infraestrutura social, o meio ambiente, o uso de solo, a qualidade de vida, a estrutura econômica, a relação entre o urbano e o rural, ou seja, vendo a cidade como um todo e não por setores ou áreas técnicas.

Os gestores e legisladores ao entenderem a cidade como um sistema, ou seja, um todo, verão que estarão lidando com problemas e soluções inter-relacionados. Ao atuar em um dos subsistemas (uso do solo → adensamento), outros subsistemas também serão atingidos (aumento no trânsito → mais aluno por sala de aula → maior demanda por luz, água, transporte público, área verde, lazer, etc.). O conhecimento que o gestor e legislador têm que ter sobre essa forma de pensar a cidade é um desafio.

Para alcançar a cidade desejada é preciso saber como é conduzida sua construção. É através do Plano Diretor que se preconiza essa nova condução do gerir a cidade, é o marco legal do município, que define as diretrizes do desenvolvimento equilibrado, da qualidade de vida dos seus habitantes e do respeito ao meio ambiente, entre outros, juntamente com as demais leis municipais que devem estar compatibilizadas com ele. O diagnóstico municipal é extremamente recomendado para apoio à sua elaboração. O caminho, então, é fazer o diagnóstico municipal baseado na visão sistêmica que, ao transmitir essa abordagem ao Plano Diretor, irá contribuir para difundir esse conceito nos municípios e conduzir a um novo perfil de construção do espaço urbano e rural.

Outro desafio é conhecer a legislação para saber aplicá-la e escolher quais ferramentas e qual legislação lançar mão para atribuir ou readquirir qualidade de vida à sua cidade. Buscar soluções sem entrar em conflito com as competências estadual e a federal.

É o caso do Plano Diretor que, além de determinar como será o futuro do Município, tem também a tarefa de estar vinculado a planejamentos “no Município e na região, como a Agenda 21, os planos de bacia hidrográfica, o zoneamento ecológico econômico, os planos de preservação do patrimônio cultural, os planos de desenvolvimento turístico sustentável, dentre outros” (BRASIL, 2004, p. 17).

Os municípios, principalmente os pequenos, muitas vezes sem uma equipe técnica, precisam então de um diagnóstico, que os ajude a ter uma visão do território sob outro olhar, um olhar técnico. O diagnóstico municipal tem que conter elementos que levem ao desenvolvimento, ao desempenho econômico, ao lazer, assim como também à preservação e recuperação do meio ambiente entre outros. Ou seja, todo um conjunto de fatores que juntos sejam fonte de qualidade de vida, seja este município grande ou pequeno ou em qualquer parte do território nacional.

Este mosaico de dados contidos no diagnóstico deve se cruzar e se completar gerando informações, objetivando ser usado como subsídio, uma ferramenta, para a elaboração do Plano Diretor, resguardando a heterogeneidade de um território de 8.515.767,049 km² que conta com 5.570 municípios³ atualmente. Nas últimas décadas constata-se uma significativa progressão de novos municípios.

Tabela 1: Evolução dos municípios no Brasil.



Fonte: IBGE, 2010.

² Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), área territorial brasileira 2010.

³ Segundo o IBGE (2013) o Brasil passou a ter 5.570 municípios, sendo esses novos cinco localizados respectivamente no Pará (Mojuí dos Campos), Rio Grande do Sul (Pinto Bandeira), Mato Grosso do Sul (Paraíso das Águas) e Santa Catarina (Pescaria Brava e Balneário Rincão).

Na presente Dissertação objetiva-se demonstrar a relevância da visão sistêmica, e assim asseverar que a cidade não pode ser vista, entendida, analisada e construída considerando apenas suas partes isoladamente e sim como um todo, porque qualquer ação numa parte afeta as demais.

A Dissertação será dividida em cinco capítulos, sendo que o **primeiro capítulo** será introdutório, tecendo considerações sobre a pesquisa e seus objetivos.

O **segundo capítulo** fundamenta a concepção sistêmica. Neste contexto é dado destaque à conceituação da análise sistêmica para compreensão de sua pertinência para a gestão da cidade. Ao longo do texto colocar em prática essa análise e os consequentes inter-relacionamentos existentes que servirão como fundamento nas reflexões sobre a construção do espaço urbano. O Município como protagonista serve de fundo para conceituar a qualidade de vida e revelar onde ela está inserida, pontuando sua importância. Ainda ressalta-se o meio ambiente como um dos mais sublimados itens quando se pensa em cidade e um dos mais importantes disseminadores da qualidade de vida. Neste conceito considera o meio ambiente, não como “invasor” do meio urbano, mas como, ao contrário, sua origem, ou seja, foi sobre o meio ambiente natural que foi inserido o meio do ambiente construído. É analisada a função do planejamento e sua importância no desempenho nas cidades brasileiras. A título de contextualização também são analisados os instrumentos normalmente usados para análise quantitativa do progresso. Qual a influência desses indicadores, geralmente econômicos, e se são aptos a demonstrar desenvolvimento e principalmente medir qualidade de vida no pensamento contemporâneo. Em seguida são abordados os instrumentos normativos e reguladores presentes na legislação da política urbana e suas competências, identificando a jurisprudência do Município.

O **terceiro capítulo** aborda os instrumentos para o apoio à decisão do município, como o geoprocessamento e o diagnóstico municipal, ambos fundamentais nesse processo para elaboração do Plano Diretor. É considerada também a pertinência da assessoria técnica aos Municípios e, como tal, como a parceria com a universidade pública a partir da sua multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, assim como pela sua função de desenvolver e transmitir conhecimento. Conta também com as facilidades existentes na formalização de um trabalho conjunto, por serem ambos órgãos governamentais.

O **quarto capítulo** descreve o município de São José do Vale do Rio Preto e, através da fundamentação feita ao longo da Dissertação, aborda o documento intitulado “Base Diagnóstica Ambiental e Urbanística de São José do Vale do Rio Preto – RJ Subsídios à Elaboração do Plano Diretor Municipal”, doravante chamado de **Diagnóstico SJVRP**, demonstrando a aplicação da abordagem sistêmica presente no fundamento e estrutura do seu texto, que servirá para o cumprimento da legislação deste município que é a elaboração do Plano Diretor. São feitos comentários sobre o diagnóstico e é elaborado um cenário de evolução municipal equivocada através de uma simulação a partir de uma imagem da cidade de São Jose do Vale do Rio Preto.

Finaliza-se com o **quinto capítulo**, onde estarão as conclusões e recomendações sobre o tema tratado.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral é a aplicação da abordagem sistêmica nas cidades. O conceito é analisado como um elemento essencial na construção e gestão das cidades brasileiras e serve como parâmetro para a compreensão dos inter-relacionamentos existentes entre a infraestrutura técnica, a infraestrutura social, o meio ambiente natural, o uso de solo, a qualidade de vida, a estrutura econômica, a relação entre o urbano e o rural, ou seja, vendo a cidade como um todo e não por setores ou áreas técnicas isoladas.

Os objetivos específicos foram:

- Fundamentar, através de publicações técnico-científicas e dos aparatos legais, a compreensão da cidade dentro do contexto da análise sistêmica, assim como do diagnóstico municipal;
- Demonstrar a importância do diagnóstico municipal como elemento para fornecer diretrizes ao Plano Diretor.
- Demonstrar através do documento “Base Diagnóstica Ambiental e Urbanística de São José do Vale do Rio Preto – RJ Subsídios à Elaboração do Plano Diretor Municipal”, o qual serviu como modelo conceitual da visão sistêmica em um diagnóstico, que este conceito é aplicável no contexto de um importante documento municipal.

- Demonstrar como os temas escolhidos no Diagnóstico SJVRP se inter-relacionam e como foram elaborados com base na abordagem sistêmica.

1.2 METODOLOGIA

Consistiu no exame da literatura pertinente de trabalhos científicos (artigos, dissertações, livros, teses, entre outros) e das legislações urbanísticas e ambientais em vigor, como sustentação teórica do trabalho. Foi analisado o documento “Base Diagnóstica Ambiental e Urbanística de São José do Vale do Rio Preto – RJ Subsídios à Elaboração do Plano Diretor Municipal” visando avaliar a pertinência e a relevância da abordagem sistêmica na elaboração de diagnósticos municipais. A pesquisa inclui o geoprocessamento, abordando os seus fundamentos teóricos, assim como a elaboração de um conjunto de análises realizadas com esse ferramental para mostrar e explicar a realidade municipal sob diversos aspectos, com a apresentação de 21 mapas elaborados para o município de São José do Vale do Rio Preto.

2 FUNDAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO DAS CIDADES

Aqui serão analisados elementos que devem ser considerados necessariamente no processo da construção das cidades.

2.1 A CONCEPÇÃO SISTÊMICA

Começa a fazer falta um conhecimento sistêmico que consiga cruzar todas as especialidades da infraestrutura urbana. (ABIKO, 2011)

Segundo Vianna (2005) “[...] o pensamento sistêmico teve grande impulso a partir do biólogo Ludwig von Bertalanffy, que considerou o organismo como um sistema físico [...]” e esclarece:

Foi na biologia onde ocorreram os encaminhamentos pioneiros para estabelecer formas de pensar em termos da totalidade. Bertalanffy sugeriu generalizar o pensamento para se referir a qualquer tipo de ‘todo’, e não simplesmente aos sistemas biológicos, com isto em 1940 generalizou o pensamento organísmico (a teoria sistêmica do organismo, como ele chamou), transformando-o no pensamento relativo aos sistemas em geral.

O físico Fridjof Capra (2006, p.259-298) compreende a visão sistêmica como uma nova visão da realidade, que será o ponto primordial para a presente análise da cidade.

Vale (2012 p.104) ao se referir as ideias de Capra assim o diz:

Capra, em seu livro “A Teia da Vida” (1996), discute a ascensão do pensamento sistêmico contextualizando-o na história da evolução da ciência. Para Capra (op.cit.) as idéias elaboradas pelos biólogos organísmicos contribuíram a formular um novo modo de pensar – “o pensar sistêmico” – em termos de conexidade, de relações, de contexto. Ainda segundo Capra (1996), de acordo com a visão sistêmica, as propriedades essenciais de um organismo, ou sistema vivo, são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui. Elas surgem das interações e das relações entre as partes.

Segundo Capra (2006) o conceito da visão sistêmica baseia-se “na consciência de estado de inter-relação e interdependência essencial de todos os fenômenos físicos, biológicos, sociais, culturais entre outros”.

A presente Dissertação parte do princípio de que a cidade é um todo complexo, um sistema composto de subsistemas que se inter-relacionam. Uma ação em qualquer um desses subsistemas afeta a todos os outros. Por isso a cidade precisa ser pensada, estudada, equacionada, construída e administrada

considerando-a como um todo, constituída de partes interligadas. Ainda segundo Capra (2006, p.259-260):

[...]

A concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e de integração. **Os sistemas são totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às de unidades menores.** Em vez de se concentrar nos elementos ou substâncias básicas, a abordagem sistêmica enfatiza princípios básicos de organização.

[...]

Todos os sistemas naturais são totalidades cujas estruturas específicas resultam das interações e interdependência de suas partes.

[...]

As propriedades sistêmicas são destruídas quando um sistema é dissecado, física ou teoricamente, em elementos isolados. Embora possamos discernir partes individuais em qualquer sistema, **a natureza do todo é sempre diferente da mera soma de suas partes.** (grifo nosso)

A mudança que também destaca Capra (2006) foi do modo de *pensar* a visão das relações em diversos campos, reafirmando que deve haver uma mudança na ênfase das partes para a ênfase no todo. Essa ideia de Capra é definida segunda Vianna (2005, p.93) no segundo contexto:

Capra (1996) afirma que os sistemas vivos são totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas em partes menores, ou seja, as propriedades sistêmicas surgem da organização do todo e são destruídas quando o sistema é desmembrado em elementos isolados. Segundo o autor na mudança do pensamento mecanicista para o sistêmico, a relação entre as partes e o todo foi invertida. No paradigma cartesiano acreditava-se que qualquer estrutura complexa poderia ter seu comportamento explicado analisando-se as propriedades das partes, mas o pensamento sistêmico mostra que sistemas vivos não podem ser compreendidos através desta análise, uma vez que as propriedades das partes não são intrínsecas e somente podem ser entendidas no contexto do todo maior.

Desta forma, Capra também entende que o conceito primordial não pode ser negligenciado, ou seja, que o todo é maior que a soma dos seus elementos e a importância de analisar as conexões e os processos.

Esse negligenciar está claramente presente na construção da maioria das cidades brasileiras e de outros países. Os seus problemas, particularmente os ambientais, são de conhecimento de todos. É preciso que as diferentes áreas atuem juntas na prática.

Capra (2006) coloca novos paradigmas e trabalha com conceitos científicos, ideológicos, ambientais e econômicos.

É importante mencionar que não existe sempre da parte do autor uma negação quanto ao uso de uma abordagem reducionista (p. 260-261), ou seja, cartesiana, que aborda o estudo significativo das partes, porém sempre com a ressalva que “ela só é perigosa quando interpretada como se fosse a explicação completa.” (p. 261). Ou seja, *é necessário estudar as partes, mas sem perder sua conexão com o todo.*

Capra (2006, p.259) conceitua como o entendimento desse novo paradigma está sendo assimilado:

Essa visão transcende as atuais fronteiras disciplinares e conceituais e será explorada no âmbito de novas instituições. Não existe, no presente momento, uma estrutura bem estabelecida, conceitual ou institucional, que acomode a formulação do novo paradigma, mas as linhas mestras de tal estrutura já estão sendo formuladas por muitos indivíduos, comunidades e organizações que estão desenvolvendo novas formas de pensamentos e que se estabelecem de acordo com novos princípios.

A cidade também transcende as fronteiras das várias áreas técnicas e conceituais de suas partes. Há a necessidade de estabelecer novas diretrizes para a sua construção e a visão sistêmica é vista como um caminho.

Segundo Abiko (2010, p.6) a visão sistêmica aplicada às cidades conduz a esse entendimento:

Esta visão é muito importante quando necessitamos entender as nossas cidades e como resolver os seus problemas. Os diversos setores da cidade, ou seja, abastecimento de água, transporte, energia, não se constituem em partes isoladas, mas só podem ser entendidas dentro do contexto do todo mais amplo, isto é, do contexto urbano.

A forma complexa na qual se tornou a cidade leva a que engenheiros das diversas áreas, assim como outros profissionais, tenham que solucionar problemas que, mesmo ocorrendo pontualmente, necessitam ser considerados sistemicamente, pois qualquer intervenção tem reflexos em toda a cidade. Isso exige que se trabalhe sempre como uma equipe interdisciplinar.

É o que Abiko (2011a) esclarece sobre a questão.

[...] atualmente, começa-se a perceber que os problemas urbanos não são mais resolvidos pela somatória de conhecimentos especializados, tampouco por questões de desenho ou de legislação. A complexidade das cidades começa a revelar que o engenheiro de transporte precisa conversar com o engenheiro que cuida de recursos hídricos; que os grandes problemas de drenagem hoje estão relacionados a avenidas de fundo de vale que foram desenhadas por quem entendia de engenharia de transporte, mas que não entendia de drenagem. Então, começa a fazer

falta um conhecimento sistêmico que consiga cruzar todas as especialidades da infraestrutura urbana. Até porque, quando se discute o plano diretor, aspectos arquitetônicos e urbanistas não dão conta da técnica necessária. No fundo, resolver os problemas urbanos é trabalhar em equipe.

Abiko (2011b) ao se referir à engenharia e sua ação na cidade destaca que a especialização tem levado a um isolamento dos profissionais na sua área de atuação ao longo dos anos. Cita como exemplo as áreas como dos sistemas de água e esgoto, drenagem entre outras e sempre remete à importância da visão sistêmica ao tentar exemplificar a inoperância das ações em partes pontuais sem considerar um todo que é a cidade advertindo:

“[...] concluímos que esse nível de especificidade já não é suficiente para resolver os problemas urbanos. Um bom exemplo é a questão dos congestionamentos, que a engenheira de transportes é incapaz de resolver porque se trata de consequência [sic] de abordagens mais complexas, como a do uso do solo, plano diretor, adensamento. [...] é preciso recuperar a visão sistêmica e, nessa medida, abandonar a especialidade para compreender tecnicamente as cidades num contexto mais amplo.”

Assim, buscando na construção das cidades algo mais que urbanismo, engenharia, intervenções pontuais ou emergenciais, é necessário pensar no coletivo que é a cidade: habitantes, ecossistemas, topografia, recursos hídricos, qualidade do solo, do ar, entre outros e no que é possível fazer em prol da ocupação do meio ambiente natural, local onde serão inseridas as pessoas e suas residências, da sua família, algo que dê qualidade de vida e prazer de estar neste espaço chamado comumente como “**minha** cidade” por seus ocupantes. Campello (2008) entende que:

[...] Só a análise sistêmica pode permitir a elaboração de soluções integradas a todos os níveis, que o desenvolvimento integral requer. Desenvolvimento integral entendido como o desenvolvimento que considera as interações ambientais, sociais, culturais e econômicas. (p. 3)

[...]

Observar e entender integralmente as redes sistêmicas que compõem o Universo é o grande desafio de aprendizado destes novos tempos. (p.6)

[...]

Estando a vida humana inserida na biodiversidade, e adotando-se uma visão biocêntrica, percebemos que a humanidade depende das redes sistêmicas da vida. Portanto a pessoa humana não está dissociada de nenhum elemento da natureza, pelo contrário, é parte integrante do universo. (CAMPELLO, p.7)

Sob o foco da visão sistêmica serão analisados os itens seguintes desse capítulo. Para tal será abordada no item seguinte a conceituação de planejamento aplicado ao espaço territorial e urbano.

2.2 PLANEJAR PARA CONSTRUIR O ESPAÇO URBANO

A construção de uma cidade implica em planejamento. Segundo o Dicionário Aurélio, planejamento é:

1. Ato ou efeito de planejar.
2. Trabalho de preparação para qualquer empreendimento, segundo roteiro e métodos determinados; planificação.
3. Processo que leva ao estabelecimento de um conjunto coordenado de ações (pelo governo, pela direção de uma empresa, etc.) visando à consecução de determinados objetivos.

No Brasil é comum considerar o Planejamento Urbano como Desenho Urbano.

Cabe salientar que o conceito de Planejamento Urbano na Alemanha abrange todos os elementos de infraestrutura, ou seja, há a preocupação com a construção da cidade considerando todos os seus elementos.

Segundo Siedentop (2013) do IREUS⁴ o qual se baseia nos parâmetros de planejamento alemães, o planejamento eficaz é a soma de diferentes processos (fig.1)

Assim sendo:

- Planejamento é a soma de diferentes processos;
- O planejamento é feito pelo ordenamento de uma sequência de ações visando atingir uma meta ou mais metas;
- São processos que envolvem a criação de soluções, orientados para metas visando principalmente o futuro.

⁴ Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung – IREUS (Instituto do Ordenamento do Território e Planejamento do Desenvolvimento) localizado na Universidade de Stuttgart, Alemanha. O material didático foi apresentado na disciplina Regional Planning I e II do curso Master's Program Infrastructure Planning – MIP curso frequentado pela autora no período de intercâmbio nesta universidade em 2013/2014.

Basic Terms – Planning

- In general, “planning” is the making of an orderly sequence of action that will lead to the achievement of a stated goal or goals

Definition 1.1 - 1

„Planning“

“Processes involved in the creation of solutions and goal-oriented concepts particularly with regard to the future” (Encyclopedic Dictionary of Landscape and Urban Planning)

[...]

www.uni-stuttgart.de/ireus

Regional Planning I, Winter Term 2012/13

Prof. Dr.-Ing. Stefan Siedentop

Figura 1 –Basic Terms - Planning. Fonte: Material didático, IREUS, Regional Planning 1, Winter Term 2012/13 Prof. Dr.-Ing. Stefan Siedentop, 2013.

Além disso, Siedentop (2013) chama a atenção da necessidade de se definir planejamento pela diversidade que pode ter este conceito por diferentes grupos de profissionais, assim como das propriedades fundamentais do planejamento, que são (figura 2):

Basic Terms – Planning

- “Planning” can mean everything to everyone, ...
 - what planning does (“the plan”) *and/or*
 - how planning does it (“the planning process”)
- As a fundamental property of intelligent behavior “planning” ...
 - is directed into the *future*
 - is *goal oriented* and *active* (to achieve a “change” of something)
 - makes a *choice* among alternative options
 - is *constrained* by limited resources and laws

www.uni-stuttgart.de/ireus

Regional Planning I, Winter Term 2012/13

Prof. Dr.-Ing. Stefan Siedentop

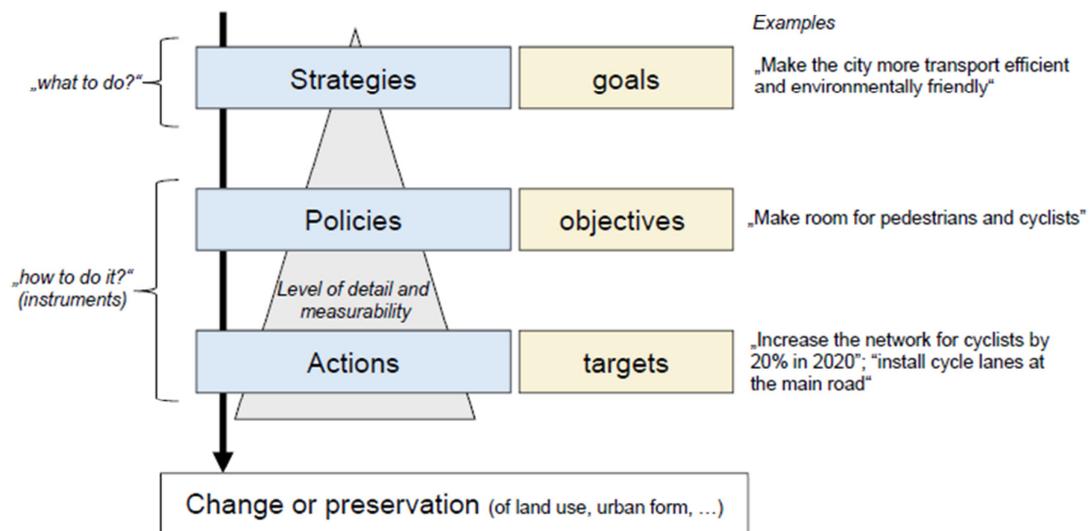
Figura 2: Basic Terms – Planning. Fonte: Material didático do IREUS, Regional Planning I, Winter Term 2012/13. Dr.-Ing. Stefan Siedentop, 2013.

Portanto Planejamento, segundo Siedentop (2013), pode ter várias interpretações conforme o profissional e a área técnica para o qual é direcionado o planejamento. O economista visará algo diferente que um engenheiro ou um urbanista. Quando profissionais de diferentes áreas técnicas atuam juntos, como deve ser em um planejamento urbano, essa definição é extremamente relevante para não ter distorções quanto à implementação do projeto em que atuam. A pergunta a ser respondida pelo planejamento é o que ele faz e/ou como ele faz. É também uma opção entre várias alternativas possíveis (avaliação) e ser limitado pelos recursos financeiros, ambientais e pela legislação.

Neste aspecto Junesch (2014) professor do IREUS⁵, acrescenta ser necessário entender como ocorre a atuação desse planejamento, como explica a seguir.



Strategies, Policies, Actions



Source: Siedentop, 2012, changed

Figura 3: Strategies, Policies, Actions. Fonte: Material didático, IREUS, Regional Planning I, Winter Term 2013/14, Stuttgart, Alemanha. Prof. Dr.-Ing. Richard Junesch.

Desta forma o planejamento deve seguir as seguintes etapas (figura 3):

⁵ No material didático apresentado na disciplina Regional Planning I, Winter 2013/2014 do curso Master's Program Infrastructure Planning – MIP onde é levado em consideração parâmetros de planejamento alemães. Estudos da autora no período de intercâmbio na Universidade de Stuttgart, Alemanha em 2013/2014.

- **Estratégia** onde a intenção é responder *O que fazer?* Aqui são determinadas as definições das atribuições e as metas.
- **Políticas** (que significa neste caso as diversas possibilidades de como atingir os objetivos e os instrumentos que podem ser utilizados) onde a intenção é responder *Como fazer?* (instrumentos); são determinados os objetivos. Significa dizer então que entre a Estratégia e a Ação entra o detalhamento do planejamento.
- **Ação** como última etapa consistindo o alvo, as medidas concretas, como quanto vai custar, o impacto ambiental (a área verde perdida e outros), a demanda de obras físicas (infraestrutura e outros), etc. Projetos condicionados pelo que foi decidido uma etapa acima e pelos instrumentos *que serão utilizados*. Onde a intenção nesta etapa é definir medidas concretas de *Como fazer* (projetos).
- Acompanhamento ao longo de todo o processo, para identificar e mitigar efeitos negativos não previstos no planejamento.

O processo de planejamento urbano na Alemanha inclui todo o seu detalhamento que envolve toda a infraestrutura necessária, o que, na maioria das vezes, não ocorre no Brasil.

De acordo com Souza, M. (2011, p. 46 apud Guimarães e Pinto, 2013):

[...] planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno ou, para dizê-lo de modo menos comprometido com o pensamento convencional, *tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios.* (grifos do autor)

Quando é feito um planejamento para uma intervenção na cidade é necessário que alguns pontos estejam claros. Conforme as definições apresentadas o planejamento visa uma melhora do futuro projetado, onde se busca, através das alternativas viáveis, um futuro melhor. Se o planejamento for para uma parte da cidade ou um tópico específico é fundamental levantar quais os reflexos desse planejamento para o restante da cidade. Como exemplo pode-se citar os planos elaborados para a cidade do Rio de Janeiro ao longo de sua história.

Segundo Pires (2010) na história do planejamento urbano no Brasil consta a realização de diversos planejamentos. Desta forma traça um roteiro dos períodos da história do planejamento urbano no Brasil⁶.

[...] é possível efetuar uma periodização da história do planejamento urbano no Brasil, subdividindo-a em três grandes fases: a primeira, de 1875 a 1930, caracterizada pelos planos de melhoramentos e embelezamento; a segunda, de 1930 a 1990, período representado por investimentos em obras de infra-estrutura [sic], e também caracterizado pelo predomínio dos planos diretores e pelo discurso de planejamento; e a terceira, a partir de 1990 até os dias atuais, representada pelo surgimento dos planos ou planejamentos estratégicos em oposição aos diretores.(PIRES, 2010).

Para Pires (2010) destacam-se três importantes intervenções na cidade do Rio de Janeiro. A primeira conduzida pelo então prefeito Francisco Pereira Passos que elaborou em 1903 “a mais audaciosa reforma urbana no Rio de Janeiro”, a segunda o Plano Agache (1930) elaborado pelo arquiteto francês Alfred Hubert Donat Agache onde essas “intervenções urbanas voltavam-se preferencialmente para as regiões do Centro e os bairros da Zona Sul: Ipanema, Leblon, Gávea, em detrimento dos subúrbios e da Zona Norte”. Por fim a terceira, o Plano Doxiadis, concebido pelo arquiteto e urbanista grego Constantino Doxiadis, em 1965.

Resende (1982 apud Pires, 2010) sobre o Plano Doxiadis:

A principal crítica ao Plano Doxiadis foi a de ser fruto de uma mentalidade colonialista desvinculada da realidade carioca, um plano elaborado por estrangeiros, com características nitidamente tecnicistas e racionalistas. Historicamente, o urbanismo brasileiro vinha sendo inspirado em idéias [sic] e planos importados. Mas houve forte resistência dos órgãos de classe dos profissionais ligados ao planejamento contra o contrato do governo estadual com o escritório grego de arquitetura.

Ao longo da explicação dos planejamentos do Brasil no texto de Pires (2010) verifica-se a ausência de um olhar das cidades brasileiras como todo. No caso da cidade do Rio de Janeiro cada um dos planejamentos citados foca a cidade por um de seus aspectos como melhoramentos, embelezamento, infraestruturas, segregação, etc. Isso mostra a grande dificuldade de implantar planos e todos acabam abordando a cidade de forma fragmentada, como ocorreu ao longo dos anos. Na execução de um planejamento dessa forma, são estabelecidos diversos conflitos com elementos que não foram considerados, levando, invariavelmente a situações

⁶ Segundo Pires (2010) esse roteiro é “um roteiro historiográfico inspirado em Vera Resende, em Flávio Villaça (1999) e Ermínia Maricato (2000), é possível efetuar uma periodização da história do planejamento urbano no Brasil”.

onde as soluções se tornam difíceis ou quase impossíveis. Essa dificuldade e impossibilidade se caracterizam pela necessidade de uma solução fora da boa técnica e, além de tudo, extremamente dispendiosa. O custo para resolver problemas gerados por uma solução deficiente é muito maior do que se os projetos fossem elaborados por equipes multidisciplinares e integradas.

Vê-se assim que na história da cidade do Rio de Janeiro fundada em 1565, o que não faltou foi planejamento, nem boa intenção. As implicações futuras das decisões tomadas por esses planos contribuíram a levar à cidade caótica de hoje.

Neste sentido, percebe-se que só planejar não garante ou leva ao sucesso o espaço urbano.

É necessário um planejamento que vise o todo, e não partes da cidade. É visível hoje a falta de integração entre o uso de solo e todos os elementos da infraestrutura. A forma sistêmica de planejar é uma importante ferramenta para fazer com que o traçado da cidade conduza a um resultado favorável, um caminho que possa levar qualidade de vida para seus habitantes.

2.3 QUALIDADE DE VIDA

É impossível esperar que uma sociedade como a nossa, radicalmente desigual e autoritária, baseada em relações de privilégio e arbitrariedade, possa produzir cidades que não tenham essas características. (MARICATO, 2001, p. 51)

No Brasil, toda cidade economicamente relevante é, conseqüentemente, fortemente adensada pela procura de pessoas das mais diversas regiões que para lá convergem por ser vista, pela grande maioria das pessoas, como a única oportunidade de desenvolvimento econômico e pessoal. Não vêm e, principalmente, não têm outras grandes alternativas fora destas cidades consideradas como bem sucedidas. Por outro lado estas cidades, invariavelmente, tem se transformado em um grande mal para seus habitantes, que têm que conviver com o caos e conseqüentemente, a falta de qualidade de vida.

É um engano pensar que todas as cidades pequenas no Brasil proporcionam qualidade de vida. Se elas não tiverem alinhadas e inseridas nos parâmetros básicos necessários para permitir ao homem sua evolução como indivíduo levará à evasão para cidades maiores com a perspectiva de suprir essas demandas. Nesse

contexto é fundamental sua qualidade de vida, que engloba o trabalho, a moradia, a manutenção, o lazer e o acesso ao conhecimento, à perspectiva de um futuro, entre outros. De acordo com Paula (2008, p.9):

As primeiras riquezas que os pequenos municípios perdem são seus talentos, porque a falta de perspectiva futura leva as pessoas mais empreendedoras a migrarem para outros centros urbanos, em busca de melhores oportunidades, o que acaba privando os pequenos municípios das lideranças que poderiam ajudar a reverter sua situação de estagnação.

No momento em que a cidade pequena não proporciona a seus moradores expectativas de progresso e de futuro, fatalmente estará estimulando que os seus moradores a abandonem, na procura, principalmente, desses dois fatores. Isso é particularmente preponderante para as novas gerações que não veem na sua cidade natal um futuro para se desenvolverem como cidadãos.

Desenvolvimento está muitas vezes relacionado a crescimento e a progresso. Por outro lado, progresso é definido pelo Dicionário Aurélio como “desenvolvimento ou alteração em sentido favorável”. O crescimento pode se dar sem que seja em sentido favorável, ou seja, trazendo mais malefícios do que benefícios. Crescimento não é obrigatoriamente parâmetro de desenvolvimento.

Dessa forma, considerar desenvolvimento como simples crescimento e que ambos levam à qualidade de vida é um equívoco.

No sentido crescimento econômico também pode não significar progresso. Com isso muitas vezes relaciona-se desenvolvimento e crescimento à qualidade de vida a partir do referencial econômico.

É fato que essa linha de pensamento está sendo questionada há tempos, como será visto adiante. Desenvolvimento é considerado aqui como sendo o que gera ao homem e ao coletivo social uma melhora, ou seja, um crescimento positivo tanto do ser humano quanto da sociedade.

O conceito de qualidade de vida adotado por essa Dissertação está de acordo com o exposto por Herculano (2006), que fez uma síntese muito significativa e atual do seu entendimento de qualidade de vida.

Propomos que “qualidade de vida” seja definida como a soma das condições econômicas, ambientais, científico-culturais e políticas coletivamente construídas e postas à disposição do indivíduos [sic] para que estes possam realizar suas potencialidades: inclui a acessibilidade à produção e ao consumo, aos meios para produzir cultura, ciência e arte, bem como pressupõe a existência de mecanismos de comunicação, de informação, de participação e de influência nos destinos coletivos, através

da gestão territorial que assegure água e ar limpos, higiene ambiental, equipamentos coletivos urbanos, alimentos saudáveis e a disponibilidade de espaços naturais amenos urbanos, bem como da preservação de ecossistemas naturais. HERCULANO (2006, p.303, grifos da autora)

Uma questão sempre presente é como medir progresso e qualidade de vida. Quais parâmetros levar em consideração na avaliação. Há um desejo permanente em quantificar esses progressos e qualidade de vida, sendo que esses conceitos englobam uma boa parte de subjetividade.

Para medir o progresso e o desenvolvimento do mundo contemporâneo, são definidos indicadores econômicos como Produto Interno Bruto (PIB) e o fluxo comercial internacional em uso desde a década de 50. O PIB tem sido questionado, pois medir crescimento econômico é diferente de medir desenvolvimento. Os indicadores de crescimento econômicos em diversos países são contestados quanto a sua capacidade de revelar ou ser associado também à qualidade de vida já que foram criados com o intuito para medir o desenvolvimento econômico do país.

Durão (2012, p. 23) esclarece que o PIB como avaliador de estratégias de desenvolvimento tem sido posto em dúvida⁷ e releva que apesar da sua importância como um indicador econômico o PIB tem sido refutado por não representar, por si só, sinal de progresso, e assim considerado como medida ultrapassada. Sua avaliação vem aliada ao fato do PIB ser da década de 50 sem ter sofrido nenhuma revisão. Baseia-se em qualquer atividade econômica que envolve transação financeira. “Não importa se o progresso ocorre por meio da venda de armas de destruição em massa ou produtos extremamente nocivos à saúde humana e ao meio ambiente”.

Ainda sob a visão de Durão (2012, p. 22) países que se valem somente desses indicadores econômicos deixam de considerar relevantes princípios que representem um ganho final na qualidade de vida da população, não sendo considerados os aspectos sociais e ambientais, estes concernentes ao bem-estar, segurança e felicidade. O foco em crescimento do PIB fomenta o aumento de:

⁷ Segundo Afssa et al (2008, apud Durão 2012, p.25) “as estratégias de desenvolvimento atuais, que se baseiam no PIB como norteador, sofrem de duas grandes fraquezas. Por ser um agregado monetário, ele não contempla questões distributivas e mensura fluxos, ignorando o impacto das atividades produtivas nos estoques, especialmente nos estoques de recursos naturais. E a questão ambiental precisa ter enorme relevância em um modelo que busque o desenvolvimento sustentável.”

[...] disparidades regionais (Stiglitz, 2002), a polarização econômica e social a nível mundial (BACKMAN e MARREWIJK, 2008) e o surgimento de expressivos problemas ambientais (AGNEW, 2001). Além disso, o incremento de indicadores de renda não se relaciona diretamente com o incremento de bem-estar e da felicidade humana (MCDONALD, 2010). (apud DURÃO, 2012, p. 23)

Desta forma a autora defende que crescimento, que expressa *ficar maior* deve ser visto de forma diferente que desenvolvimento, *ficar melhor*. “O crescimento pode ser considerado um dos fatores relevantes de uma boa estratégia de desenvolvimento, respeitando-se a capacidade produtiva do planeta, mas não pode ser considerado, sozinho, sinônimo de desenvolvimento.” DURÃO (2012, p.25).

Segundo Stiglitz⁸ (1998, 2003, 2005 apud DURÃO, 2012, p. 25) indicadores que adicionam questões sociais e ambientais tem ganhado destaque nos últimos anos e defende uma visão mais holística de desenvolvimento que deve ser praticada se houver o objetivo de alcançar uma economia global inclusiva e financeiramente sustentável. A autora pondera que não há da parte de Stiglitz (2005 apud Durão 2012, p.25) uma negação da relevância dos indicadores econômicos “mas ressalta a importância de outros fatores, tais como educação, saúde e lazer e o foco no combate à desigualdade”.

Durão (2012, p.27) considera ser necessário que as estratégias de desenvolvimento e seus modelos reflitam o mundo atual com as novas demandas que consistem em um desenvolvimento equânime a todos, tendo um pensamento mais holístico. Assim fatores sociais e ambientais tem que ser considerados e devem incluir a população e sua real condição em relação ao desenvolvimento aclamado por indicadores econômicos.

Graham (2004, apud Durão, 2012, p.25) esclarece que “Ao mesmo tempo, novos estudos acadêmicos, como a Economia da Felicidade, começam a apontar novos caminhos não diretamente ligados ao crescimento econômico e a acumulação de riqueza”. Um exemplo conhecido mundialmente é o do pequeno país no Himalaia, Butão onde em 1972 seu rei Jigme Singya Wangchuck concebeu o indicador sistêmico o qual chamou de Felicidade Interna Bruta (FIB)⁹. Diferencia-se do modelo de avaliar as riquezas de um país somente pelo conceito econômico do Produto Interno Bruto (PIB).

⁸ Joseph Stiglitz prêmio Nobel de Economia 2001.

⁹ Segundo Lustosa e Melo (2010, p.2): Gross National Happiness (GNH) é o nome do indicador utilizado no país do Butão, e outros países do Ocidente como Canadá, USA e Reino Unido.

O Movimento FIB no Brasil¹⁰ define no seu portal que Felicidade Interna Bruta “é baseada na premissa de que o objeto principal de uma sociedade não deveria ser somente crescimento econômico, mas a integração do desenvolvimento material com o psicológico, o cultural e o espiritual- sempre com harmonia com a Terra.” Seu indicador sistêmico contempla além de sua riqueza econômica, perspectivas ambientais, sociais, éticas e culturais.

O indicador FIB, é composto por nove dimensões. Lustosa e Melo (2010, p. 37) coloca que tais dimensões são percebidas e construídas por meio da aplicação do questionário FIB junto à população local que responde perguntas abrangentes a todos os aspectos citados, com periodicidade anual e são elas:

1. **Bem-Estar Psicológico** – avalia o grau de satisfação e de otimismo que cada indivíduo tem em relação a sua própria vida. Os indicadores incluem a prevalência de taxas de emoções positivas e negativas, e analisam a auto-estima, sensação de competência, estresse, e atividades espirituais.
2. **Saúde** – mede a eficácia das políticas de saúde, com critérios como auto-avaliação da saúde, invalidez, padrões de comportamento arriscados, exercícios, sono, nutrição.
3. **Uso do Tempo** – o uso do tempo é um dos mais significativos fatores na qualidade de vida, especialmente o tempo para lazer e socialização com família e amigos. A gestão equilibrada do tempo é avaliada, incluindo tempo no trânsito, no trabalho, nas atividades educacionais, etc.
4. **Vitalidade Comunitária** – foca nos relacionamentos e interações nas comunidades. Examina o nível de confiança, a sensação de pertencimento, a vitalidade dos relacionamentos afetivos, a segurança em casa e na comunidade, a prática de doação e de voluntariado.
5. **Educação** – leva em conta vários fatores como participação em educação formal e informal, competências, envolvimento na educação dos filhos, valores em educação ambiental.
6. **Cultura** – avalia as tradições locais, festivais, valores nucleares, participação em eventos culturais, oportunidades de desenvolver capacidades artísticas, e discriminação por causa de religião, raça ou gênero.
7. **Meio Ambiente** – mede a percepção dos cidadãos quanto à qualidade da água, do ar, do solo, e da biodiversidade. Os indicadores incluem acesso a áreas verdes, sistema de coleta de lixo, saneamento.
8. **Governança** – avalia como a população enxerga o governo, a mídia, o judiciário, o sistema eleitoral, e a segurança pública, em termos de responsabilidade, honestidade e a transparência. Também mede a cidadania e o envolvimento dos cidadãos com as decisões e processos políticos e, principalmente, com a construção de políticas públicas.
9. **Padrão de Vida** – avalia a renda individual e familiar, a segurança financeira, o nível de dívidas, a qualidade das habitações, etc.

¹⁰ Ver referência.

De acordo com Lustosa e Melo (2010, p.37) este conceito passou a contar com o apoio do programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e atraiu a atenção de países que vem desenvolvendo indicadores inspirados no conceito FIB como França, Tailândia, uma província no Canadá e no Brasil¹¹.

Herculano (2006, p.286-311) descreve os teóricos e a gênese desta procura de indicadores que retratem a qualidade de vida. Aborda as diferentes reflexões de como fazer algo justo englobando o bem estar individual, o equilíbrio ambiental e o desenvolvimento econômico, já que também no seu conceito, medir qualidade de vida seria o conjunto desses aspectos.

Para Herculano (2006, p.304) mensurar qualidade de vida implicaria em mensurar:

- a) níveis de conhecimento e tecnologia já desenvolvidos e os mecanismos e fundos disponíveis para o seu fomento;
- b) canais institucionais democráticos para a participação e a geração de decisões coletivas e para a negociação de conflitos;
- c) mecanismos de acesso à produção (financiamentos);
- d) mecanismos de acessibilidade ao consumo (distribuição de renda, de alimentos e acesso aos equipamentos coletivos - água, luz, saneamento, etc.);
- e) canais democratizados de comunicação e de informação;
- f) proporção de áreas verdes para a população urbana; proporção de áreas de biodiversidade protegidas;
- g) organismos governamentais e não-governamentais voltados para a implementação da qualidade de vida (volume de recursos financeiros e de pessoal alocados para as políticas sócio-ambientais);
- h) grau de integração/intersetorialidade das políticas públicas.

Herculano (2006) entende que a lista acima citada não se esgota nesses itens e a coloca em aberto para colaboração dos leitores e levanta outros pontos que considera indicativos da qualidade de vida no seu conjunto, dos quais serão transcritos somente os tópicos pertinentes ao tema da Dissertação:

- **qualidade habitacional:** média de pessoas por m² domiciliar; quantidade de domicílios ligados às redes de abastecimento de água, de eletricidade, de esgotos, de telefonia; extensão dessas redes e das vias urbanas calçadas;
- **qualidade educacional:** matrículas escolares/população em idade escolar; nível médio de escolaridade; nível médio de escolaridade feminina (considerada como fator alavancador de desenvolvimento); número de professores secundários/população em idade escolar, etc. ;

¹¹ No Brasil projetos pilotos nas cidades de Itapetininga e Campinas. Fonte: Portal do Movimento FIB no Brasil. Ver referência.

- **qualidade da saúde:** expectativa de vida; mortalidade infantil; morbidade materna; número de leitos e de médicos à disposição da população; relação de mortes por pacientes hospitalares, etc. ;
- **qualidade do transporte coletivo:** assentos/hora disponíveis sobre trilhos para a população urbana e interurbana; assentos/hora por veículo coletivo; tempo médio de deslocamento entre a moradia e o local de trabalho;
- **qualidade ambiental urbana:** área verde e/ou áreas amenas urbanas per capita; distância média das moradias em relação a essas áreas; volume e qualidade da água potável disponível; destino dado ao lixo; valor de equipamentos industriais antipoluição existentes/valor da produção, etc.;
- **qualidade ambiental não-urbana:** níveis de acidificação e de contaminação tóxica dos solos; evolução da área de desertificação em relação à área total agrícola e de florestas; taxa de deflorestamento versus taxas de reflorestamento, etc.;
- **qualidade, pluralidade e horizontalidade nos canais de decisão coletiva:** recursos financeiros e de pessoal destinados à gestão – governamental e não-governamental – dos itens acima; número de conselhos democráticos deliberativos, plurais e paritários, com discriminação de número de reuniões e de participantes em um dado período, etc. (HERCULANO 2006, p. 304)

Na Escandinávia um estudo realizado por Erik Allardt (1996 apud Schneider e Freitas 2001, p.132; Herculano 2006, p.287) definiu seus indicadores sociais “na busca da satisfação das necessidades e não na satisfação dos recursos” relacionando seus indicadores em três dimensões:

- **“Ter”** relativo aos recursos econômicos: condições físicas de trabalho, de habitação, de emprego, de saúde e educação.
- **“Amar”** a necessidade do relacionamento com outras pessoas e formar identidades sociais com a comunidade local, a família, laços de amizade com companheiros de associações e organizações e companheiros de trabalho.
- **“Ser”** como necessidade de integração com a sociedade, tendo participação nas decisões e atividades coletivas que influenciam a vida dos indivíduos como atividades políticas, de lazer, afinidade e contato com a natureza, satisfação na atividade profissional.

A criação do mais conhecido e precedente índice com a finalidade de contemplar parâmetros não mensurados pelo PIB foi o Índice de Desenvolvimento Humano¹² (IDH) idealizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento¹³ (PNUD), órgão da ONU, em 1990. Ele foi criado por Mahbub ul Haq com a colaboração do economista indiano Amartya Sen, ganhador do Prêmio

¹²Em inglês Human Development Report (HDR).

¹³ Ver referência.

Nobel de Economia de 1998. Considera três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. Mesmo ampliando a avaliação incluindo o desenvolvimento humano, não abrange todos os seus aspectos. Entre outros estão fora a democracia, a participação, a equidade e a sustentabilidade, como também não reflete a dimensão da felicidade das pessoas e uma importante faceta disto que é a qualidade de suas vidas. Da mesma forma entende-se aqui que os indicadores sociais deixam essa lacuna sem análise até agora. Schneider e Freitas (2013, p.132) ao se referirem ao IDH constatam que, “mesmo com tamanho reconhecimento, tal índice apresentou limitações e, desde então, vem sofrendo adaptações para uma aplicação mais condizente com cada realidade estudada”.

Internacionalmente o IDH, desde a década de 90, continua sendo referência de parte das análises comparativas do desenvolvimento humano, mas por representarem uma média, “o índice acaba sofrendo críticas quanto a sua unidade de análise, metodologia de agregação e até mesmo pela escolha das variáveis.” (SCHNEIDER e FREITAS, 2013, p.134).

São muitos os indicadores e índices disponíveis para serem usados nas tomadas de decisões públicas e uso por parte de interessados como pesquisadores, estudantes, jornalistas, entre outros. Será enunciado apenas mais um índice recentemente desenvolvido pelo Observatório das Cidades - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sob a coordenação geral do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional- IPPUR, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, organizado por Ribeiro, L. e Ribeiro, M. (2013), o Índice de Bem Estar Urbano – IBEU. Este índice procura avaliar a dimensão urbana do bem-estar usufruído pelos cidadãos brasileiros promovidos pelo mercado, via o consumo mercantil, e pelos serviços sociais prestados pelo Estado. Ele contém cinco dimensões: mobilidade urbana; condições ambientais urbanas; condições habitacionais urbanas; atendimento de serviços coletivos urbanos; infraestrutura urbana. Ele foi calculado para os 15 grandes aglomerados urbanos, identificados como as metrópoles brasileiras. (RIBEIRO, L. e RIBEIRO, M., 2013, p.7-9)

Não é o foco da Dissertação aprofundar-se ainda mais na questão da mensuração da qualidade de vida, mas somente mencionar a dinâmica mundial para desenvolvimento, progresso e qualidade de vida quando se refere à sua mensuração, e sim o que tem sido questionado de relevante e seus novos conceitos na visão contemporânea. Tem-se como objetivo mostrar a preocupação e a busca,

em bases mundiais, por um desenvolvimento urbano com qualidade de vida equânime. Particularmente a necessidade de serem também considerados parâmetros qualitativos. Herculano (2006) conceitua o que deve ser procurado quando se propõe mensurar qualidade de vida para que se atinja o objetivo do bem estar individual com o equilíbrio ambiental e o desenvolvimento econômico:

O conceito de qualidade de vida seria o fundamento deste conjunto de indicadores, aqui entendido enquanto um direito de cidadania. A noção de qualidade de vida deve servir de base para o desenho não da utopia e da perfeição impossíveis, mas para um compromisso ético de uma sociedade garantidora da vida, na qual as potencialidades humanas não sejam brutalizadas nem a natureza destruída. (HERCULANO, 2006, p. 283)

Elemento presente na avaliação da qualidade de vida é o meio ambiente, particularmente o urbano. Por esse motivo o item seguinte trata da importância do meio ambiente nas cidades.

2.4 O MEIO AMBIENTE NATURAL E AS CIDADES

A cidade é uma aglomeração populacional importante na organização da sociedade que tem fatores positivos que devem ser potencializados. Ela deve ser solução para a estrutura da sociedade e sua relação com o meio ambiente, ao contrário de ser foco de problema. Se a cidade se torna geradora de problema, o processo de sua construção está sendo conduzido de forma equivocada. (MICHALKA, LEEAmb)

A cidade é construída no meio ambiente natural. Entretanto, na maioria das vezes a cidade é planejada separada do meio ambiente, deixando seu ecossistema em segundo plano.

De acordo com Abiko e Moraes (2009, p.4) “os problemas no ambiente urbano ocorrem de forma paralela e interligada aos problemas do meio ambiente natural, não podendo assim, serem considerados de forma isolada”.

O meio urbano é definido por Mota (1999 apud Abiko e Moraes, 2009, p. 4), como sendo constituído por dois sistemas distintos, porém que atuam interligados:

O “sistema natural” composto do meio físico e biológico (solo, vegetação, animais, água, etc) e o “sistema antrópico” consistindo do homem e de suas atividades, de forma que o ambiente urbano interage com o ambiente natural e os reflexos das atividades humanas podem ser visto em ambos.

Ainda segundo Abiko e Moraes (2009, p. 4) a cidade também pode ser descrita como ecossistemas, ou seja, um sistema formado por necessidades biológicas e culturais e neste sentido entendida como um ecossistema, onde afirmam:

As necessidades biológicas são ar, água, espaço, energia (alimento e calor), abrigo e disposição de resíduos e as necessidades culturais são organização política, sistema econômico (trabalho, capital, materiais e poder), tecnologia, transporte e comunicação, educação e informação, atividades social e intelectual (recreação, religião, senso de comunidades, etc.) e segurança. (ABIKO E MORAES, 2009, p.4)

É uma definição com uma visão holística onde tudo está incluído e conectado.

Desta forma à medida que o homem se apropria do meio natural para inserir seu elemento construído, sem medidas corretas, terá como consequência o desaparecimento ou degradação deste meio ambiente natural, a ponto de levar insalubridade ao convívio do próprio construtor, o homem, pela poluição e degradação devido às intensas mudanças provocadas nesse ecossistema, tais como poluição ambiental, sonora, visual, do ar, das águas, do solo, entre outros.

Percebe-se que o meio ambiente natural age sobre o homem e a cidade através do clima, relevo, ausência ou abundância de recursos naturais como água, terras férteis, vegetação entre outros. Tudo isso se reflete na qualidade de vida na cidade.

Segundo Siedentop (2013)¹⁴ a urbanização altera significativamente o desempenho ambiental das terras envolvidas.

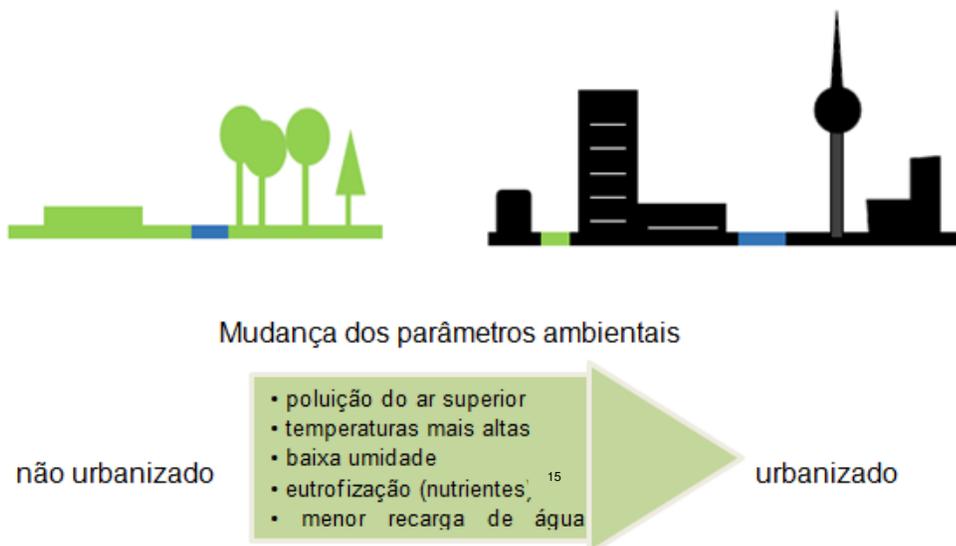


Figura 4: Mudança dos parâmetros ambientais. Fonte: Material didático do IREUS, Regional Planning II, Winter Term 2012/13. Prof. Dr.-Ing. Stefan Siedentop, 2013. Tradução nossa

¹⁴ Material didático do IREUS no curso Regional Planning II, Winter Term 2012/13, Stuttgart, Alemanha.

¹⁵ Depois das enchentes catastróficas, do assoreamento pleno e do rompimento do dique, a **eutrofização** é o maior desastre ambiental que pode ocorrer num lago ou reservatório. O enriquecimento com Nutrientes (P, N, C e outros) das águas conduz a uma proliferação exagerada da flora aquática, ao ponto de prejudicar a fauna, obstruir condutos e impedir a navegação. Ver referência.

Comumente para se inserir no meio ambiente, seja como meio de ganhar a vida seja para se fixar, o homem começa por derrubar a vegetação natural, que tem influência direta no clima, no modo em que os ventos passam a correr de forma alterada. Aumenta também a incidência solar. (ABIKO e MORAES 2009, p.6)

Esse ambiente natural precisa ser considerado como um canal de qualidade de vida que influencia também o homem, tanto no seu psicológico como no visual da cidade. Parques, arborização das ruas, seus jardins, podem ser uma referência (Jardim Botânico ou uma Floresta), amenizando o espaço construído e definindo ambientes saudáveis na cidade. Entretanto esse é o primeiro item que é fortemente alterado no ecossistema, infelizmente.

A tabela abaixo descreve da influência positiva das áreas verdes em relação à dinâmica ambiental urbana:

Quadro 1: Principais impactos da influência positiva das áreas verdes em relação à dinâmica ambiental urbana.

| INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES | EM RELAÇÃO À: |
|---|---------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - ação purificadora por: <ul style="list-style-type: none"> . fixação de poeiras e materiais residuais; depuração bacteriana e de outros microorganismos . Reciclagem de gases através dos mecanismos fotossintéticos; . fixação de gases tóxicos. | Composição Atmosférica |
| <ul style="list-style-type: none"> - Luminosidade e temperatura: a vegetação ao filtrar a radiação solar suaviza as temperaturas extremas; - umidade: a vegetação contribui para conservar a umidade do solo, atenuando sua temperatura; - reduz a velocidade do vento; - mantém as propriedades do solo: permeabilidade e fertilidade - fornece abrigo à fauna existente; - influencia no balanço hídrico. | Equilíbrio solo-clima-vegetação |
| <ul style="list-style-type: none"> - amortece os resíduos de fundo sonoro contínuo e descontínuo, de caráter estridente, que ocorrem nas grandes cidades. | Nível de ruído |

Fonte: Adaptada de LOMBARDO (1990 apud Campello, 2008 p.4)

A ordem da ação do homem no meio ambiente natural acontece conforme sua intenção. Como exemplo dessas ações tem-se os aterros, que podem interferir na condução das águas das chuvas, obstruir nascentes e mudar o desenho original

das margens dos rios, tendo como uma das consequências as enchentes. Essa prática muito usada na cidade do Rio de Janeiro pode ser observada na figura 5.

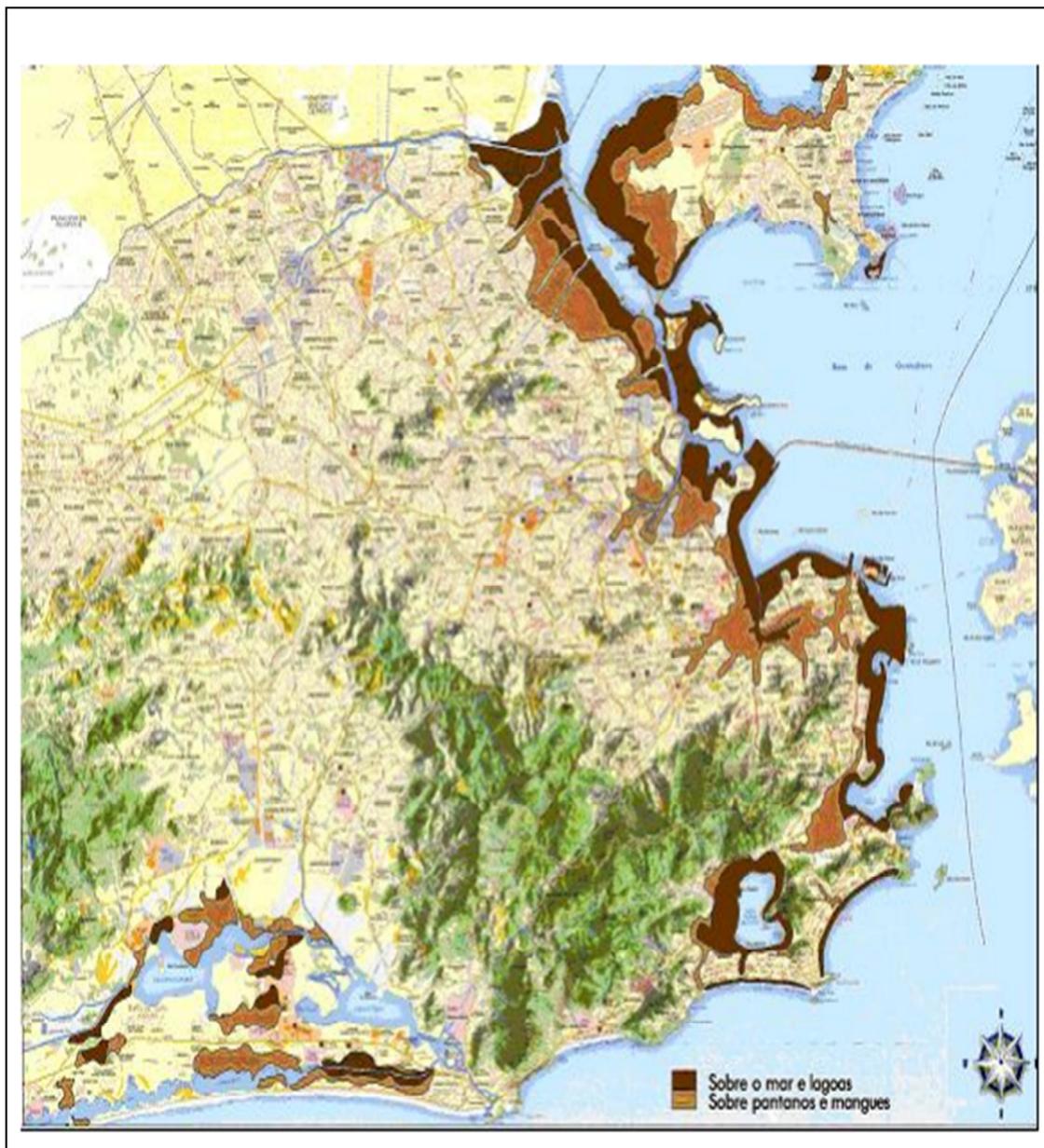


Figura 5: Mapa parcial da Cidade do Rio de Janeiro com áreas aterradas sobre o mar, lagoas, pântanos e mangues. Fonte: Verena Andreatta (2009, p.3)

Verificam-se outras ações na ocupação do meio ambiente e seus efeitos:

Dentre os efeitos ambientais destas atividades podemos destacar o desmatamento, inevitável para qualquer ocupação humana, porém, ocorrido de forma desordenada e descontrolada tem efeitos nocivos tanto para o meio ambiente como para o homem; a terraplanagem [sic], cujas alterações na topografia têm efeitos em cadeia que vão desde a alteração dos sistemas de drenagem natural até o assoreamento de corpos d'água e as enchentes; podemos citar ainda as erosões, aterros, impermeabilização

do solo, modificações em ecossistemas e as diversas formas de poluição. (ABIKO e MORAES, 2009, p.11)

A ação do homem, quando não planejada, atua não somente sobre clima, solo, água, ar, mas, enfim, em todo o ecossistema no qual está se inserindo. Essa intervenção desordenada acaba desequilibrando o próprio homem, tanto física quanto mentalmente. A qualidade de vida do meio ambiente é tão importante como a qualidade de vida do homem.

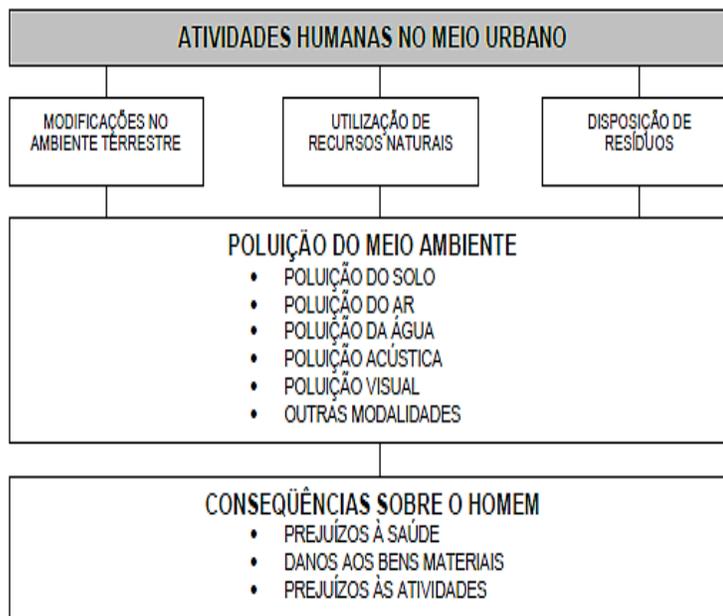
Quadro 2: Principais impactos ambientais das atividades humanas

| ATIVIDADES | IMPACTOS AMBIENTAIS |
|---|--|
| Desmatamento | Alterações Climáticas Danos à flora e a fauna Erosão do solo Empobrecimento do solo Assoreamento de recursos hídricos Aumento do escoamento da água Redução de infiltração da água Inundações |
| Movimentos de terra | Alterações na drenagem das águas Erosão do solo Assoreamento dos recursos hídricos |
| Impermeabilização do solo | Aumento do escoamento das águas Redução da infiltração da água Problemas de drenagem Inundações |
| Aterros de rios, riachos, lagoas, etc. | Problemas de drenagem Assoreamento Inundações Prejuízos econômicos e sociais |
| Destruição de ecossistemas | Danos à fauna e flora Desfiguração da paisagem Problemas ecológicos Prejuízos às atividades do homem Danos sociais e econômicos |
| Emissão de resíduos | Poluição ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Prejuízos à saúde do homem • Danos à fauna e flora • Danos materiais • Prejuízos às atividades • Danos econômicos e sociais |
| Emissão de gás carbônico, clorofluorcarbono, metano, etc. | Alterações de caráter global: <ul style="list-style-type: none"> • Efeito estufa (aumento da temperatura; elevação do nível de oceanos, alterações na precipitação; desaparecimento de espécies animais e vegetais) • Destruição da camada de ozônio (aumento da radiação ultravioleta; riscos à diversidade genética; câncer de pele, catarata) |

Fonte: Mota (1999 apud Abiko e Moraes 2009, p.12)

Abiko e Moraes (2009, p.12) entendem que os impactos ambientais decorrentes da ação do homem no meio urbano deixam suas marcas através das diversas formas de poluição. É importante identificar essas formas de poluição, como ocorrem e sua ação para que seja feito um planejamento ambiental para prevenir e reduzir esse impacto no meio ambiente.

Quadro 3: Marcas da poluição ambiental em decorrência das atividades humanas no meio ambiente urbano.



Fonte: MOTA (1999) apud Abiko e Moraes 2009, p.12.

A expulsão da natureza da cidade vai acontecendo, no Brasil, de forma dispersa no território. Silenciosamente, quase de forma sorrateira. Quando se percebe, ela já foi expulsa (figura 6). Se ela fosse se dando concentradamente, o impacto seria claro. Sensibilizaria os habitantes da cidade.

Entretanto passa-se, sem que a maioria perceba, da situação meio ambiente natural para a urbanização sem natureza.

Essa expulsão à surdina da natureza pode ser também constatada, talvez mais facilmente, quando se olha a evolução urbana. Em curto espaço de tempo surgem novos loteamento, urbanizações, que são abordados de forma cartesiana, somente considerando o novo empreendimento desvinculado da cidade e do meio ambiente natural.



Figura 6: Contraste Enseada do Botafogo. Fonte: Diagnóstico SJVRP, p. 11.

A sequência dos mapas da figura 7 ilustra como foi a supressão meio ambiente natural no centro da cidade do Rio de Janeiro, onde a orla e seu entorno perdem completamente suas características originais. Essa publicação contém vinte e duas pranchas sucessivas que ilustram a ocupação gradativa do homem na cidade e a total desconsideração do meio ambiente natural.

É notório que a ocupação humana causa impactos ao meio ambiente. Hoje já é de conhecimento de todos que esta ocupação não afeta apenas o ambiente local, mas tem, no seu somatório, uma influência global (CAMPELLO, 2008). A maior parte da população brasileira vive em grandes cidades à mercê destas condições prejudiciais, e, a despeito de todos os avanços, estudos, tratados internacionais e leis, as cidades brasileiras continuam a ser encaradas como um problema a ser resolvido.

Para conter e ordenar a ocupação do homem passou-se então a contar, no Brasil, com uma abrangente legislação do ordenamento urbano onde são vislumbrados avanços concernentes à qualidade de vida dos seus habitantes, das cidades e da sua biodiversidade, que será abordada no item a seguir.

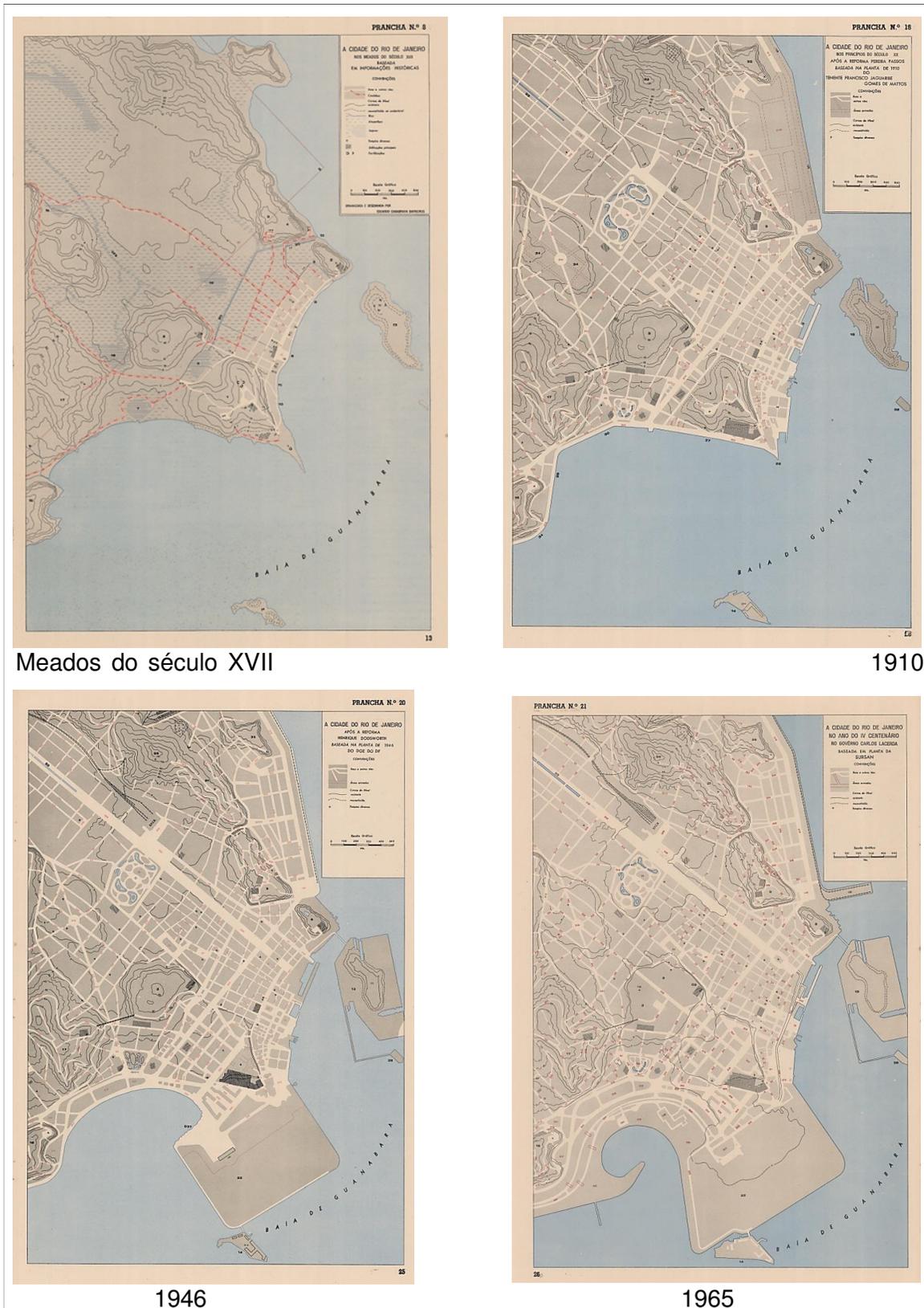


Figura 7: Evolução Urbana da Cidade do Rio de Janeiro: Barreiros, 1967.

2.5 A ESTRUTURA LEGAL BRASILEIRA

“O Município é, por excelência, o *locus* de solução dos problemas urbanos.” (BRASIL, 2002, p.16, grifo do autor)

Segundo Gabriel (2010):

A principal característica da federação é a descentralização política, que consiste na repartição de competências entre os entes federativos. Descentralização política é, portanto, repartição dos poderes de decisão.

[...]

O ordenamento constitucional adotou o princípio da preponderância dos interesses¹⁶, em que as matérias de interesse nacional são de competência da União; matérias de interesse regional, de competência dos Estados-membros e matérias de interesse local, de competência do Município [...]

Ainda de acordo com Gabriel (2010) “A Constituição Federal de 88 inovou, na história constitucional brasileira, ao reconhecer o Município como ente da federação, ao lado da União, Estados e Distrito Federal” e conclui ao longo da sua fundamentação¹⁷ que “os municípios brasileiros, dotados de Poder Executivo e Legislativo próprio, mesmo não possuindo Poder Judiciário, nem representação no Senado Federal, são considerados entes federativos”. Sua análise é baseada nos seguintes Artigos da Constituição:

Art. 1º. A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito [...].

[...]

Art. 18. A organização político administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos nos termos desta Constituição. [...]

¹⁶ “No critério denominado vertical, a Constituição Federal atribui o trato da mesma matéria a mais de um ente federativo, ora especificando o nível de intervenção de cada ente, ora admitindo que todos os entes exerçam indistintamente competência que se lhes foi simultaneamente atribuída. Pode-se falar, portanto, que, no texto constitucional, coexistem os critérios horizontal e vertical de competências, ou seja, as ordens parciais (União, Estados, Municípios e Distrito Federal) correlacionam-se ora em regime horizontal, ora em regime vertical.” (ARAUJO e SERRANO apud GABRIEL, 2010).

¹⁷ No artigo Gabriel (2010) argumentações contrárias do fato de se considerar o município como ente federativo são colocadas, as quais a autora refuta. Como parte da sua fundamentação cita “o Supremo Tribunal Federal fixou entendimento de que o Município é componente da estrutura federativa. Federativo há mais de um século, o modelo de federação brasileiro foi profundamente alterado pela Constituição da República de 1988, tendo-se nela definida nova relação a ser estabelecida entre os entes federados, passando-se a considerar o Município componente da estrutura federativa e, nessa condição, dotando-o de competências exclusivas que traçam o âmbito de sua autonomia política (ADIN 3549-5, rel. Min. Cármen Lúcia, DJ 31.10.2007)”. Conclui a autora: “Argumentos contrários à dignidade federativa dos Municípios são de ordem excessivamente formal e devem ceder diante da autonomia municipal, em especial, da autonomia legislativa, que é conferida pelo ordenamento ao Município de acordo com os critérios horizontal e vertical de competências.

Uma questão levantada na literatura é sobre a hierarquia entre leis federais, estaduais, municipais ou distritais. Para construção de uma cidade, a Constituição e as leis federais, estaduais, municipais e distritais, determinam o que fazer e como fazer no ordenamento territorial, e é dever evitar conflitos. É fundamental saber qual a competência que cabe a cada um dos entes federativos. Segue então algumas das opiniões a respeito do assunto.

Coelho (2012) entende que:

Não existe hierarquia entre leis federais, estaduais, municipais ou distritais, o Brasil é uma república federativa onde cada uma destas unidades da Federação é dotada de autonomia, inclusive legislativa. Para evitar conflitos de normas, a Constituição Federal criou o sistema de repartição de competências legislativas definindo as áreas onde cada ente federativo poderá legislar, definindo ainda as competências concorrentes.

Continentino (2012) reforça essa ideia:

[...] todos os Entes Políticos de nossa Federação (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) possuem competências (poderes, faculdades) constitucionais para legislar sobre determinada matéria e para exercer atividade administrativa em certas ocasiões.

[...]

Todos os Entes Políticos brasileiros são servos do texto constitucional, devendo, assim, atuar em conformidade à rígida distribuição de competências. Um não pode se aventurar em searas normativa e administrativa reservadas constitucionalmente ao outro Ente. Um não pode usurpar do outro sua competência constitucional. Daí, a conclusão é simples e de clareza solar: não é pelo fato de uma lei emanar do Órgão legislativo da União Federal (Congresso Nacional) que gozará de supremacia sobre uma lei confeccionada pelo Órgão legislativo municipal (Câmara de Vereadores). Se o legislador federal invadir o campo de competência legislativa reservado constitucionalmente à atuação do legislador municipal, a lei federal será inconstitucional (inconstitucionalidade formal orgânica), ou seja, inválida em nosso ordenamento jurídico. O Supremo Tribunal Federal (Órgão de cúpula do Poder Judiciário pátrio encarregado, precipuamente, de zelar pela normatividade de nossa Constituição) assevera que, por exemplo, uma lei federal ou uma lei estadual serão inconstitucionais caso venham a disciplinar o comércio local, eis que, pelo “Princípio da preponderância dos interesses” (implícito em nossa Constituição Formal), compete à municipalidade normatizar esta matéria.

2.5.1 Critérios das Competências

Segundo Piva (2012, p. 66, grifos do autor) as competências entre União, Estados, Municípios e Distrito Federal estão determinadas na Constituição e são assim repartidas:

Repartição de Competências em matérias administrativas

- Competências **EXCLUSIVAS** da União (art. 21);
- Competências administrativas dos Municípios (art. 30);
- Competência **RESIDUAL** dos Estados-Membros (art. 25, § 1º¹⁸);
- Competência **COMUM** da União, Estados-Membros, Distrito Federal e Municípios (art. 23).

Repartição de Competências em matérias legislativas

- Competência **PRIVATIVA** da União (art. 22);
- Possibilidade de **DELEGAÇÃO** de competência da União para os Estados e DF (art. 22, parágrafo único¹⁹);
- Competência **CONCORRENTE** da União/Estado/Distrito Federal/Municípios (art.24);
- Competência **EXCLUSIVA** do Município (art. 30, I);
- Competência **SUPLEMENTAR** do município (art. 30, II);
- Competência **RESERVADA** (remanescente, residual) dos Estados (art. 25, § 1º);
- Competência **RESERVADA** do Distrito Federal (art. 32, § 1.º).

Piva (2013, p.3) destaca que o Art. 24 *não* inclui o Município, porém esclarece essa questão através do Art. 30.

Art. 30. Compete aos Municípios:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

[...]

Desta forma explica que no inciso II é dado ao município o direito de suplementar a legislação federal e estadual *no que couber*. Piva (2012, p.2, grifo do autor) esclarece então “[...] a expressão final “no que couber” aduz claramente que à municipalidade caberá suplementar tudo aquilo que, de acordo com as peculiaridades locais, demonstre haver necessidade e interesse, **inclusive nas matérias aduzidas no art. 24 da Constituição!**”.

2.5.2 Instrumentos Legais na Política Urbana

A cidade é construída no espaço territorial, ou seja, no meio ambiente natural. Assim, para nortear o crescimento, construção e/ou desenvolvimento das cidades, um grande número de leis fornecem os alicerces necessários para essa condução. No presente trabalho não será mencionada toda a legislação e normas que abordam essa questão urbanística. Serão abordadas somente as leis federais que mais

¹⁸ Art 25 § 1º - São reservadas aos Estados as competências que não lhes sejam vedadas por esta Constituição.

¹⁹ Art. 22 Parágrafo único. Lei complementar poderá autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias relacionadas neste artigo.

diretamente lidam com o espaço urbano, objeto dessa Dissertação e o Código Ambiental do Município de São José do Vale do Rio Preto.

2.5.3 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

No Capítulo II – Da Política Urbana, a Constituição dedicou para a política urbana os artigos 182 e 183 que passam a tratar efetivamente do desenvolvimento urbano das cidades trazendo um novo critério jurídico-urbanístico tão necessário. Seu artigo 182 interessa particularmente ao tema dessa Dissertação. Ele diz:

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

[...]

Assim alinha-se na ordem legal da maior instância brasileira a Constituição, conceitos que antes não estavam claramente relacionados entre si:

Ente Municipal > ordenar > desenvolvimento das funções sociais da cidade > bem-estar > habitantes

Os Art. 182 e Art. 183 são regulamentados pela lei conhecida como Estatuto da Cidade, que será vista adiante.

O Art. 23 da Constituição estabelece tanto à Federação como ao Estado e ao Município, a responsabilidade da manutenção e guarda do meio ambiente, claramente responsabilizando os três níveis do governo neste quesito.

[...]

III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;

[...]

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

[...]

A Constituição no Capítulo VI – Do Meio Ambiente determina no seu Art. 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao

Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

[...]

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

[...]

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

[...]

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

[...]

§ 4º - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

[...]

Fica clara a importância dada ao meio ambiente em relação ao homem sendo “essencial à sadia qualidade de vida” assim como ao direito de todos ao acesso ao meio ambiente equilibrado, portanto também sadio. São incluídos a flora, a fauna, os ecossistemas e o homem como parte deste todo e que, como se refere o texto acima “impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo”. Sendo assim, é claro o dever dado pela Constituição que divide entre o poder público e os cidadãos a guarda desta qualidade a ser preservada, controlada, restaurada, guardada, promovida, enfim, assegurada.

Machado (2010)²⁰ esclarece :

O interesse do Estado não pode ser outro que não a felicidade geral de todos os que compõem o Estado. O Estado nada mais é que o conglomerado de pessoas e meio ambiente. O Estado também é meio ambiente, pois não há Estado sem território. Essa separação entre o que é interesse estatal e interesse ambiental está gerando problemas, avalia. Progresso e desenvolvimento não são coisas separadas da proteção do meio ambiente. Não podem ser analisadas separadamente.

Percebe-se a necessidade de colocar o homem no centro das prioridades e dos objetivos do Estado. Observe-se que o desenvolvimento sustentável é aquele que só permite o crescimento que traga desenvolvimento e preservação do meio ambiente, o que leva à qualidade de vida.

²⁰ Em entrevista concedida a Revista Unesp Ciência sob o título de “Perfil: Paulo Affonso Leme Machado. O criador do Direito Ambiental do Brasil” .

2.5.4 Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979²¹

A legislação dispõe sobre o parcelamento do uso do solo urbano e está diretamente ligada à expansão urbana e ao crescimento da população.

Apesar da legislação esta vigente há 35 anos e já existir em trâmite o Projeto de Lei nº 3.057 de 2000 para sua revisão, ela trouxe relevantes avanços segundo Barreto e Abiko (1998, p.11) “demonstrando preocupação com a ordenação do espaço urbano, determinando indicadores mínimos de áreas públicas, de áreas e testadas de lotes e de faixas não edificáveis, estabelecendo também as condições de salubridade para a implantação de novos loteamentos.” Atualmente é alvo de muitas recomendações²² no sentido de torna-la mais atual quanto ao loteamento e ao desmembramento de terrenos entre outros, o que não é foco dessa Dissertação.

No capítulo I Disposições Preliminares são definidos os conceitos básicos para o ordenamento e parcelamento do solo.

Art. 2º. O parcelamento do solo urbano poderá ser feito mediante **loteamento** ou **desmembramento**, observadas as disposições desta Lei e as das legislações estaduais e municipais pertinentes.

§ 1º - **Considera-se loteamento** a subdivisão de gleba em lotes destinados a edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes.

§ 2º- **considera-se desmembramento** a subdivisão de gleba em lotes destinados a edificação, com aproveitamento do sistema viário existente, desde que não implique na abertura de novas vias e logradouros públicos, nem no prolongamento, modificação ou ampliação dos já existentes.

§ 3º (VETADO)

§ 4º **Considera-se lote** o terreno servido de infra-estrutura básica cujas dimensões atendam aos índices urbanísticos definidos pelo plano diretor ou lei municipal para a zona em que se situe.

²¹ Conhecida como Lei Lehmann referência ao autor Senador paulista Otto Cyrillo Lehmann (1914-2010).

²² Citando dois comentários do próprio texto de Barreto e Abiko (1998), não mencionando outros disponíveis na *internet*. 1) De acordo com Barreto e Abiko (1998, p.16) “A imposição de requisitos urbanísticos em lei federal pressupõe a intenção do legislador em buscar o ordenamento urbanístico em todo o território nacional, a despeito das enormes desigualdades regionais existentes no Brasil”. 2) Já Viana (1980 apud Barreto e Abiko, 1998, p. 17) entende que “a lei federal de parcelamento do solo pode trazer problemas por não distinguir as diversas categorias de loteamentos e desmembramentos, impondo o mesmo elenco de exigências tanto para o parcelamento voltado para os segmentos sociais mais abastados quanto para os de interesse social, [...] verifica-se que a lei postula índices urbanísticos fixos e obrigatórios para todo o País, sem fazer qualquer distinção regional, principalmente no que tange aos aspectos demográficos, sociais e econômicos de cada Estado e Município. [...]”.

§ 5º A **infra-estrutura básica dos parcelamentos** é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação.

§ 6º A **infra-estrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS) consistirá, no mínimo, de:**

I - vias de circulação;

II - escoamento das águas pluviais;

III - rede para o abastecimento de água potável; e

IV - soluções para o esgotamento sanitário e para a energia elétrica domiciliar.

Art. 3º Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim definidas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal.

Parágrafo único - **Não será permitido o parcelamento do solo:**

I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;

II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;

III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;

IV - em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;

V - em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção. (grifos nosso)

O Capítulo II refere-se a requisitos urbanísticos onde Barreiros e Abiko (1998, p. 16) destacam os principais, de modo a “buscar uma maneira de garantir as condições pressupostas como mínimas para a ocupação urbana”.

a) área mínima de lote igual ou maior do que 125 m² e frente mínima de 5,00 metros, exceto nos casos de urbanização específica ou edificação de conjuntos habitacionais de interesse social, previamente aprovados pelos órgãos competentes;

b) reserva obrigatória de faixa não edificante de 15 metros de cada lado ao longo das águas correntes, dormentes, dutos, rodovias e ferrovias;

c) proporcionalidade entre a densidade de ocupação prevista para a gleba e as áreas de circulação, equipamentos urbanos²³ e comunitários²⁴ e espaços livres de uso público;

d) percentagem de áreas públicas não inferior a 35% do total da área da gleba loteada;

e) proibição do parcelamento em terrenos com declividade superior a 30%, exceto se atendidas exigências específicas das autoridades competentes.

²³ Art. 5 Parágrafo único - Consideram-se urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgostos [sic], energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

²⁴ Art. 4º § 2º - Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

Conforme explicam Barreiros e Abiko (1998, p. 19) a lei antecessora, o Decreto-Lei nº 58 de 10 de dezembro de 1937²⁵, portanto em vigor por mais de 40 anos numa época de grande expansão territorial e um dos maiores níveis de crescimento brasileiro, não continha nenhuma referência a nenhum regulamento urbanístico em relação à organização territorial. Teve como consequência dessa urbanização quase sempre a expansão “de uma malha urbana densificada e carente de áreas públicas, sejam áreas verdes, sejam áreas de lazer e recreio, sejam destinadas a abrigar equipamentos públicos com a finalidade de dar suporte às atividades urbanas desempenhadas em seu território.” (BARREIROS e ABIKO, 1998, p. 19). Ao ver destes autores, a partir da nova Lei nº 6.766/79, os requisitos urbanísticos obrigatórios definidos como implantação de equipamentos urbanos e comunitários e assim “prover as cidades com mais áreas verdes e espaços para o lazer”, começou a fazer alterar o cenário das cidades brasileiras. (BARREIROS e ABIKO, 1998, p. 20).

Desta forma, o parcelamento do solo são regras estabelecidas para a inserção de terras urbanas no mercado imobiliário para o crescimento das cidades, ficando então obrigados, a facultar uma série de requisitos que constam na lei como os equipamentos públicos, os equipamentos comunitários e espaços livres, contribuindo para a inserção de áreas verdes públicas. (BENINI e MARTIN, 2010, p. 63).

Ainda segundo Benini e Martin (2010, p.67) objetivando estabelecer áreas verdes públicas nas paisagens urbanas das cidades, fazem uma análise do Art. 22 da citada lei:

Fazendo-se uma leitura deste diploma legal, encontrou-se subsídios que podem contribuir para superar as dificuldades de se definir o conceito de áreas verdes, e ainda, este texto normativo abre a possibilidade em seu artigo 22, de se determinar quais são os equipamentos urbanos²⁶, e conseqüentemente, determinar quais espaços da cidade podem ser classificadas como áreas verdes públicas

Assim determina o caput do Art. 22 “Desde a data de registro do loteamento, passam a integrar o domínio do Município as vias e praças, os espaços livres e as

²⁵ Dispõe sobre o loteamento e a venda de terrenos para pagamento em prestações. Foi regulamentada pelo Decreto 3.079/38

²⁶ Equipamento urbano “é uma expressão genérica que compreende toda obra ou serviço, público ou de utilidade pública, bem como privado, que permite a plena realização da vida de uma comunidade, tais como: rede de água, telefone, esgoto, edifícios em geral, praças etc.” (SILVA, 2008, apud BENINI e MARTIN, 2010, p. 67).

áreas destinadas a edifícios públicos e outros equipamentos urbanos, constantes do projeto e do memorial descritivo”.

Deste Art. 22 foi feito o seguinte organograma.

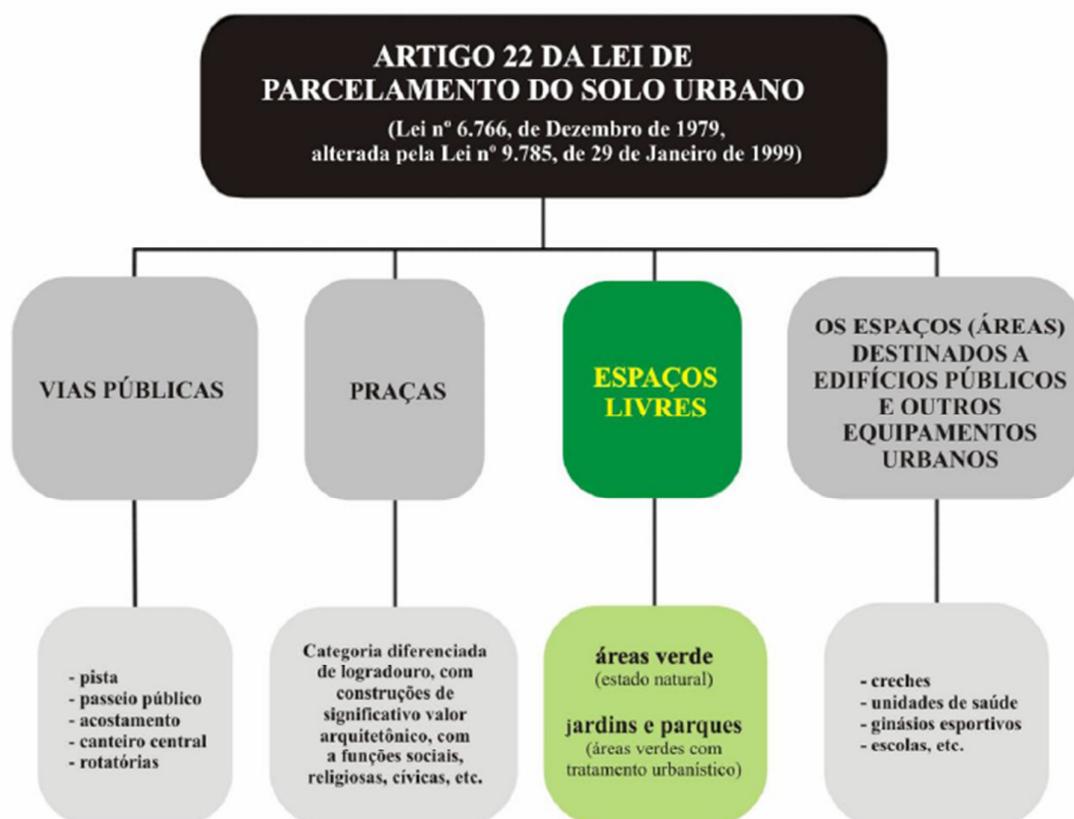


Figura 8: Organograma das áreas de loteamento que devem ser afetadas como de uso comum. Fonte: Benini e Martin (2010, p. 67). Organização: Benini, S. M.

A Lei nº 6.766/79, que conta com 55 artigos, deverá ter seus dispositivos urbanísticos incorporados ao Plano Diretor ou às leis que derivam dele ou em legislação municipal, como é sugerido várias vezes no corpo da própria Lei do Parcelamento do Uso do Solo. Nesse contexto é bom frisar o Parágrafo único do Art. 1º desta lei que claramente dispõe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a viabilidade legal de estabelecer normas complementares relativas ao parcelamento do solo municipal para adequar o previsto nesta Lei que são às peculiaridades regionais e locais.

Sua abordagem correta proporcionará aos municípios o resguardo da qualidade de vida assim como do meio ambiente ao ordenar e planejar seu espaço territorial com os instrumentos obrigatórios previstos na legislação já citados, que para Barreto e Abiko (1998, p.23) “constitui-se em um dos mais importantes

instrumentos de que dispõe o Poder Público para promover a organização da expansão urbana das cidades brasileiras”.

2.5.5 Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981

Essa lei trata da Política Nacional do Meio Ambiente. Inicialmente cabe citar algumas definições de Meio Ambiente. Segundo o IBGE (2004) é:

Conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais susceptíveis de exercerem um efeito direto ou mesmo indireto, imediato ou a longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o homem.

O Ministério do Meio Ambiente (2012) a define desta forma:

Tudo o que cerca o ser vivo, que o influencia e que é indispensável à sua sobrevivência; solo, clima, água, ar, nutrientes e os outros organismos; o meio sócio-cultural e sua relação com os modelos de desenvolvimento adotados pelo homem.

Por sua vez Neves e Tostes (1992, p.17 apud Secretaria do Meio Ambiente de Rio Largo, Al) entendem que:

“Meio Ambiente é tudo o que tem a ver com a vida de um ser ou de um grupo de seres vivos. Tudo o que tem a ver com a vida, sua manutenção e reprodução. Nesta definição estão: os elementos físicos (a terra, o ar, a água), o clima, os elementos vivos (as plantas, os animais, os homens), elementos culturais (os hábitos, os costumes, o saber, a história de cada grupo, de cada comunidade) e a maneira como estes elementos são tratados pela sociedade. Ou seja, como as atividades humanas interferem com estes elementos. Compõem também o meio ambiente as interações destes elementos entre si, e entre eles e as atividades humanas. Assim entendido, o meio ambiente não diz respeito apenas ao meio natural, mas também às vilas, cidades, todo o ambiente construído pelo homem”.

Pode-se entender que o Meio Ambiente inclui, portanto um conjunto de elementos e são tratados pela sociedade através de políticas de proteção com uma vasta legislação ambiental existente, que, se por um lado são condicionadas para sua proteção da ação do homem, por outro, demonstram uma conscientização da sociedade da sua importância.

No âmbito federal a Constituição de 88 no Art. 225 diz:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Desta forma, segundo Silva (2009)²⁷ “o Direito Constitucional brasileiro criou uma nova categoria de bem: o bem ambiental, portanto, um bem de uso comum do povo, e, ainda, um bem essencial à sadia qualidade de vida.”

A Constituição de 88 estabelece várias formas de proteção para assegurar um Meio Ambiente equilibrado, isto é, com qualidade para a população. Também segundo Nogueira (2006) pela primeira vez na história das nossas Constituições é tratado o tema meio ambiente “de forma específica e sistemática”. Não entra em conflito com a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, lei federal de 1981, vindo a somar esforços para a compreensão, pela sociedade, da sua importância na qualidade de vida de todos a nível nacional.

Seu Art. 1º estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente e constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) através dos fundamentos previstos nos incisos VI e VII do Art. 23 e no Art. 225 da Constituição Federal.

O Art. 2º desta lei refere-se ao objetivo da Política Nacional de Meio Ambiente que é a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida”. Os incisos do Artigo 2º visam garantir, assegurar e proteger a qualidade do meio ambiente pela ação governamental, qualidade essa que é tida como um patrimônio público para uso do coletivo. Nesses incisos é reforçada a racionalização não só do uso do solo como também do subsolo, da água e do ar, a proteção dos ecossistemas, o controle e zoneamento das atividades potencialmente e/ou poluidoras, o monitoramento pelo estado da qualidade das áreas ambientais, a recuperação das áreas degradadas e a importância da educação ambiental como forma de uma participação capacitada para sua defesa, entre outros.

O Art. 3º define meio ambiente, degradação da qualidade do meio ambiente e os motivos que levam a isso assim como recursos ambientais.

Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;

III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

²⁷ No artigo é colocado o registro de todas as menções de meio ambiente nas Constituições anteriores a de 1988, transcritos de Edis Milaré (2005, p. 183). Segundo Silva (2009) “[...] anteriormente a sua promulgação, o tema estava abordado somente de forma indireta, mencionado em normas hierarquicamente inferiores”.

[...]

c) afetem desfavoravelmente a biota;

[...]

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989).

[...]

Está clara no corpo da lei a busca pela qualidade do meio ambiente, não só a sua preservação, mas também a de sua *melhoria e recuperação*. No título dos Objetivos da Política do Meio Ambiente no inciso I do Art. 4º diz que este deve visar “à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” deixando claro que o desenvolvimento deve ser conciliado com a preservação da qualidade do meio ambiente. Sua alteração, como dito no Art. 3º, leva ao prejuízo da saúde, da segurança e do bem estar da população, o que atesta que não se pode ter uma visão e atitudes separadas para com o meio ambiente na cidade. Todo esse aparato legal em um território com as dimensões do Brasil é observado nos parágrafo 1º e 2º do Art. 6º onde é auferido aos Estados e Municípios o poder de contribuir com a legislação federal dentro do que a lei permite e nas áreas de suas jurisdições, com normas supletivas e complementares referentes às suas particularidades territoriais e assim ao meio ambiente pertinente. Desta forma cada membro federativo pode contribuir para que as características dos recursos naturais do seu território sejam abrangidas nesta proteção ambiental.

Cabe salientar que a Legislação Ambiental a nível federal não é recente, vem acontecendo ao longo de muitos anos, sem que isso tenha impedido o avanço do desmatamento e da deterioração da grande parte das cidades brasileiras. A título de ilustração serão citadas só as leis de 1605 a 1934, mencionadas no portal do Superior Tribunal da Justiça (STJ, 2010) que inicia essa descrição no séc. XVII, sob o título “Linha do tempo: um breve resumo da evolução da legislação ambiental no Brasil”.

1605

Surge à primeira lei de cunho ambiental no País: o Regimento do Pau-Brasil, voltado à proteção das florestas.

1797

Carta régia afirma a necessidade de proteção a rios, nascentes e encostas, que passam a ser declaradas propriedades da Coroa.

1799

É criado o Regimento de Cortes de Madeiras, cujo teor estabelece rigorosas regras para a derrubada de árvores.

1850

É promulgada a Lei nº 601/1850, primeira Lei de Terras do Brasil. Ela disciplina a ocupação do solo e estabelece sanções para atividades predatórias.

1911

É expedido o Decreto nº 8.843, que cria a primeira reserva florestal do Brasil, no antigo Território do Acre.

1916

Surge o Código Civil Brasileiro, que elenca várias disposições de natureza ecológica. A maioria, no entanto, reflete uma visão patrimonial, de cunho individualista.

1934

São sancionados o Código Florestal, que impõe limites ao exercício do direito de propriedade, e o Código de Águas. Eles contêm o embrião do que viria a constituir, décadas depois, a atual legislação ambiental brasileira.

[...]

2.5.6 Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001

O Art. 1º do Estatuto da Cidade estabelece que esta lei regulamenta os Art.182 e Art.183 da Constituição Federal e completa:

Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

Maricato (2010, p.5) percebe que o Estatuto da Cidade (EC) “trata de reunir, por meio de um enfoque holístico, em um mesmo texto, diversos aspectos relativos ao governo democrático da cidade, à justiça urbana e ao equilíbrio ambiental”.

De acordo com Brasil (2002) o Estatuto da Cidade apresenta instrumentos como: Diretrizes Gerais, Instrumentos de Indução do Desenvolvimento Urbano, de Financiamento da Política Urbana, de Regularização Fundiária e os de Democratização da Gestão Urbana entre outros.

O Art. 2º define diretrizes gerais através das quais objetiva-se ordenar o pleno desenvolvimento das funções da cidade e da propriedade urbana:

[...]

IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as

distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;

V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

- a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
- b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
- c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infra-estrutura urbana;
- d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infra-estrutura correspondente;
- e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
- f) a deterioração das áreas urbanizadas;
- g) a poluição e a degradação ambiental;
- h) a exposição da população a riscos de desastres naturais; (Incluído pela Medida Provisória nº 547, de 2011).
- h) a exposição da população a riscos de desastres. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

VII – integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;

[...]

Novamente é encontrada a colocação de que o meio ambiente está inserido no meio urbano, não sendo algo à parte, não só neste trecho destacado, mais ao longo de toda a legislação do Estatuto da Cidade.

Segundo Abiko e Moraes (2009, p.23) “O Estatuto da Cidade dá maior poder ao poder público municipal, por ser a esfera de governo mais próxima do cidadão”.

Alguns dos instrumentos que podem ser usados pelos Municípios estão no Cap. II que se refere aos Instrumentos da Política Urbana. No Art. 4º, entre outros instrumentos, consta o Plano Diretor (PD) por meio do qual o Município vai formular sua política de desenvolvimento.

[...]

III – planejamento municipal, em especial:

- a) plano diretor;
- b) disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;
- c) zoneamento ambiental;
- d) plano plurianual;
- e) diretrizes orçamentárias e orçamento anual;
- f) gestão orçamentária participativa;
- g) planos, programas e projetos setoriais;

h) planos de desenvolvimento econômico e social;
[...]

Estão nesse artigo os instrumentos de ordem ambientais, tributários, financeiros, jurídicos e políticos.

O Art. 35 é referente à transferência do direito de construir.

Art. 35. Lei municipal, baseada no plano diretor, poderá autorizar o proprietário de imóvel urbano, privado ou público, a exercer em outro local, ou alienar, mediante escritura pública, o direito de construir previsto no plano diretor ou em legislação urbanística dele decorrente, quando o referido imóvel for considerado necessário para fins de:

I – implantação de equipamentos urbanos e comunitários;

II – preservação, quando o imóvel for considerado de interesse histórico, ambiental, paisagístico, social ou cultural;

[...]

No inciso II deste Art. 35 constata-se um importante instrumento de preservação de imóveis que pode ser também usado como reforço da identidade em relação ao município. Segundo Brasil (2002, p.121) “Este instrumento tem sido aplicado para os imóveis considerados de interesse para preservação por seu valor histórico, cultural, arqueológico, ambiental [...]”

Uma das inovações desta lei é o Estudo do Impacto de Vizinhança (EIV) que consta no inciso VI do Art. 4º e Art. 36 e 37.

Art. 36. Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.

Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

I – adensamento populacional;

II – equipamentos urbanos e comunitários;

III – uso e ocupação do solo;

IV – valorização imobiliária;

V – geração de tráfego e demanda por transporte público;

VI – ventilação e iluminação;

VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

[...]

O cuidado para que o município não se torne a pior versão de si mesmo, faz com que esse instrumento possa ser de grande auxílio no progresso bem

estruturado, visto que tudo o que geralmente ocorre decorrente de um adensamento perverso é ressaltado nos incisos do Art. 37.

Brasil (2002, p.198) reforça essa ideia ao dizer que mesmo o Zoneamento não exime a população de todos os transtornos relativos à vizinhança, mesmo quando ocorre a construção de um grande empreendimento que esteja de acordo com a legislação, pois “provocam profundos impactos nas vizinhanças: sobrecarga no sistema viário, saturação da infra-estrutura [sic] – drenagem, esgoto, energia elétrica, telefonia –, sombreamento e poluição sonora, entre outros”.

O objetivo do Estudo de Impacto de Vizinhança é democratizar o sistema de tomada de decisões sobre os grandes empreendimentos a serem realizados na cidade, dando voz a bairros e comunidades que estejam expostos aos impactos dos grandes empreendimentos. Dessa maneira, consagra o Direito de Vizinhança como parte integrante da política urbana, condicionando o direito de propriedade. (BRASIL, 2002, p.199).

Gaeta (2007) faz menção que não é atribuída uma dimensão do empreendimento particular para se aplicar o EIV, porém Brasil (2002, p. 199) esclarece essa questão.

O art. 36 do Estatuto da Cidade estabelece que uma lei municipal conterà critérios que definirão quais os empreendimentos que dependerão de um estudo prévio de impacto de vizinhança como condição para sua aprovação. Esses critérios podem variar conforme as características urbanas e de infra-estrutura urbana do município, e poderão basear-se, por exemplo, no impacto de tráfego que gera, na sobrecarga de infra-estrutura, no adensamento populacional, no sombreamento que causará sobre imóveis vizinhos, na poluição sonora que gerará.

E conforme está no Art. 37 o EIV deverá “será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento” evocando a *qualidade de vida* da população que sofrerá com o impacto desse novo empreendimento como suporte para determinação.

O parágrafo 2º do Art. 40 é claro ao definir que o Plano Diretor inclui todo o território do Município. Desta forma a Confederação Nacional dos Municípios - CNM (2013, p.16) chama atenção de que o Plano Diretor não se restringe apenas à área urbana, mas também à área rural, e assim coloca:

O entendimento de cidade não se resume à definição de área urbana do Município. Nas áreas rurais, existem graves dificuldades de acesso ou mesmo ausência de equipamentos e serviços públicos e parcelamentos irregulares. O Plano Diretor precisa identificar essas situações e propor estratégias que promovam melhor qualidade de vida para a população, seja esta localizada em área urbana ou rural.

O parágrafo 3º do mesmo artigo torna obrigatória a revisão do Plano Diretor a cada dez anos.

O Art. 41 estipula a obrigatoriedade de Plano Diretor que precisa ser frisado, não se limita apenas a municípios com mais de 20 mil habitantes.

Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:

I – com mais de vinte mil habitantes;

II – integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;

III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;

IV – integrantes de áreas de especial interesse turístico;

V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

VI - incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.

Para a CNM (2013, p.13 e p.16) dos instrumentos urbanísticos, tributários e jurídicos do Estatuto da Cidade que irão regulamentar a política urbana cabe aos Municípios selecionar quais devem fazer parte do Plano Diretor, pois entendem que nem todos podem se adequar à realidade local e que “a seleção e a aplicação inadequada dos instrumentos podem levar o prefeito e os agentes públicos a responderem por improbidade administrativa”, menção essa referente ao Art. 52 do Estatuto da Cidade.

Brasil (2004, p. 12) esclarece que:

O Plano Diretor deve ser discutido e aprovado pela Câmara de Vereadores e sancionado pelo prefeito de cada município. O resultado, formalizado como Lei Municipal, é a expressão do pacto firmado entre a sociedade e os poderes Executivo e Legislativo.

Segundo Carneiro (2008, p.168) “Por seu papel de instrumento básico do desenvolvimento urbano, o PD condiciona a validade de outras leis. É dele a responsabilidade de traçar as diretrizes para o ordenamento do uso do solo que deverão ser detalhadas, quando necessário, por leis específicas”. A figura 9 demonstra esse destaque central na estrutura legal brasileira.

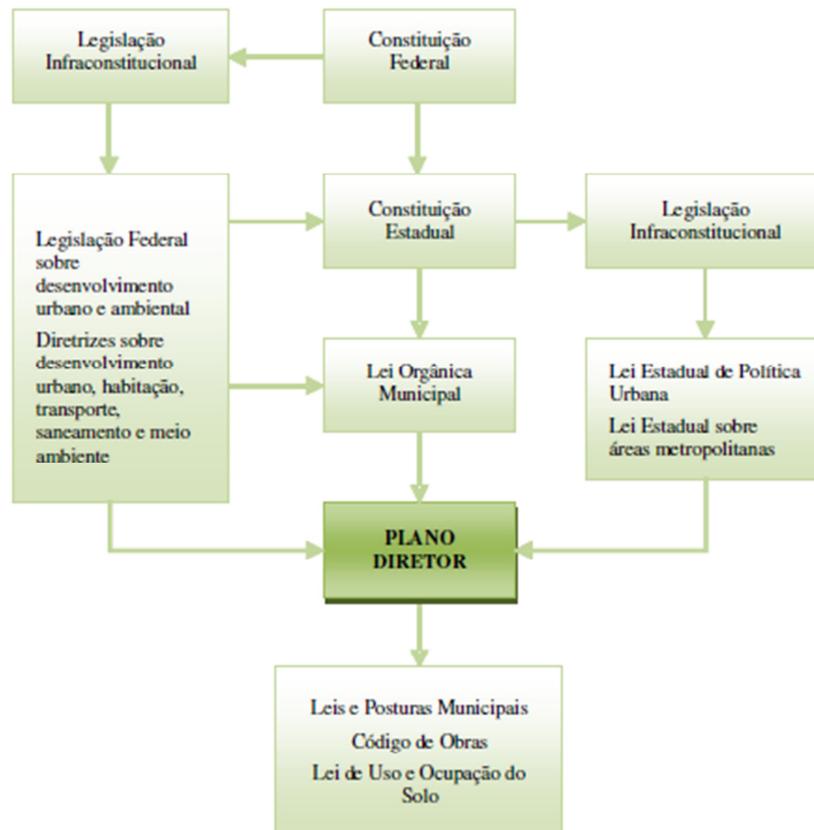


Figura 9: Estrutura legal brasileira em relação ao Plano Diretor. Fonte: Adaptado de Lacerda et al, 2005 apud Carneiro, Paulo Roberto F., 2008, p.176.

Aprovar um marco legal é apenas o começo, e jamais a conclusão de uma trajetória (BRASIL, 2002, p.22) que condiz com o pensamento de Saule (1997 apud Carneiro, Paulo 2008, p.172) ao dizer que é necessário ter atenção sobre a compatibilização do PD com as demais leis municipais:

Após aprovação do PD é necessário adequar as Leis e Posturas Municipais, o Código de Obras e a Lei de Uso e Ocupação do Solo, caso não tenham sido incorporadas e atualizadas no âmbito do próprio PD. Isto porque a validade delas dependerá da compatibilização com o Plano Diretor sob pena das normas divergentes tornarem-se inválidas, exatamente por não observarem a condição típica do Direito Urbanístico: a fidelidade necessária à peça principal do planejamento urbano.

Segundo BRASIL (2002, p. 14) referindo-se ao Estatuto da Cidade “É apenas um primeiro passo, porque praticamente todos os instrumentos trazidos pela nova lei demandarão a edição de leis municipais que os implementem.”

Isso significa que o Plano Diretor deve ser o mais completo possível deixando para regulamentação posterior somente aquilo que for estritamente necessário.

O excesso de regulamentação posterior pode torná-lo "letra morta", muito comum no Brasil. O Plano Diretor não deve ser feito exclusivamente para cumprir uma determinação legal.

Maricato (2010, p.6), ao analisar o Estatuto da Cidade oito anos após sua implantação, conclui:

O Estatuto da Cidade não trata apenas da terra urbana. Assumindo um enfoque holístico a lei inclui: diretrizes e preceitos sobre planos e planejamento urbano, sobre gestão urbana e regulação estatal, fiscal e jurídica (em especial sobre as propriedades fundiárias e imobiliárias), regularização da propriedade informal, participação social nos planos, orçamentos, leis complementares e gestão urbana, parcerias público-privadas, entre outros temas. A reunião de leis previamente existentes, de forma fragmentada, com instrumentos e conceitos novos sob o rótulo de Estatuto da Cidade torna mais fácil o reconhecimento da questão urbana.

O Estatuto da Cidade coloca claramente a importância do meio ambiente. Nesse contexto, é importante também abordar que o novo Código Florestal, analisado no item seguinte, torna mais claro os cuidados com o meio ambiente urbano, além do rural.

2.5.7 Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012

Conhecida como Código Florestal dá prosseguimento nas leis que fazem referência direta às áreas urbanas. É a lei que regulamenta como deve ser conservada a vegetação nativa nas áreas particulares assim como naquelas pertencentes aos entes federativos. A ênfase dada às questões da área urbana ganhou espaço na nova redação englobando tanto aquelas já consolidadas como a sua expansão. Serão mencionados apenas os itens que se reportam diretamente ao tema da Dissertação.

Já no Capítulo I, no inciso IV do Art.1ºA, é levado à União, Estados e Municípios, com colaboração da sociedade civil, a responsabilidade não só da preservação, mas também da restauração da vegetação nativa e assim das "suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais".

No Capítulo I, Art. 3º encontra-se a definição de conceitos relevantes para o entendimento e prática da lei tais como: Amazônia Legal, Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal, área rural consolidada, pequena propriedade ou posse rural familiar, uso alternativo do solo, manejo sustentável, utilidade pública

(referente a atividades diversas), de interesse social (referente a atividades diversas, regulamentação fundiária de assentamentos, implantação de instalações de recursos hídricos), atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, da vegetação nativa (vereda e restinga), tipo de ecossistema (manguezal) ou de áreas (salgado, apicum, manguezal, várzea, úmidas), nascente, olho d'água, leito regular, pousio, entre outros.

Importante destacar o inciso XX do Art. 3º que define área verde urbana:

- área verde urbana: espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais.

Ainda no inciso XXVI do Art. 3º, é definido área urbana consolidada a qual repassa a definição ao inciso II do Art. 47 da Lei nº 11.977 de 7 de julho de 2009²⁸

Art. 47. Para efeitos da regularização fundiária de assentamentos urbanos, consideram-se:

I – área urbana: parcela do território, contínua ou não, incluída no perímetro urbano pelo Plano Diretor ou por lei municipal específica;

II – área urbana consolidada: parcela da área urbana com densidade demográfica superior a 50 (cinquenta) habitantes por hectare e malha viária implantada e que tenha, no mínimo, 2 (dois) dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

- a) drenagem de águas pluviais urbanas;
- b) esgotamento sanitário;
- c) abastecimento de água potável;
- d) distribuição de energia elétrica; ou
- e) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos

[...]

Atualmente as dimensões de muitas cidades abrangem vários quilômetros quadrados o que faz, facilmente, que uma só cidade contenha vários dos conceitos definidos no Art. 3º. Portanto há de estar na pauta dos órgãos ambientais responsáveis pelas cidades e pela administração municipal a observação constante do Código Florestal em qualquer expansão que ocorra na área urbana para que sejam tomadas as devidas precauções, previstas em lei.

²⁸ Lei que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas.

Essa é uma tarefa difícil, pois o crescimento da cidade se faz mais da forma informal do que formal que, infelizmente, é a não consideração de nenhuma legislação, inclusive a ambiental, na sua ocupação. A informalidade é, por outro lado, permitida. A administração municipal não tem, em geral, qualquer política para impedi-la. Com isso arca com as consequências. Não é mérito do tema desta Dissertação discorrer sobre crescimento formal e informal e suas ilegalidades, porém é necessário pontuar um dos ângulos desta situação, segundo Roméro, Phillippi e Bruna (2004 apud Romanelli e Abiko, 2011, p.16):

“É necessário assinalar que, em extrema pobreza, o indivíduo marginalizado da sociedade e da economia não irá preocupar-se em evitar a degradação ambiental, visto que a própria sociedade não impede sua degradação como pessoa.”

O Capítulo II, seção I do Art. 4º define as Áreas de Proteção Ambiental (APP) em zonas rurais ou urbanas, entre elas:

- As faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
 - 30 m para cursos d’água com menos de 10m de largura;
 - 50m para cursos d’água entre 10m e 50m de largura;
 - 100m para cursos d’água entre 50m e 200m de largura;
 - 200m para cursos d’água entre 200m e 600m de largura;
 - 500m para cursos d’água com largura superior a 600m.
- Lagos e lagoas naturais: faixa de 100m na zona rural e de 30m em zonas urbanas.
- Reservatórios artificiais: faixa com largura definida na licença ambiental.
- Nascentes e olhos d’água perenes: faixa mínima de 50m.
- Nas encostas com declividade superior a 45º
- Nas áreas com altitude superior 1.800m.
- Restingas, fixadoras de dunas e/ou estabilizadoras de mangues.
- Manguezais
- Bordas de tabuleiros ou chapadas até a linha de ruptura do relevo, maior que 100(cem) metros.
- Topos de morro com altura mínima de 100m e inclinação média maior que 25º
- Áreas em altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação.
- Veredas: faixa com largura mínima de 50m.

O Art. 5º no Capítulo II cria a obrigatoriedade da delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APP) em áreas urbanas na implantação de reservatório artificial de água sendo nestas áreas uma faixa mínima de 15 (quinze) metros e máxima de 30 (trinta) metros, para as finalidades descritas no caput do artigo.

O Capítulo IV do Regime de Proteção das Áreas Verdes Urbanas, seção III do Art. 25 determina ao poder público municipal quais instrumentos existem para o estabelecimento de áreas verdes urbanas.

Constata-se mais uma vez que a legislação brasileira é rica em mecanismo de proteção ambiental inclusive nas áreas urbanas. O que se verifica nas cidades brasileiras é o desrespeito frontal à lei.

A seguir será analisada uma importante lei do Município de São José do Vale do Rio Preto contendo vários instrumentos legais fundamentais para política urbana da cidade.

2.5.8 Lei nº 1.509, de 29 de setembro de 2009

A lei delibera sobre o Código Ambiental do Município de São José do Vale do Rio Preto.

Art. 1º – Este Código, fundamentado no interesse local e respeitadas as competências da União e do Estado, regula a ação do Poder Público Municipal e sua relação com os cidadãos e instituições públicas e privadas na preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia **qualidade de vida**. (grifo nosso)

Incorporando vários elementos do Código Florestal²⁹ federal e com 130 artigos o Código Ambiental do Município SJVRP vem trazendo importantes questões da municipalidade onde a qualidade de vida é valorizada e diversas vezes citada ao longo de seu texto.

Art. 2º – A Política Municipal de Meio Ambiente é orientada pelos seguintes princípios:

I – a promoção do desenvolvimento integral do ser humano;

II – a racionalização do uso dos recursos ambientais, naturais ou não, visando o desenvolvimento sócio-econômico sustentável;

III – a proteção e restauração da diversidade biológica, e a integridade do patrimônio genético, ecológico, paisagístico, histórico, paleontológico e arquitetônico;

IV – o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a obrigação de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;

V – a função social e ambiental da propriedade urbana e rural;

VI – a obrigação de recuperar áreas degradadas e indenizar pelos danos causados ao meio ambiente;

²⁹ Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e suas modificações.

VIII – o exercício da cidadania e da democracia através da participação da comunidade na política ambiental;

IX – a transversalidade no trato da questão ambiental.

Para atingir esse objetivo de preservação o Código Ambiental institucionalizou os seguintes instrumentos no seu Art. 4º:

Art 4º – São instrumentos da Política Municipal de Meio Ambiente:

I – o zoneamento ambiental;

II – a criação de espaços territoriais especialmente protegidos;

III – os parâmetros e padrões de emissão e da qualidade ambiental;

IV – a avaliação dos impactos ambiental e de vizinhança;

V – o licenciamento ambiental;

VI – o monitoramento ambiental;

VII – o sistema municipal de informações e cadastros ambientais;

VIII – os Planos Diretores:

a) das unidades de conservação;

b) de Arborização;

c) de Áreas Verdes.

IX – a educação ambiental.

Esse Art. 4ª anuncia os principais instrumentos contidos nos diferentes Artigos que irá discorrer o Código Ambiental do Município SJVRP.

Inciso I- o zoneamento ambiental no Art. 19.

Inciso II- os espaços protegidos são as áreas de preservação permanente, as unidades de conservação, as áreas verdes públicas e particulares, as áreas de interesse ecológico e as áreas de proteção paisagística no Art. 21. O Projeto de Alinhamento de Rio (PAR) e o Projeto de Faixa Marginal de Proteção (PFMP) também protegem as margens e leitos de rios e de reservatórios artificiais no Art. 109.

Inciso III- no Art. 29 temos “os padrões de qualidade ambiental incluirão, entre outros, a qualidade do ar, das águas, do solo, do subsolo e a emissão de ruídos”. É fundamental a qualidade ambiental, principalmente por se tratar de uma área rural voltada para atividade hortifrutigranjeira, muito bem sucedida no município, portanto viável de expansão. Essas atividades por uso de defensivos químicos podem ser altamente poluidoras, inclusive para a qualidade das águas do Rio Preto e seus afluentes.

Inciso IV- os instrumentos citados são os Estudos Prévios de Impacto Ambiental (EPIA), o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Art. 34 e Avaliação

dos Impactos Ambientais (AIA) no Art. 33. Esses instrumentos levam a uma excelência quanto à preservação ambiental.

Inciso V- os licenciamentos são descritos no Art. 37 sendo eles: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), Licença de Operação (LO), Licença Simplificada (LS), Licença de Regularização de Operação (LRO).

Inciso VI- a obrigação do monitoramento se dá através da Avaliação do Impacto Ambiental (AIA) no Art. 33 que é um poderoso instrumento contra o adensamento da cidade podendo ser um forte indutor da deterioração. A Avaliação do Impacto Ambiental está assim ligada diretamente à qualidade de vida do município.

Inciso VII- cadastros como o Cadastro Técnico Municipal de Atividades e Investimentos de Defesa Ambiental presentes no Art. 15 e o Cadastro e Acompanhamento das Atividades Minerárias, Dragagens e Movimentações de Terra no Art. 72, entre outros.

Inciso VIII- bastante arrojado prevê a criação de três Planos Diretores de âmbito ambiental. Os Planos Diretores das Unidades de Conservação Municipais no Art. 42, o Plano Diretor de Área Verde (PDAV), no Art. 44, e o Plano Diretor de Arborização (PDA) no Art. 46.

Inciso IX- consta com o Capítulo X da Educação Ambiental no Art. 47 ao Art. 59 além de outras citações em Artigos diversos ao longo da lei.

O Município de SJVRP está inserido dentro Bioma da Mata Atlântica acentuando a importância do Código Ambiental do município.

Também faz parte da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul e possui vasto número de pequenos cursos d'água, afluentes do Rio Preto, tendo, portanto uma imensa responsabilidade quanto a esses recursos hídricos. São destacados os instrumentos da Política Municipal de Recursos Hídricos (Art. 86) dos quais podem ser lançados mão para a proteção desse manancial como o Plano Municipal de Recursos Hídricos (PMRHI), o Programa Municipal de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROAGUA), os Planos de Bacia Hidrográfica (PBH's) entre outros.

Percebe-se um Código Ambiental municipal com elementos suficientes, não apenas na defesa do Meio Ambiente, tão rico por incluir na área do município a Mata

Atlântica, mas também na preservação da Qualidade de Vida e a Identidade do município.

Finalizando a revisão das leis mais relevantes ao tema da Dissertação, entende-se que estas são para ser seguidas e respeitadas, o que facilitaria muito a qualidade de vida do país, não só de uma cidade. O Dicionário Aurélio define Lei também como “Regra de direito ditada pela autoridade estatal e tornada obrigatória para manter, numa comunidade, a ordem e o desenvolvimento.” Não se pode falar de lei sem pensar em ética. Segundo Vaz (2006) ética é o “conjunto de normas e princípios que norteiam a boa conduta do ser humano.” Infelizmente parte das nossas leis em vigor não é seguida, respeitadas ou inclusive conhecidas, até mesmo pelo corpo técnico responsável por pô-las em prática nas nossas cidades. Por outro lado, também não é cobrado seu cumprimento pela sociedade. Assim um pensamento apropriado que define não lei ou ética, mas o ser humano perante a lei e a ética que rege a moral da sociedade é:

Os problemas ambientais não dependem de uma simples solução técnica; pedem uma resposta ética, requerem uma mudança de paradigma na vida pessoal, na convivência social, na produção de bens de consumo e, principalmente, no relacionamento com a natureza. A crise ecológica necessita antes de mais nada, ética, ou seja, a sensibilidade para orientar os comportamentos. Somente a resposta jurídica não resolverá os problemas ambientais. (JUNGLE, 2004 apud VAZ, 2006)

No processo de construção e gestão das cidades deve-se lançar mão também de instrumentos que auxiliam no processo de tomada de decisão, como são aqueles que serão abordados no item 3.

3 INSTRUMENTOS PARA APOIO À DECISÃO

Visando a aplicação dos fundamentos para a construção das cidades abordados no capítulo 2, existem instrumentos muitos úteis. Dentre eles serão observados os seguintes.

3.1 O GEOPROCESSAMENTO EMBASANDO A TOMADA DE DECISÃO

O Geoprocessamento tem a capacidade de transitar entre a abordagem sistêmica e a cartesiana, ou seja, aprofunda a análise de tópicos específicos sem perder sua conexão com o todo.

Isso implica num processo de decompor o todo em variáveis colocadas dentro de um quadro multifacetado, caminhando sinoticamente para dentro (cartesianamente) e retornando para o todo (sistêmico).

O geoprocessamento, desta maneira, torna-se uma ferramenta importante na abordagem sistêmica do Diagnóstico Municipal e, conseqüentemente na elaboração do Plano Diretor.

Seguindo nessa abordagem, a importância do uso do geoprocessamento como ferramenta para tomada de decisões do Poder Público e como embasamento técnico-científico é esclarecida por Barros (2013, p. 29) coordenadora do Laboratório de Geoprocessamento Aplicado da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro:

O resultado de uma varredura analítica de qualquer ambiente em investigação é a geração de um conjunto de registros que, corretamente interpretado, pode se constituir em elementos de apoio à gestão das áreas analisadas, dando embasamento técnico-científico às ações planejadas e intervenções político-administrativas que se façam necessárias no andamento da gestão territorial.

[...]

Vale lembrar que as tomadas de decisão do poder público precisam se geradas a partir de uma eficiente varredura analítica do ambiente, facilitada pelo uso da tecnologia de geoprocessamento.

Xavier-da-Silva (2001, grifos e cor do autor) esclarece ser necessário dar alguns conceitos para “tornar operacional a perspectiva teórica” do geoprocessamento:

Se o *geoprocessamento* é um conjunto de técnicas computacionais que opera sobre bases de *dados* (que são registros de ocorrências) georreferenciados, para os transformar em *informação* (que é um acréscimo de conhecimento) relevante, deve necessariamente apoiar-se em estruturas de percepção ambiental que proporcionem o máximo de

eficiência nesta transformação. Uma destas estruturas é a *visão sistêmica*, na qual a realidade é percebida como composta por entidades físicas ou virtuais, os sistemas identificáveis, que se organizam segundo diversos tipos de relacionamentos, entre os quais ressaltam, para as investigações ambientais, as relações de inserção (hierarquias), justaposição (proximidade/contigüidade) e funcionalidade (causalidade). Segundo esta perspectiva, a realidade ambiental pode ser, portanto, percebida como um agregado de sistemas relacionados entre si.

Bonato (2002, p.3) analisa algumas das vantagens do uso das técnicas e metodologia do Geoprocessamento, tais como:

- O Geoprocessamento confere uma robustez à análise das informações espaciais sobre o território, permitindo integrar os dados em uma base digital agilmente atualizável;
- desenvolver modelos diagnósticos e prognósticos da realidade local;
- avaliar e analisar as informações geradas;
- estabelecer uma estratégia de gestão e implementação das ações;
- e possibilitar o contínuo monitoramento e avaliação controlada dos processos de transformação da paisagem. (BONATTO, 2002, p.3)

Oliveira (2005, p.28) identifica os seguintes aspectos positivos no uso dos Sistemas de Informações Geográficas – SIG na estruturação do Plano Diretor.

- construção automatizada de diversos mapas temáticos comparativos;
- realização de análises espaciais considerando a evolução de alguns aspectos urbanos num processo histórico;
- realização de análises setoriais envolvendo vários assuntos relacionados entre si;
- realização de diagnósticos periódicos;
- embasamento para reformulação de diretrizes de desenvolvimento;
- expressão gráfica de indicadores de qualidade de vida municipal;
- acesso livre a todos os interessados a informações, diagnósticos e propostas do PD. (OLIVEIRA, 2005, p.28)

Em Brasil (2004, p.23) cujo título é Guia do Plano Diretor Participativo os Mapas do Município são considerados “importantes recurso para facilitar a leitura da realidade local” e são descritos uma diversidade de mapas temáticos básicos que ajudam na construção do levantamento do município, sendo eles: a) Mapas temáticos; b) Mapas de caracterização e distribuição da população e seus movimentos; c) Mapas de uso do solo; d) Mapas da infraestrutura urbana; e) Mapas da atividade econômica do município.

O geoprocessamento, também como ferramenta de gestão para os municípios, contribui com inúmeras aplicações e Cordovez (2002) identifica seus múltiplos usos em diversos setores e faz um levantamento do que pode ser feito em prol da gestão urbana:

Planejamento Urbano e Meio Ambiente

- Mapeamento do uso atual do solo.
- Mapeamento do zoneamento e uso do solo de acordo à legislação vigente.
- Cadastro de equipamentos públicos e do mobiliário urbano.
- Cadastro de bens próprios.
- Estudos demográficos com dados censitários no nível de bairro ou setoriais.
- Elaboração do mapa ambiental da cidade.

Controle Urbano

- Licenciamento de obras.
- Fiscalização de obras.
- Controle ambiental.

Finanças

- Manutenção do cadastro imobiliário.
- Manutenção do cadastro mobiliário ou comercial.
- Manutenção do cadastro de logradouros.
- Geração e atualização da planta genérica de valores.
- Especialização da inadimplência e da dívida ativa.

Saúde

- Abrangência da rede física existente (centros e postos).
- Estudos de localização de novas unidades de saúde.
- Vigilância sanitária.
- Controle epidemiológico.
- Manutenção do cadastro de óbitos e nascimentos.
- Monitoramento do programa “Saúde na Família”.
- Monitoramento do cartão SUS.

Educação

- Abrangência da rede física existente (escolas municipais e conveniadas).
- Estudos de localização de novas escolas.
- Cadastro e matrícula escolar especializados.

Transporte e trânsito

- Planejamento e controle do trânsito.
- Ampliação do sistema viário.
- Planejamento e fiscalização do transporte coletivo.
- Sinalização vertical e horizontal.
- Pontos críticos (congestionamentos, acidentes, multas).

Infraestrutura e obras públicas

- Mapeamento e atualização da rede de drenagem pluvial.
- Mapeamento e atualização das redes de serviços de terceiros (energia, esgoto, gás, telefonia).
- Mapeamento da iluminação pública.
- Mapeamento da pavimentação de logradouros.
- Planejamento e acompanhamento de obras executadas pela Prefeitura.
- Planejamento e acompanhamento de obras contratadas pela Prefeitura.

Habitação

- Mapeamento de assentamentos subnormais.
- Programas de desfavelamento.
- Regularização fundiária.

Serviços Urbanos

- Coleta de lixo.
- Serviço de varrição.

- Arborização e paisagismo.
- Serviços de poda de árvores.
- Criação e manutenção de cadastro florestal.
- Manutenção do cadastro de praças.
- Programação e fiscalização de feiras livres.
- Cadastro de bancas, quiosques e trailers.
- Fiscalização da publicidade em áreas públicas (placas e outdoors) .

Esporte e lazer

- Cadastro de parques, ginásios e áreas de esportes.
- Estudos demográficos para localização de novas áreas de lazer.

Assistência Social

- Abrangência de creches e abrigos.
- Mapeamento da mendicância e das crianças de rua.
- Mapeamento das áreas de risco.
- Manutenção de cadastros sócio-econômicos.

Outras aplicações (para o cidadão)

- Turismo auto-guiado.
 - Roteirização com melhores percursos (a pé, em ônibus e em outro veículo)
 - Localizador de endereços e pontos notáveis.
 - Consultas especializadas (processos, alvarás, impostos, dívida, obras).
 - Disponibilização de outras informações municipais
 - Geração de mapas temáticos.
- (CORDOVEZ (2002)

Outros autores adicionam ainda diferentes opções do uso do Georreferenciamento como instrumento de gestão como Carvalho (2010). Esse conjunto de dados processados pelo geoprocessamento fornece subsídios para a elaboração de uma análise integrada da condição do município e com a capacidade de atuar na sua gestão, sendo um instrumento fundamental para o estudo das áreas urbanas. Nesse aspecto Cordovez (2002) sintetiza, de forma precisa, a ausência de uma limitação para o uso deste procedimento:

“Na verdade, os limites da aplicação do geoprocessamento na administração de uma cidade estão na imaginação do gestor e não na própria tecnologia”.

Lançando mão de todo o potencial do geoprocessamento é possível dar apoio à tomada de decisão no processo de elaboração do Plano Diretor. Para tal é fundamental, primeiramente e usando o geoprocessamento, lançar mão de outra ferramenta importante que é a elaboração de um Diagnóstico Municipal. Isso será objeto de análise no item seguinte.

3.2 O DIAGNÓSTICO MUNICIPAL

São muitas as definições dadas a diagnóstico e do que deve constar nele. A Confederação Nacional de Municípios – CNM e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD/Brasil (2012) entendem que:

- Para compreender quais as capacidades necessárias para a promoção do desenvolvimento humano, no âmbito municipal, é necessário a realização de um diagnóstico que possibilite a compreensão do todo e a possibilidade de escolha de possíveis caminhos para se chegar ao resultado almejado.
A importância de diagnosticar antes de decidir está nas possibilidades que o Município encontra de compreender melhor os problemas, as possíveis soluções, identificar as oportunidades e potencialidades municipais para enfrentar os desafios bem como as estratégias de fortalecimento das suas capacidades necessárias para encaminhar as soluções identificadas (CNM e PNUD, 2012 APRESENTAÇÃO)
- O diagnóstico é uma ferramenta que nos ajuda a responder a perguntas que a princípio parecem simples e que possibilitam a elaboração de estratégias e planos para superar um problema, aprimorar alguma área específica, inovar, criar processos e, principalmente, construir um projeto de Município desejado pelos seus habitantes – estabelecendo as prioridades de ações integradas e sustentáveis. (CNM e PNUD, 2012,p.17)
- O diagnóstico é o instrumento de planejamento e percurso técnico para elaboração dos Planos Municipais de Ações Estratégicas, que em seu macro questionamento expressa um duplo vetor: em que Município queremos viver e quais as capacidades precisamos fortalecer e desenvolver para alcançar nossos objetivos? (CNM e PNUD, 2012,p. 18)

Em Brasil (2008) sobre o diagnóstico:

[...] um bom diagnóstico para programas públicos, deve contemplar o levantamento de informações sobre as características do público-alvo a atender, as potencialidades e fragilidades da base econômica local e regional (que pode criar condições melhores ou mais desafiadoras para o programa), os condicionantes ambientais (que restringem certas estratégias de desenvolvimento e potencializam outras), a capacidade e experiência de gestão local e regional (fator da maior importância face a complexidade das intervenções públicas) e o nível de participação da sociedade (que pode garantir maior controle social dos recursos e dos resultados dos programas). (BRASIL, 2008).

Conforme esclarece BRASIL (2004, p.20) no processo de elaborar o Plano Diretor uma das suas etapas é chamado “Ler a cidade e o Território”, ou simplesmente Leitura da Cidade, constituída de duas partes: as *leituras técnicas*, foco da Dissertação presente, e leituras comunitárias. Conforme explica o documento, agora existe a complementação do levantamento técnico com a

participação dos diferentes segmentos da sociedade que participam através das leituras comunitárias.

A leitura técnica ajuda a entender a cidade, pela comparação entre dados e informações socioeconômicas, culturais, ambientais e de infra-estrutura disponíveis. Esse trabalho deve ser feito pela equipe técnica da Prefeitura e, se necessário, pode ser complementado com estudos contratados ou que envolvam universidades regionais ou outras instituições de ensino e pesquisa. Mais do que reunir dados globais e médias locais do município, a leitura técnica deve revelar a diversidade, as desigualdades entre a zona urbana e rural, ou entre bairros de uma cidade; deve reunir análises de problemas e tendências de desenvolvimento local e, sempre que possível, deve considerar o contexto regional de cada município; dentre outros.

A leitura técnica é extremamente útil para servir de guia dos elementos que devem constar da leitura comunitária, que naturalmente pode abranger outros tópicos não abordados pela leitura técnica e entende-se que esses diagnósticos se complementam.

Conforme citado acima, em BRASIL (2004, p.20) consta que a Prefeitura pode se necessário, envolver universidades no processo de elaboração das leituras técnicas. A seguir são feitas considerações sobre o papel da Universidade Pública como assessora contratada para a elaboração das leituras técnicas (Diagnóstico).

3.3 A UNIVERSIDADE PÚBLICA COMO ASSESSORA TÉCNICA DO MUNICÍPIO

O CNM (2013, p. 27) aconselha:

[...] que o Executivo municipal convide representantes dos conselhos regionais e pesquisadores de instituições públicas de ensino para capacitar a equipe técnica do Município ou colaborar com a elaboração do diagnóstico técnico do Município.

Brasil (2008) no Diagnóstico para Gestão Municipal relata:

Ouve-se com alguma freqüência nos meios políticos e técnicos de que “não é por falta de diagnósticos que a Política Pública não é mais efetiva” ou ainda “De diagnósticos para programas, não precisamos mais”. Não é bem assim ! Há certamente um volume significativo de dados sobre diferentes aspectos sociais, econômicos e ambientais sobre a realidade dos municípios brasileiros, mas que precisam ser tratados adequadamente para se transformar em informação útil para orientar a Gestão Municipal na implementação e acompanhamento de Políticas e Programas Sociais.

Sendo a cidade complexa, é natural que um município com população pequena, não tenha equipe técnica que abranja todas as áreas de conhecimento

necessárias para elaborar um diagnóstico municipal. Para isso, o município precisa de consultoria.

O diagnóstico não é um produto a ser adquirido de uma instituição ou firma. Deve ser uma construção que envolva o município e sua população. Sem ser somente um produto, essa construção é permanente.

Ou seja, não é só entregar um produto, mas transferir conhecimento e qualificar o pessoal responsável para entender e utilizar as informações para tomar decisão. Só assim é possível ter condições de entendê-lo, defendê-lo e analisá-lo. A Universidade tem, como sua função primordial, transmitir conhecimento. Está no seu cerne, desenvolver (pesquisa) e transmitir (ensino e extensão) conhecimento. O diagnóstico, não tendo caráter deliberativo, ao ser realizado pela Universidade, uma entidade externa, não viciada na realidade geográfica, econômica, social, da área construída e das infraestruturas técnica e social do Município, pode ser considerada como a parceira indicada e preparada, com uma equipe multidisciplinar, para dar consultoria para a tomada de decisão dos municípios.

A Universidade particularmente a pública, pela facilidade de fazer acordos de cooperação com os municípios, já que são dois órgãos governamentais, pode e deve ser consultora dos municípios. Tanto na fase da elaboração do Diagnóstico como do próprio Plano Diretor. Trabalhar com os municípios também faz parte da construção, pela universidade, do seu conhecimento. Ela deve se abster, entretanto, de tomar decisões, particularmente na elaboração do Plano Diretor. Deve sim apresentar opções e analisar os cenários, sistemicamente, de cada decisão. Isso torna mais fácil para o município fazer as opções de como conduzir sua construção. Em última instância, as decisões serão tomadas pelo município e pelos os munícipes. O que o município almeja pode não estar de acordo com o que a Universidade pensa que é o melhor, mas a ele cabe a decisão. Quem vive no município conhece-o melhor do que quem está de fora.

4 O DIAGNÓSTICO SJVRP

A necessidade do Município de São José do Vale do Rio Preto fazer o Plano Diretor pedia um levantamento técnico para embasar as decisões nesse processo. Para tal foi solicitada a elaboração de um diagnóstico. A proposta teve como contratante a Prefeitura Municipal e como contratada a Universidade Federal do Rio de Janeiro. A equipe técnica foi composta pelo docente Prof. Dr.-Ing Camilo Michalka Jr., conduzindo o projeto, coordenador do Laboratório de Estudos Estratégicos e Ambientais - LEEAmb³⁰ da Escola Politécnica - Centro de Tecnologia e o docente Prof. Ph.D Emérito Jorge Xavier da Silva coordenador do Laboratório de Geoprocessamento – LAGEOP³¹ localizado no Departamento de Geografia do Instituto de Geociências, sendo esta unidade ligada ao Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN).

O objetivo do Diagnóstico SJVRP, segundo Michalka e Xavier-da-Silva (2011, p.3) foi:

[...] fazer um levantamento da situação urbana e ambiental de São José do Vale do Rio Preto, de forma a servir de base para a tomada de decisão na definição do Plano Diretor Municipal, que venha proporcionar desenvolvimento econômico do município preservando e melhorando a qualidade de vida de sua população.

É comum notar nos diagnósticos pesquisados³² para a elaboração da presente Dissertação que eles, geralmente são estruturados levando em conta:

- História do município³³ e a localização geográfica.
- Elaboração de tabelas e gráficos de dados levantados, geralmente de órgãos oficiais que disponibilizam na *internet* essas informações como no IBGE ou pelo Sebrae, entre outros órgãos. (No caso do município de SJVRP essas informações estão no IBGE (Informações Estatísticas, Infográficos)³⁴ ou no Sebrae³⁵ com informações socioeconômicas).
- Análise individual (cartesiana) de cada dado ou grupos de dados.

³⁰ Equipe LEEAmb no projeto: Cristiane R. Magalhães, Daniel Moutinho, Enio Keipert, Iná Eugenio Noronha Maia, Patrícia Schroeder, Patrícia de Barros Rosa, Regina Malaguti, Rodrigo Sávio de Mattos Takahashi e Ygor Moreira Medeiros.

³¹ Equipe LAGEOP no projeto: Oswaldo Elias Abdo, Leandro Nascimento de Paula e Tiago Badre Marino.

³² Ver referências.

³³ No portal da Prefeitura de SJVRP ou IBGE em Histórico e Localização do Município SJVRP . Ver referências.

³⁴ Ver em referências o portal do IBGE as Informações Estatísticas e Infográficos de SJVRP.

³⁵ Ver em referências o portal do Sebrae (2011) essas informações socioeconômicas de SJVRP.

A cidade foi elevada à categoria de município pela Lei nº 1255 de 15 de dezembro de 1987³⁶. Com acesso pela BR-040 ou pela BR-116 tem como municípios vizinhos Petrópolis, Sapucaia, Sumidouro, Teresópolis e Três Rios e está na região serrana a 140 km do Rio de Janeiro. Seu Bioma é a Mata Atlântica.

| | |
|--|-------------|
| População estimada 2013 | 20.704 |
| População 2010 | 20.251 |
| Área da unidade territorial (km²) | 220,432 |
| Densidade demográfica (hab/km²) | 91,87 |
| Código do Município | 3305158 |
| Gentílico | rio-pretano |

Figura 11: População Estimada de SJVRP. 2013. Fonte: IBGE

A população de 2010 segundo o IBGE é composta de 11.244 residentes rurais e 9.007 residentes urbanos. O município ainda possui uma grande área verde e uma urbanização não tão intensa. Há uma distribuição em polos de urbanização principalmente ao longo do Rio Preto.

A Prefeitura,³⁷ através do seu portal define assim a economia do município: “É o maior produtor hortifrutigranjeiro do Estado do Rio de Janeiro.” A economia do Município é a partir desta produção. Também é mencionado que “Começam a despontar no Município novas culturas alternativas como a hidroponia, a piscicultura, a floricultura e o cultivo de produtos orgânicos com selo da Associação BIO³⁸.” O município é cortado pelo Rio Preto afluente do Rio Piabanha e um dos contribuintes para a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (fig.12).

Segundo o Comitê das Bacias Hidrográficas do Paraíba do Sul (CBH-PS)³⁹

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul se estende por territórios pertencentes a três Estados da Região Sudeste, numa área de drenagem total de 57.000 Km²: São Paulo (13.605 km²), Rio de Janeiro (22.600 Km²) e Minas Gerais (20.500 Km²) incluindo 184 municípios.

³⁶ IBGE Histórico SJVRP, ver referência.

³⁷ Ver referência.

³⁸ Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro.

³⁹ Ver referência.

4.2 MAPEAMENTO DIGITAL DO MUNICÍPIO

Para análise do município o LAGEOP utilizou os seguintes programas:

- Vigilância e Controle: VICON/SAGA⁴⁰ - programa de Vigilância e Controle, com importantes funções de planejamento e gestão ambiental por Geoprocessamento.
- Análise Ambiental: VISTA/SAGA - programa de análise ambiental por Geoprocessamento.

Segundo Xavier-da-Silva (1992, apud Bonatto 2002, p.3):

Com a utilização do Sistema de Análise Geo-Ambiental – SAGA/UFRJ podem ser atingidos objetivos socialmente úteis, otimizando tanto o tempo de execução dos trabalhos quanto a utilização dos recursos financeiros da sociedade que, de outra forma, produzem apenas resultados parciais - mapas temáticos isolados no tempo, sem continuidade espacial e sem estarem inseridos em uma estrutura taxonômica suficientemente abrangente – que excluem um contexto de análise ambiental direcionada à objetivos, desviando do norte verdadeiro voltado ao apoio à decisão nas ações de gerenciamento, proteção e conservação do ambiente.

Os dados levantados e elaborados pelo Laboratório de Geoprocessamento da UFRJ visam também dar subsídios para a elaboração do Plano Diretor e da Agenda 21 local, ambos um dever do município, seja por obrigação da Lei ou por sua iniciativa.

Os 21 mapas⁴¹ e 7 tabelas representam um cenário naquele instante da realidade do município. Os mapeamentos compõem-se de duas categorias: a) mapas básicos; b) Mapas avaliativos.

A seguir serão apresentados os mapas elaborados acompanhados de uma descrição retirados do documento “São José do Vale do Rio Preto - Aspectos Ambientais Diagnosticados-Laboratório de Geoprocessamento”⁴² (XAVIER-DA-SILVA, 2011), transcritos de forma integral ou parcial.

⁴⁰ Segundo Marino et al (2011) “ o Vicon/SAGA (Vigilância e Controle/Sistema de Análise Geoambiental) é um programa de uso livre, elaborado pelo laboratório de Geoprocessamento - UFRJ, protegido por leis autorais de proteção industrial (INPI), hoje disponibilizado na Internet através do site www.lageop.ufrj.br. Basicamente o VICON/SAGA/UFRJ é um sistema geográfico de informação (SGI), visando aplicações ambientais em equipamentos de baixo custo, possibilitando a análise de dados georreferenciados e convencionais, fornecendo como resultados mapas e relatórios que irão apoiar o processo de tomada de decisões em relação a questões principalmente ambientais. A monitoria permite o acompanhamento da evolução de características e fenômenos ambientais através da comparação de mapeamentos sucessivos no tempo.”

⁴¹ Os mapas foram entregues em DVD, juntamente com o programa Vista S.A.G.A. – 2007. Foi demonstrado como analisar os mapas com esse programa e como fazer novas análises com as informações contidas nos mapas. Alguns mapas tinham como objetivo demonstrar a utilidade de trabalhar com o georreferenciamento na obtenção de informações relevantes diversas.

⁴² Na página 72 este documento é referido como Anexo LAGEOP.

- **Modelo Digital do Ambiente (MDA)**, com os seguintes mapas temáticos.
 - **Mapa de Altitudes.** É um dos parâmetros ambientais de mais evidente significado, com as variações ambientais como temperaturas relativas às diferentes alturas e das condições geológicas e estruturais. (figura 13, p.72)
 - **Mapa de Declividades.** Variações das declividades sempre representam forte condicionante da ocupação humana como na construção civil e na circulação viária. (figura 14, p.73)
 - **Mapa do Uso da Terra e Cobertura Vegetal.** Retrata o uso da terra bastante detalhado com 14 categorias de ocupação humana e a cobertura vegetal com 6 categorias de vegetação. (figura 26, p.92)
 - **Mapa da Geomorfologia.** Um dos mais importantes mapas básicos. Localiza as diversas formas de relevo (encostas, topos, colinas, terraços, espigões, interflúvios, etc.) onde é considerado a geometria, a composição, a origem e modificações relevantes relativas às formas de relevo classificadas. Podem indicar nestes relevos, por exemplo, locais com materiais a serem trazidos por enxurradas das encostas. (figura 15, p.74)
 - **Mapa Proximidades da rede hidrográfica.** Destacando o Rio Preto como elemento principal na paisagem e na vida dos munícipes seja como escoadouro de águas servidas e outros dejetos urbanos ou como possível fonte e local de preocupações com desastres naturais (enchentes, por exemplo) ou associados à circulação viária (condicionamento à presença de pontes, eventuais congestionamentos) assim como fonte de água para irrigação, condição importante para um município agrícola como SJVRP. (ver figura 12, p. 67)
 - **Mapa das Proximidades da rede viária.** Para circulação intramunicipal a importância deste parâmetro é evidente, chegando a condicionar o preço de compra e aluguel de imóveis, uma vez que a estrutura da rede viária é fundamental elemento na definição da acessibilidade de cada local da malha urbana e mesmo da circulação extramunicipal, como é o caso da importação de bens e pessoas e do escoamento da produção agrícola municipal. Outro mapa sinaliza a estrada estadual e a estrada federal. (figura 16, p.75)
 - **Mapa da Distribuição espacial dos setores censitários municipais.** Executado para permitir o acesso a todas as variáveis censitárias disponibilizadas pelo IBGE. Através deste mapeamento tornam-se disponíveis para extrações singulares ou combinações seletivas, transformadas em mapas, todas as variáveis censitárias do IBGE. (figura 17, p.76)

- **Mapeamentos Avaliativos Diretos.** A metodologia usada consiste na aplicação de pesos e notas aos mapas e suas classes, respectivamente, após terem sido investigados locais onde os fenômenos a serem objetos das estimativas tiveram registradas ocorrências significativas, na área municipal de S.J.V.R.P.
 - **Mapa Riscos de Enchentes.** Enchentes danosas constituem um dos principais problemas ambientais de municípios como S.J.V.R.P, devido a ser montanhoso e com sua malha urbano-viária desenvolvida ao longo de uma calha fluvial típica de relevos acidentados. Proporciona análises de possíveis coincidências de locais de riscos de enchentes com usos adotados pela ocupação humana, tais como áreas urbanizadas e locais cultivados, entre outros. A distribuição espacial destes riscos fica inteiramente revelada. Uma escala numérica representa o risco com notas de 1 a 10 (maior risco) e as localidades. (figura 18, p.77).
 - **Mapa Riscos de Desmoronamentos e Deslizamentos.** O relevo do Município de S. José do Vale do Rio Preto é montanhoso. Conseqüentemente, um dos maiores riscos ambientais da área é o de desmoronamentos e deslizamentos. Em S.J.V.R.P. este risco apresenta-se com maior gravidade em vista da urbanização realizada ao longo da calha do Rio Preto, diretamente escavada no ambiente montanhoso, gerando locais críticos, muitos deles facilmente perceptíveis nas imagens e mapeamentos utilizados. Também é usada uma escala de 1 a 10 (maior risco). (figura 19, p.78)
 - **Mapa do Potencial de Expansão Urbana.** Servem para mostrar áreas com esse potencial. (figura 20, p.79)
 - Unindo o mapa de “Uso e Cobertura do Solo”, contendo o uso urbano registrado para o município, e o mapa avaliativo “Potencial de Expansão Urbana” os quais sofreram uma varredura extensa teve como mapa resultante o “Monitoria Simples de **Áreas Urbanizadas com Alto Potencial de Urbanização**”. (figura 21, p.80)
- **Mapeamentos de Avaliação Derivados.** Usam mapas básicos assim como mapeamentos de avaliação disponíveis. Constituem, portanto, uma forma mais complexa de integração de dados diretos com estimativas da distribuição espacial de possíveis ocorrências de interesse, sejam positivas ou negativas.
 - **Mapa de Áreas Críticas: Potencial de Expansão Urbana x Riscos de Enchentes.** Identifica o entrecruzamento de vários níveis de possibilidades de expansão urbana em locais de diversos níveis de risco de ocorrência de enchentes. Como as enchentes são fenômenos episódicos, pode ocorrer (e algumas vezes ocorrem) uma

ocupação urbana desavisada quanto a estes riscos. Foram feitas combinações de notas dos mapas de potencial de urbanização e risco de enchentes. (figura 22, p.81)

Outras áreas com possíveis problemas podem ser identificadas no município. São exemplos, entre outros: locais de potencial de urbanização e com riscos de desmoronamentos e deslizamentos no local ou em suas proximidades; locais com potencial para dois tipos de ocupação, como áreas com aptidão para agricultura e potencial para urbanização. A identificação destes tipos de áreas com possíveis problemas pode ser antecipadamente, promovendo-se uma hierarquização dos investimentos municipais a serem executados, de forma a otimizar, em termos de premências associadas ao número de habitantes envolvidos ou da amplitude e probabilidade de ocorrência, os locais a serem prioritariamente abordados.

- **Mapeamentos de Interação.** Estes mapeamentos foram executados com a finalidade de demonstrar o poder analítico e sintetizador do Geoprocessamento. Representam associações relativamente complexas de fenômenos ambientais, o que é demonstrado pela natureza das entidades envolvidas e dos eventos estimados, colocados em associação territorial por programas específicos criados no LAGEOP/UFRJ. Fazem parte desse item 7 tabelas relativas/explicativas dos mapas gerados. Foi gerado também Mapas das Escolas Municipais (localização, áreas de influência, etc.).

Ainda foram fornecidos os seguintes mapas: o Potencial de Ecoturismo e o de Possíveis Locais para Aterros Sanitários. O LAGEOP ainda analisou outros mapas após a entrega do Diagnóstico SJVRP, como os Mapeamentos de Acessibilidade.

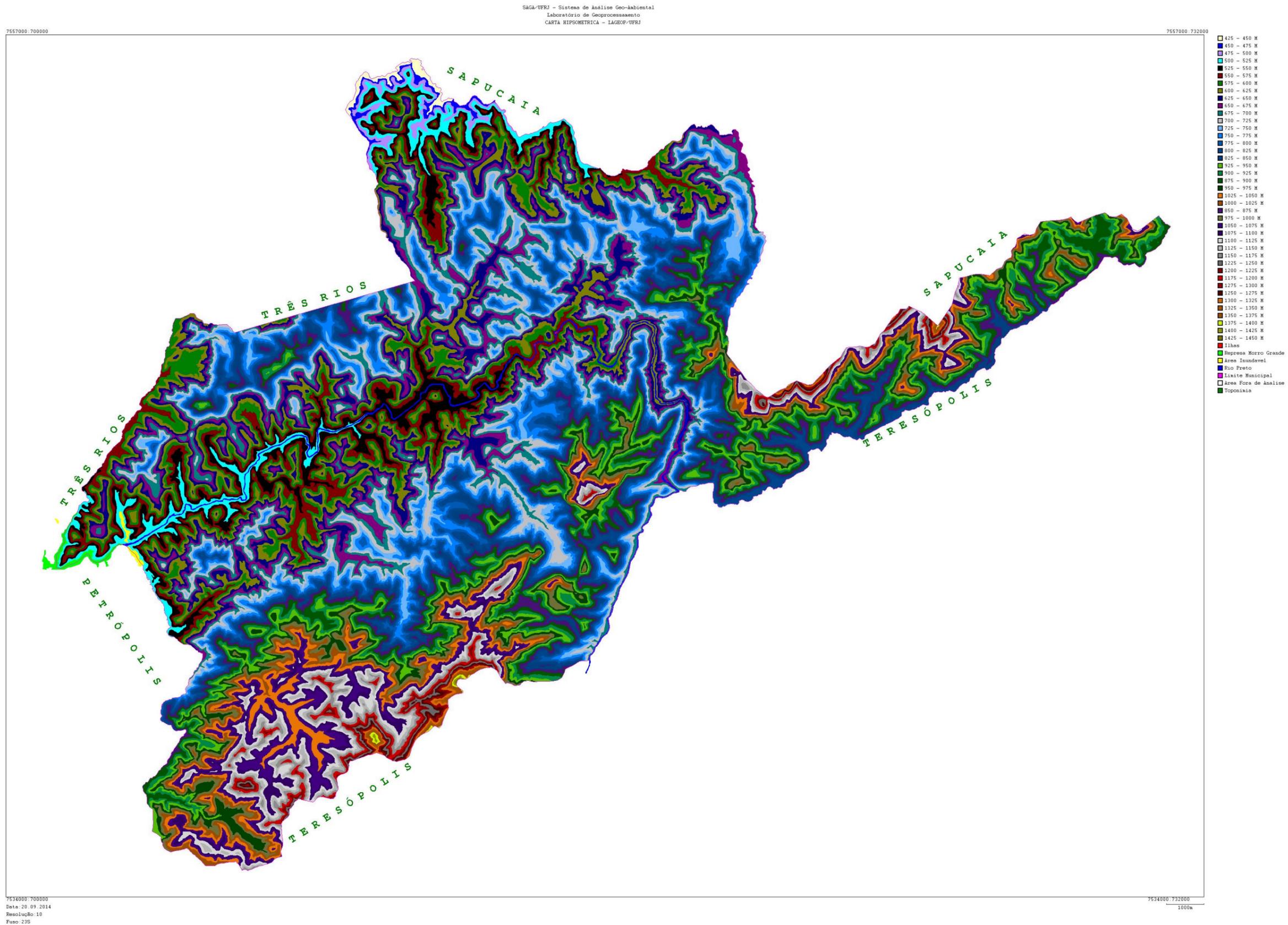


Figura 13: Mapa de Altitudes

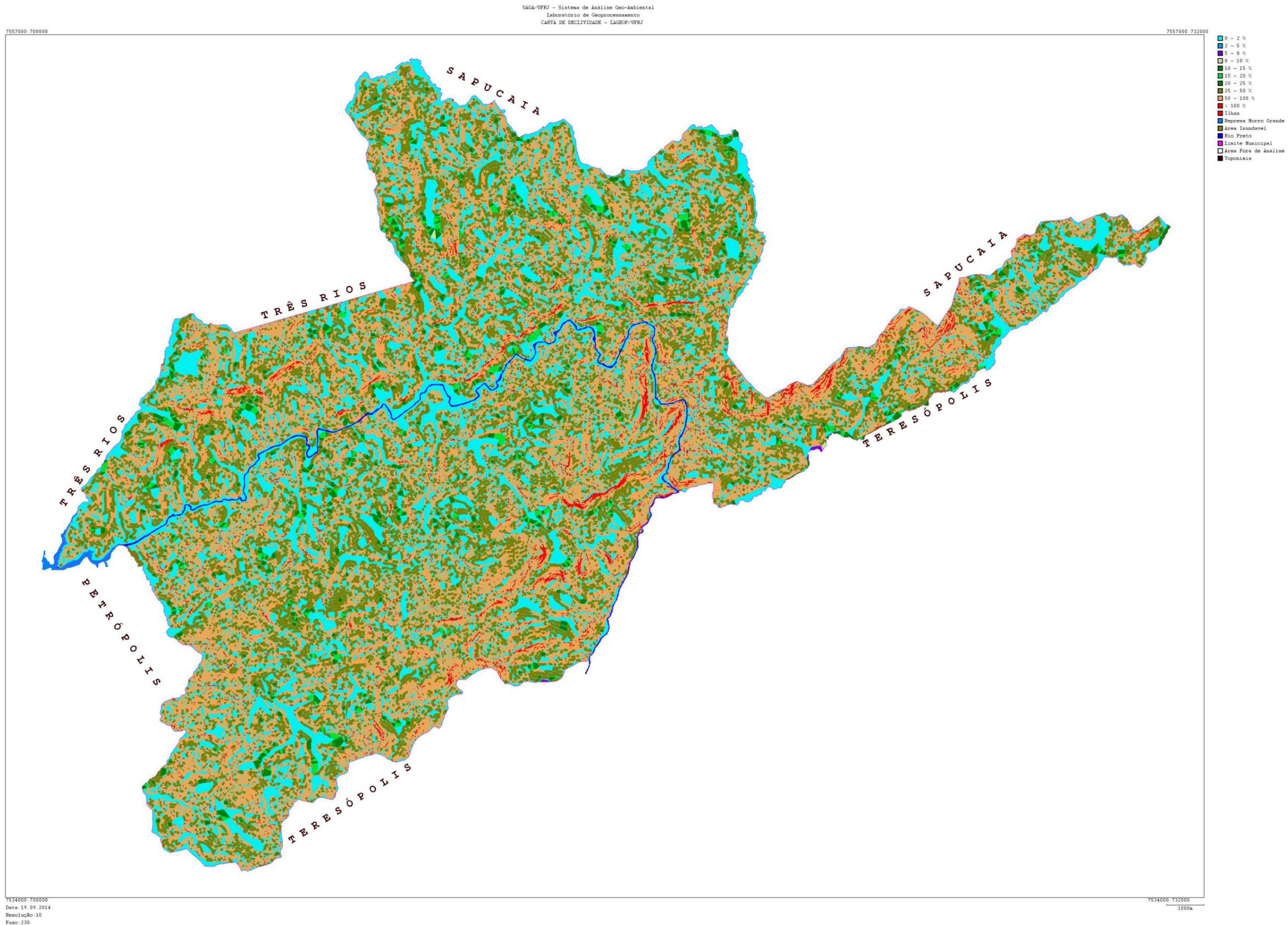


Figura 14: Mapa de Declividades

SAGA/UFRRJ - Sistema de Análise Geo-Ambiental
Laboratório de Geoprocessamento
CARTA PROX. CAM X RUAS X EST. MUNICIP - LAGROOP/UFRRJ

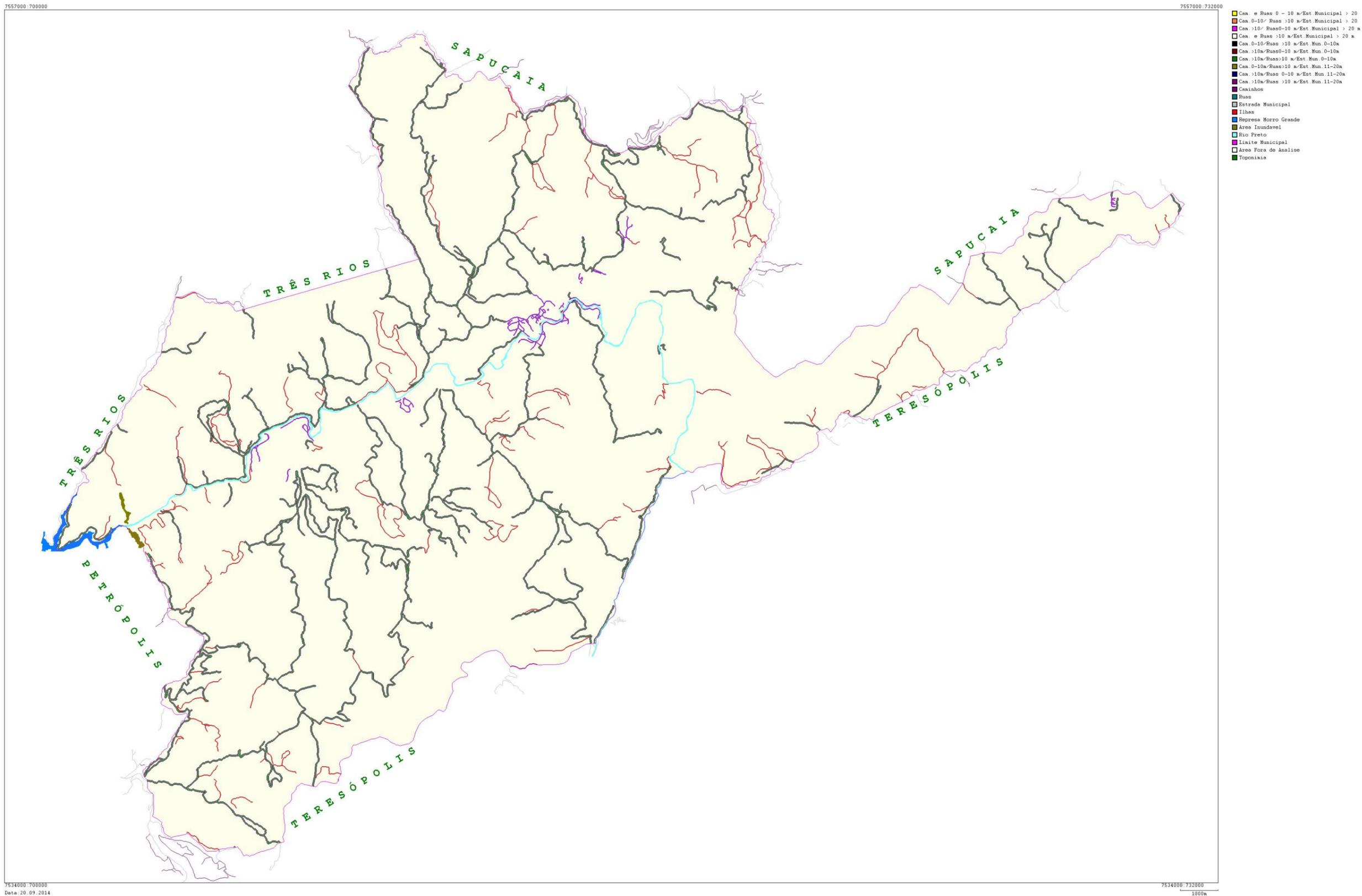


Figura 16: Mapa de Proximidade da Rede Viária

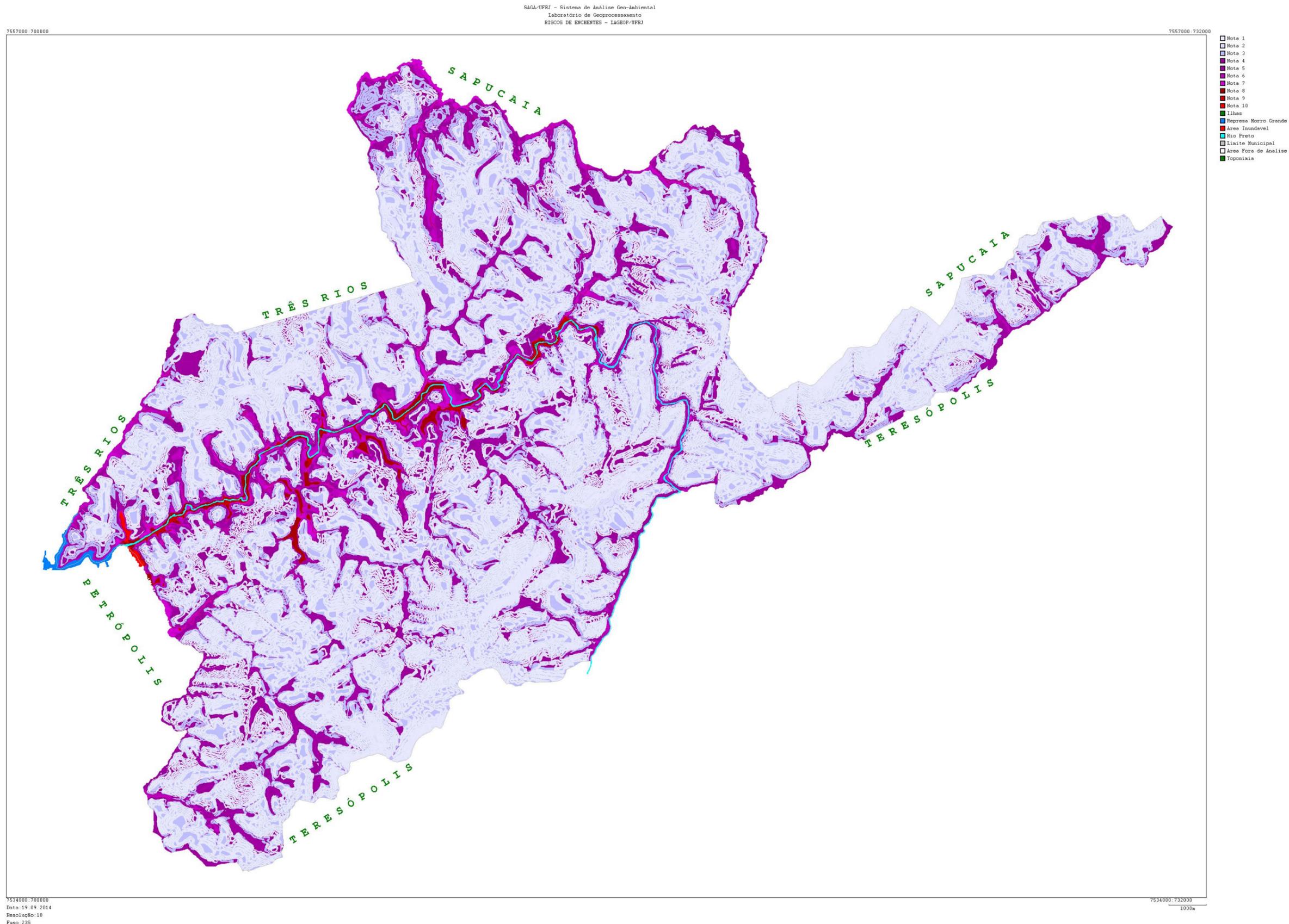


Figura 18: Mapa Riscos de Enchentes

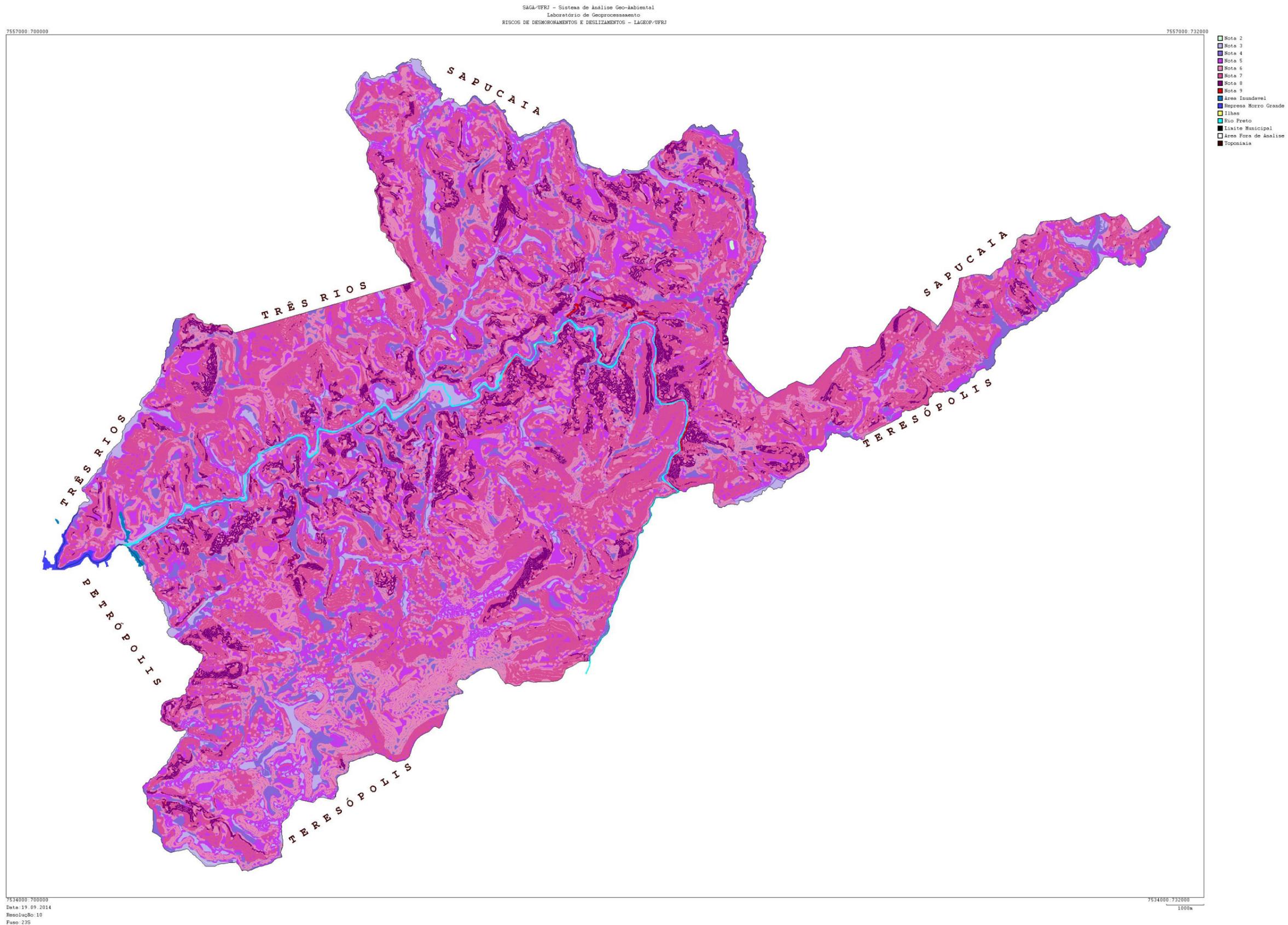


Figura 19: Mapa Riscos de Desmoronamentos e Deslizamentos

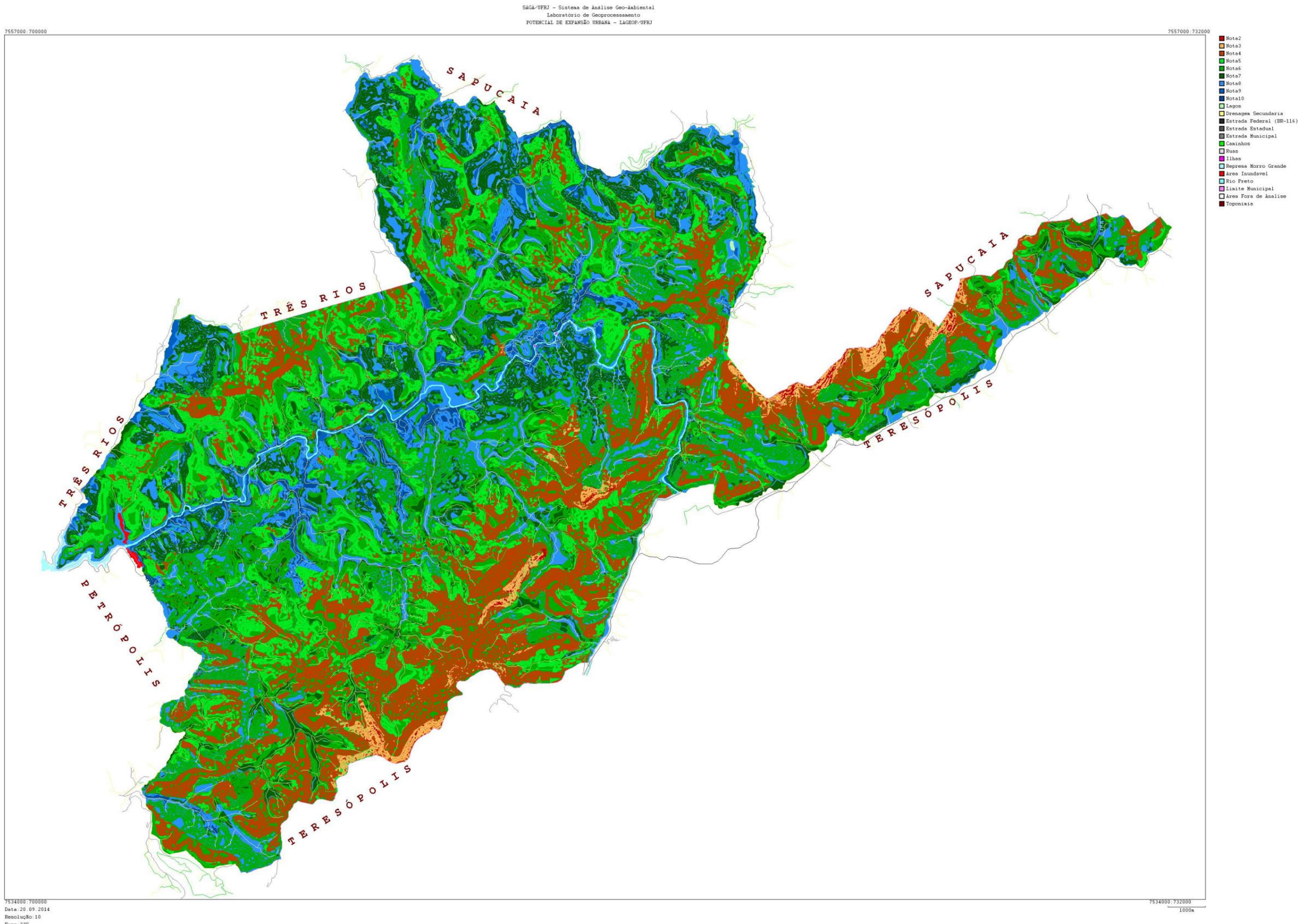


Figura 20: Mapa do Potencial de Expansão Urbana

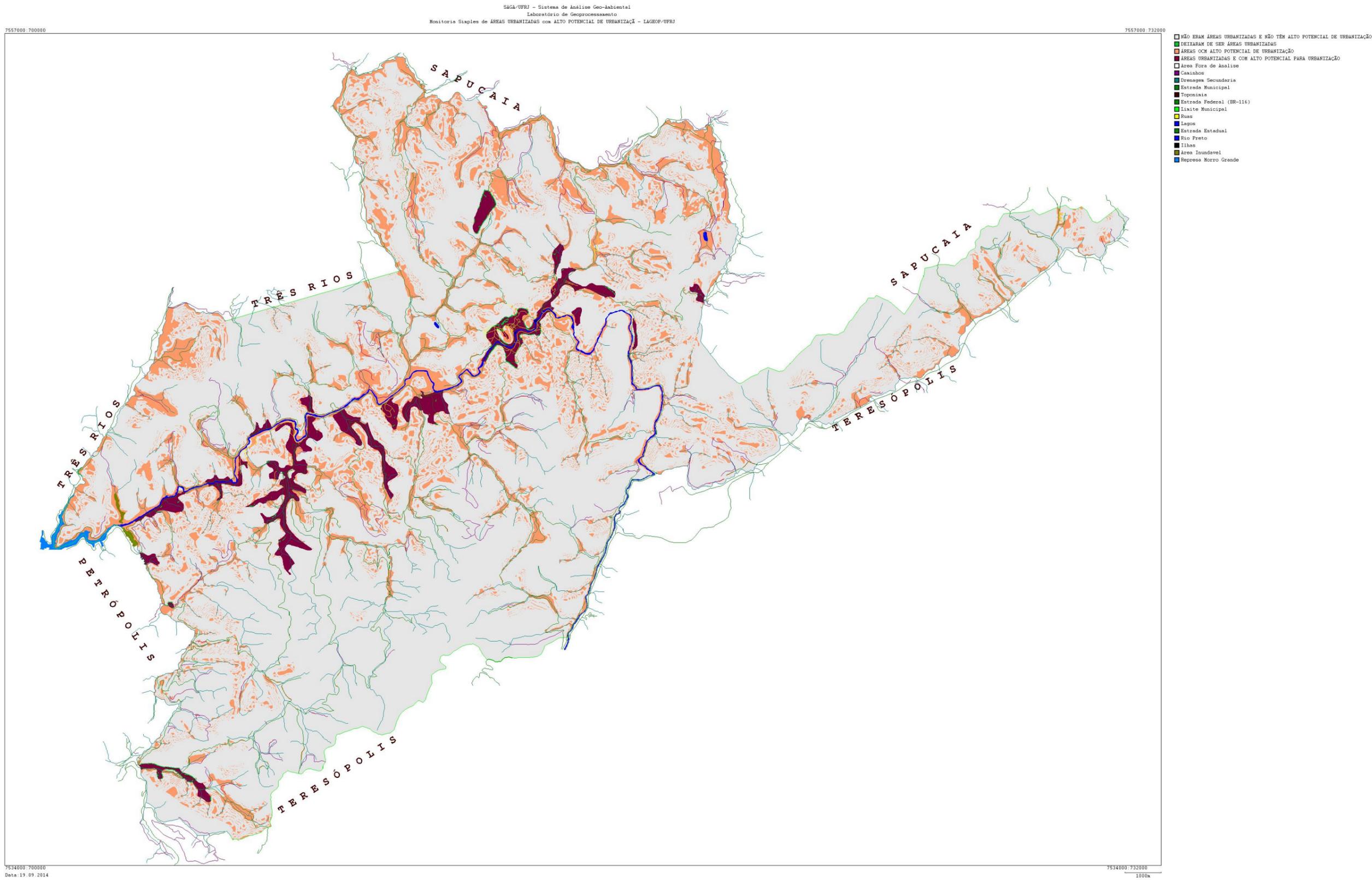


Figura 21: Mapa de Áreas Urbanizadas com Alto Potencial de Urbanização

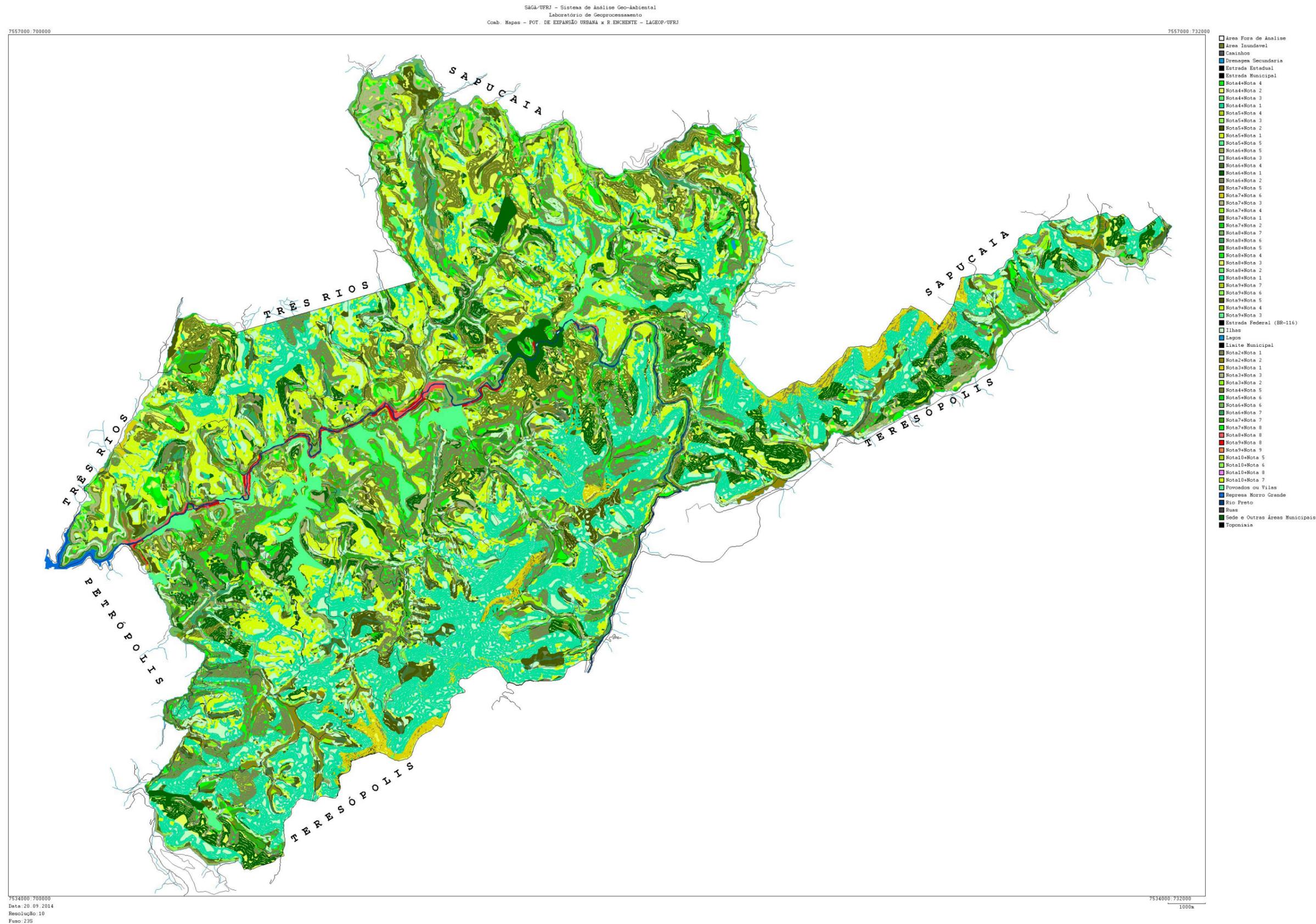


Figura 22: Mapa de Áreas Críticas: Potencial de Expansão Urbana x Riscos de Enchentes

Percebe-se a preocupação por conta do relevo montanhoso do município com riscos de calamidades gerando assim os mapas de Riscos de Enchente, de Riscos de Desmoronamentos e Deslizamentos e o de Potencial de Expansão Urbana x Riscos de Enchentes. Se os condicionantes que levam às enchentes e aos deslizamentos forem encarados efetivamente, será apenas risco e não uma tragédia anunciada, como geralmente é. Sobre a importância desses mapas e do geoprocessamento Xavier-da-Silva (2011, Anexo LAGEOP)⁴³ esclarece que:

A distribuição espacial destes riscos fica inteiramente revelada, o que também acontece com os resultados das outras avaliações por geoprocessamento realizadas, com a precisão locacional inteiramente compatível com a utilização deste conhecimento como elemento de apoio à decisão quanto ao planejamento e à gestão dos ambientes urbano e rural do município.

A partir dessa descrição do Diagnóstico SJVRP e da fundamentação teórica do item 2 é abordado a sua importância como modelo conceitual da visão sistêmica no processo de elaboração do Diagnóstico e, em seguida, do Plano Diretor Municipal.

4.3 O DIAGNÓSTICO SJVRP COMO MODELO CONCEITUAL DA VISÃO SISTÊMICA

Como já foi dito antes, a proposta não é analisar o Diagnóstico SJVRP e sim destacar e demonstrar a aplicação do conceito da abordagem sistêmica no fundamento e estrutura do seu texto, já que o foco da presente Dissertação é a visão sistêmica aplicada à cidade e ao diagnóstico municipal.

Possuindo um rico e detalhado levantamento capaz de captar todos os aspectos relevantes do município, necessários para estabelecer diretrizes da elaboração do Plano Diretor, foge dos levantamentos concentradamente quantitativos, normalmente usados, sem prejuízo de seu intuito. A dinâmica usada através da abordagem sistêmica do texto permite, de forma simples e de fácil compreensão relacionar os temas escolhidos, que são os pontos mais importantes para a gestão municipal, fazendo destes pontos um referencial para o todo, que é o município.

⁴³ Como já referido na página 65 é o documento “São José do Vale do Rio Preto - Aspectos Ambientais Diagnosticados-Laboratório de Geoprocessamento.”

Essa abordagem utilizada tornou fácil reconhecer problemas para usar as ferramentas disponibilizadas no Estatuto da Cidade, que conforme BRASIL (2004, p.29) “oferece mais de 30 instrumentos para que o município tenha controle mais efetivo sobre o seu território”. É preciso salientar um importante aspecto, o de ter tornado claro o que poderá ser fonte de um problema futuro, já que muitas vezes, este não é perceptível ou ainda não se instalou, através de uma reflexão da questão e utilizando inúmeros exemplos como um referencial às questões do município para, desta forma, levar à tomada de decisão, através da abordagem sistêmica.

Serve também de referência para a leitura comunitária. Isso porque o Diagnóstico SJVRP chama atenção para pontos sobre os quais população necessita refletir para uma melhor avaliação.

O capítulo 1 é constituído da Legislação e Mapeamento, parte do alvo da fundamentação abordada inicialmente nessa Dissertação, e Estrutura.

A Estrutura se refere aos temas abordados do município nesta ordem:

1. Qualidade de Vida
2. Identidade
3. Meio Ambiente
4. Uso do Solo
5. Inserção das Edificações no Ambiente Natural ou na Área Urbana, (*doravante referenciado somente como **Inserção das Edificações***)
6. Infraestrutura Técnica
7. Infraestrutura Social

Segue-se o roteiro da análise dos temas no texto pelos autores. Inicialmente fundamentam as questões do tema escolhido. Depois ressaltam “PONTOS A CONSIDERAR SOBRE” onde tratam com destaque dos elementos mais relevantes do tema. Finalizando salientam “ELEMENTOS QUE SE INTER-RELACIONAM COM” o tema, colocando a questão que leva ao leitor à visão sistêmica ao relacionar *onde e como* os itens se *inter-relacionam*.

Ao longo de todo o texto, as referências com o intuito de se entender a cidade como um todo e não por partes estão presentes, indo além de apenas uma referência pontual.

Serão destacados os enfoques sistêmicos dados aos sete temas não pormenorizando o levantamento realizado, como já foi mencionado antes.

Tratar do tema **Qualidade de Vida** em primeiro lugar é por considerar que a cidade tem que ser local que traga *qualidade de vida* aos seus habitantes, como mencionado na introdução da presente Dissertação, afinal é construído e idealizado pelo homem para lá viver. Ela também é citada diretamente em diversas leis como as descritas do item 2.5. O Plano Diretor tem que trazer sempre uma evolução positiva na *qualidade de vida* do munícipe.

A falta de Qualidade de Vida afasta as pessoas. Pior consequência é levar a que os moradores do município queiram deixá-lo. Que profissionais qualificados se sintam atraídos simplesmente por ofertas financeiras de outros lugares. Um município que oferece qualidade de vida dá algo que não pode ser comprado. **Qualidade de Vida não se vende no comércio.** Adquire-se qualidade de vida planejando e fazendo um balanço de custo e benefício. [...] (MICHALKA e XAVIER-DA-SILVA 2011, p. 9, grifo nosso)

Segundo Rossi (2003, p.17) “a qualidade de vida não acontece repentinamente nem é fruto do acaso”. Erradamente o custo para gerar essa *Qualidade de Vida* é colocado e visto como *despesa* e não como *investimento* e é necessário chamar a atenção para esse fato.

O Diagnóstico SJVRP (p. 9) considera que “mesmo havendo uma parcela de subjetividade” alguns elementos geralmente estão presentes quando há *Qualidade de Vida* no Município. Esses itens são descritos com detalhes no Diagnóstico SJVRP de modo a fazer uma reflexão e a estabelecer vínculos destes itens com Qualidade de Vida conduzindo ao entendimento da importância desse elemento como fator fundamental do futuro do Município.

Para finalizar esse capítulo (p. 14) é feito o inter-relacionamento da Qualidade de Vida como base para todos os outros temas que serão abordados, reforçando o conceito sistêmico que se busca transmitir, transcritos das indicações do texto.

- **Qualidade de Vida** com Identidade e Meio Ambiente
 - > preservação do Meio Ambiente;
 - > um bairro e uma cidade bonitos e acolhedores;
 - > adensamento e suas consequências;
 - > permanência dos munícipes.

- **Qualidade de Vida** com Uso de Solo e Inserção de Edificações
 - > adensamento e suas consequências: trânsito, poluição do ar e sonora, agressão ao meio ambiente entre outras;
 - > beleza do município e de sua área urbana;
 - > preservação do meio ambiente;
 - > perda da Identidade do município;
 - > segurança quanto às intempéries.



Figura 23: Meio Ambiente e Qualidade de Vida é fácil perceber quando se tem ou não se tem. Fonte: Diagnóstico SJVRP 2011, p. 13.

- **Qualidade de Vida** com Infraestrutura Técnica e Social

- › acesso à cultura e ao lazer, à educação, à saúde;
- › adensamento e suas consequências;
- › beleza do município e de sua área urbana;
- › facilidade de acesso ao trabalho, aos serviços e ao comércio;
- › segurança com relação às ações de violência e quanto às intempéries. (MICHALKA e XAVIER-DA-SILVA, 2011, p.11)



Figura 24: Casa à beira do Rio Preto e às margens da estrada, destruída pela enchente em janeiro de 2011. Foto: a autora.

Tudo o que melhora a cidade, o município e seu desenvolvimento, refletindo conseqüentemente na vida dos cidadãos é Qualidade de Vida. Esse é um objeto do Plano Diretor.

A **Identidade**, segundo tema abordado, é considerada pelos autores como elemento que traduz a relação do munícipe com o município, “sua casa”. Entender a *Identidade* é entender o relacionamento com o que lhe pertence:

- A casa; se existe uma identificação com uma casa, há a vontade de cuidar dela, estar nela; procurar melhorá-la para poder torná-la mais agradável, aconchegante. Sentir-se parte dela. Ter a sensação agradável de “estar em casa”. O mesmo se dá com o município, (o estado, o país, olhando mais amplamente, o planeta) onde se vive. Mas para que exista essa identificação, outro sentimento deve existir: o de pertencer àquele lugar. Quando não existe a sensação de pertencer, fazer parte, não há identificação com o lugar. Não havendo identificação é mais difícil haver motivação para cuidar. (MICHALKA e XAVIER-DASILVA, 2011, p.15)

Preto e Monastirsky (2013) esclarecem, fortalecendo o significado do tema *Identidade*, que é no espaço geográfico onde se percebem as relações sociais entre o homem e o meio quando se pretende identificar os traços culturais de um grupo. Segundo esses mesmos autores “o patrimônio histórico e cultural é utilizado para afirmação da identidade de um grupo social, reforçando seus vínculos com o seu território”. Desta forma Preto e Monastirsky (2013) apontam ao fato de que é desenvolvido um “sentimento de responsabilidade pela preservação e melhoria desse espaço, que guarda a memória coletiva desse grupo” e complementam:

O patrimônio cultural engloba todos os produtos da sociedade que tenham intrínsecos uma carga simbólica e proporcionem ao indivíduo sentimento de pertencimento, portanto, não são apenas o patrimônio edificado, as obras de arte, os monumentos, mas também os hábitos, costumes, as manifestações artísticas, os usos, a forma de vida diária [...]



Figura 25: Rio Preto e o Morro do Dirindi em SJVRP, inspiração para músicas como Dindi e Águas de Março por Tom Jobim, região do sítio Poço Fundo, sua casa de veraneio. Foto: a autora.

É feita uma descrição de elementos característicos da *Identidade* como o legado histórico das suas construções coloniais, suas manifestações culturais, a própria *Identidade* rural entre outros.

Percebe-se no texto que a *Identidade* do município está ligada também a outros fatores:

- À Qualidade de Vida por trazer o sentimento de pertencimento ao local e ao seu meio social.
- Ao Meio Ambiente que é a cidade em si com seu legado histórico, o Rio Preto, a sua vegetação local, suas casas com seus jardins.
- Ao desenvolvimento econômico pelas atividades geradoras de renda principalmente avicultura, agricultura e turismo ligados diretamente à *Identidade* rural do município.
- À Educação na forma de qualificação profissional dos jovens com atividades que se identifiquem com o município dando perspectivas futuras reais da permanência de pessoas qualificadas no município evitando o êxodo, entre outros.

No final deste capítulo os elementos descritos de *Identidade* são inter-relacionados com os outros temas através de elementos que garantirão a preservação dessa *Identidade* municipal, além dos já citados, como:

- > Definir o uso do solo para preservar as características da cidade;
- > Planejar a rede viária e o transporte público e individual, juntamente com a definição de áreas onde a população exerça atividades ligadas à identidade;
- > Evitar a impermeabilização do solo e projetar a drenagem urbana;
- > Fazer a rede captação e tratamento de esgotos para preservar a qualidade da água e do meio ambiente. (MICHALKA e XAVIER-DA-SILVA, 2011, p.18)

Encontra-se presente no que foi destacado pelos autores acima então a Infraestrutura Técnica relacionada ao Uso de Solo e do Sistema Viário, à Drenagem Pluvial e aos Esgotos Sanitários.

O **Meio Ambiente** completa, juntamente com os dois primeiros temas, uma tríade que é básica na consideração dos temas subsequentes. Percebe-se a intenção de conduzir à abordagem sistêmica, relacionando objetividade com subjetividade.

QUALIDADE DE VIDA x MEIO AMBIENTE

Ao ser realçado essa relação, tornou-se notório que a degradação do **Meio Ambiente** numa cidade leva à perda da qualidade de vida. Quando o *Meio Ambiente* é praticamente expulso da cidade, esta entra em um processo de degradação. De acordo com Diagnóstico SJVRP (p.20) o Meio Ambiente tem sido constantemente desconsiderado nas cidades brasileiras. Entretanto a natureza é uma só, esteja ela na cidade ou fora dela. Ela permeia todo o território e sua preservação implica na manutenção da vida, inclusive a humana. Segundo os autores, a aridez é a falta de diálogo entre a cidade e o meio ambiente natural. Conclui-se que este é o produto final do descuido de toda uma sociedade civil e política. O capítulo 2.4 em Meio Ambiente Natural e as Cidades desta Dissertação já foi abordado esse assunto, onde as considerações do efeito do desmatamento nas cidades são colocadas.

Os seguintes elementos são destacados nesse tema:

- > Ecologia
- > Água
- > Mata Atlântica
- > O Verde na Área Urbana

Da análise das questões no texto pode-se fazer uma inter-relação com os demais temas, citando algumas:

- Meio Ambiente com Qualidade de Vida e Identidade
 - > Manter sempre em mente que o ser humano deve se adequar ao meio ambiente onde vive;
 - > Manter a qualidade do meio ambiente para manter a qualidade de vida;
 - > Preservação da qualidade da dos cursos d'água, principalmente do Rio Preto, que é fundamental para Identidade da cidade, que dá inclusive, nome ao município.
- Meio Ambiente com Uso de Solo e Inserção de Edificações
 - > Ao sugerir a realização de mapas com critérios de permissão e proibição do Uso do Solo. Desta forma quando define o uso de cada área, ou seja, que tipo de edificação pode ou não ser construído, irá delimitar, preservar.
- Meio Ambiente com Infraestrutura Técnica e Social
 - Ao sugerir os diversos tratos e manejos corretos com a água, preservando desta forma o meio ambiente e a saúde dos munícipes, tais como:

- > Água - Qualidade (Saneamento Básico - Sistema de Captação e Tratamento de Esgotos); Poluição (Saúde); Enchentes (Drenagem Urbana);
- > Impedir a impermeabilização do solo na área urbana;
- > Incentivar a captação de água de chuvas nos prédios;
- > Prever a manutenção e criação de "corredores ecológicos", também na área urbana;
- > Impedir que o meio ambiente seja poluído por quaisquer fontes.

É remetido (p.20) ao Código Ambiental de São José do Vale do Rio Preto o dever de se fazer cumprir, o que está previsto no inciso IV do Art. 3º que é "compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a preservação ambiental, a qualidade de vida e o uso racional dos recursos ambientais, naturais ou não".

Vale a pena destacar o papel do Código Ambiental do Município como exemplo de uma legislação que trata de vários temas que envolvem a gestão de diversas áreas da cidade, o que reafirma que a cidade é um todo. No Diagnóstico SJVRP além do Capítulo I (p. 5) Legislação, são citados alguns dos artigos do Código Ambiental do Município que balizam juridicamente os seus seis temas (Quadro 5).

O Código Ambiental Municipal garante assim a preservação do ambiente natural com as expectativas desejadas de um desenvolvimento equilibrado para o Município. Segundo o Diagnóstico SJVRP (p.30) "É necessário analisar toda ação com uma visão sistêmica, porque cada ação reflete sobre o meio ambiente, sobre as outras ações e, conseqüentemente, sobre a qualidade de vida".

Oliveira (1989) descreve "[...] a paisagem⁴⁴ não é apenas o resultado de elementos geográficos agrupados nem a soma de suas inúmeras partes, exatamente porque a maneira como as várias partes estão integradas no todo é muito mais importante do que as próprias partes". Ao regular a intervenção do homem será mantida a qualidade de vida no *Meio Ambiente* dos munícipes e do município.

[...] paisagem não é apenas essa tão importante estrutura holística que a embasa e lhe dá forma e fisionomia. Ela é também, cenário de um mundo vivido, onde as pessoas nascem, crescem, se locomovem e se orientam, tocam, cheiram, ouvem e sentem, gostam e desgostam; enfim, passam ali toda sua vida. Como consequência, as paisagens se tornam, fundamentalmente, um problema humano. Essa estranha e inesperada realidade pulveriza os alicerces da tradicional visão da paisagem e força a

⁴⁴ O autor considera neste caso meio ambiente como paisagem.

que se pense de um modo inteiramente novo: **ela é a um só tempo, um meio, um ambiente, um sistema de relações e um espaço vivido.** (OLIVEIRA, 1989, grifo nosso)

Quadro 4: O Código Ambiental do Município e o Diagnóstico SJVRP.

| Temas | Artigos do Código Ambiental SJVRP |
|---|---|
| 1. Qualidade de Vida | Parágrafos IV e V do Art. 3º |
| 2. Meio Ambiente | Parágrafo IV do Art. 3º |
| a) Água | Parágrafo Iº do Art. 82. |
| b) Mata Atlântica | Inciso III do Art. 2º. Incisos III e IV do Art. 21. |
| c) Mata Ciliar | Incisos I, II e III do Art. 22. Inciso XI do Art. 90. |
| d) Meio Ambiente como elemento fundamental para elaborar o Plano Diretor. | Incisos I, IV e V do Art. 2º. Alíneas b, c do Inciso VIII do Art. 4º Inciso III do Art. 21 Inciso VIII do Art. 23 Incisos IV e VI do Art. 39 Art. 43 Incisos I,II, III,IV,V e VI do Art. 44 Art. 45 Incisos I e V do Art. 46. |
| 3. Uso de Solo | Alíneas a,b,c do Inciso VIII do Art. 4º Incisos I,II,III,IV e V do Art. 21 Incisos III,VI,VII, VIII do Art. 23 |
| a) Áreas de Risco de Deslizamentos | Inciso V do Art. 22 |
| 4. Inserção das Edificações | Art. 43 Incisos I, II, III, IV, V e VI do Art. 44 Art. 45 Incisos I,II, III, IV e V do Art. 46 |
| 5. Infra Estrutura Técnica | |
| a) Esgotamento Sanitário | Art. 60 Art. 61 |
| b) Resíduos Sólidos | Art. 80 Incisos I, II do Art. 81 |
| 6. Infra Estrutura Social | |
| a) Educação Ambiental | Art. 47 Art. 59 |

Fonte: Elaborado pela autora.

O tema **Uso do Solo**, abordado em seguida, é imprescindível como base para o desenvolvimento municipal e deverá, segundo o texto (p.32) ter forte influência na Identidade do Município, o de ser agrícola. Considerar e preservar as áreas agricultáveis, algo que não é levado em consideração no Brasil, onde as terras

férteis são usadas para expansão da cidade é fundamental para um município que “é o maior produtor hortifrutigranjeiro do Estado do Rio de Janeiro”⁴⁵.

A Figura 26 mostra o Mapa do Uso da Terra e Cobertura Vegetal com 14 categorias de ocupação humana e 6 categorias de vegetação. (Fonte: Diagnóstico SJVRP (2011, p.23). Laboratório de Geoprocessamento – LAGEOP da UFRJ).

Os principais elementos considerados ao longo desse tema foram assim interpretados em relação aos outros temas mediante informações do texto:

- Uso do Solo com Meio Ambiente e Infraestrutura Técnica
 - › Riscos de Enchentes;
 - › Riscos de Deslizamento;
 - › Planejamento do Uso do Solo:
 - Planejar a distribuição das funções do uso do solo, particularmente nas áreas urbanas;
 - Proibir a construção em áreas inundáveis;
 - Proibir a construção em áreas sujeitas a deslizamentos;
 - Cuidar da drenagem urbana.
 - › Preservar a Mata Atlântica;
 - › Inserir áreas verdes na zona urbana;
 - › Preservar os cursos d'água e sua qualidade.
- (MICHALKA; XAVIER-DA-SILVA, 2011, p. 39)

Também afirmam os autores (p.32) que o Código Ambiental municipal traz importante contribuição ao *Uso de Solo* ao trazer regras sobre desmatamentos que levam à situação de catástrofe, degradação, poluição entre outros sendo um tema relacionado diretamente ao Meio Ambiente.

As inter-relações com os outros temas (p. 39), seguindo uma abordagem sistêmica, fazem parte do projeto de desenvolvimento municipal que tem no Uso de Solo sua fundamental ferramenta.

O desenvolvimento traz geralmente aumento da população e adensamento, tanto da área rural como na urbana sendo essencial pensar tanto na Infraestrutura Técnica principalmente da população da zona rural, geralmente afastada do centro da cidade, em relação à rede viária e transporte público como na Social (escolas, hospitais, centros de cultura, etc.). Ambas, com igual importância, devem acompanhar o adensamento e expansão da cidade sendo essas Infraestruturas fundamentais ao funcionamento da cidade preservando, assim sua Qualidade de Vida, Identidade e Meio Ambiente.

⁴⁵ Informação no portal da Prefeitura, ver referência.

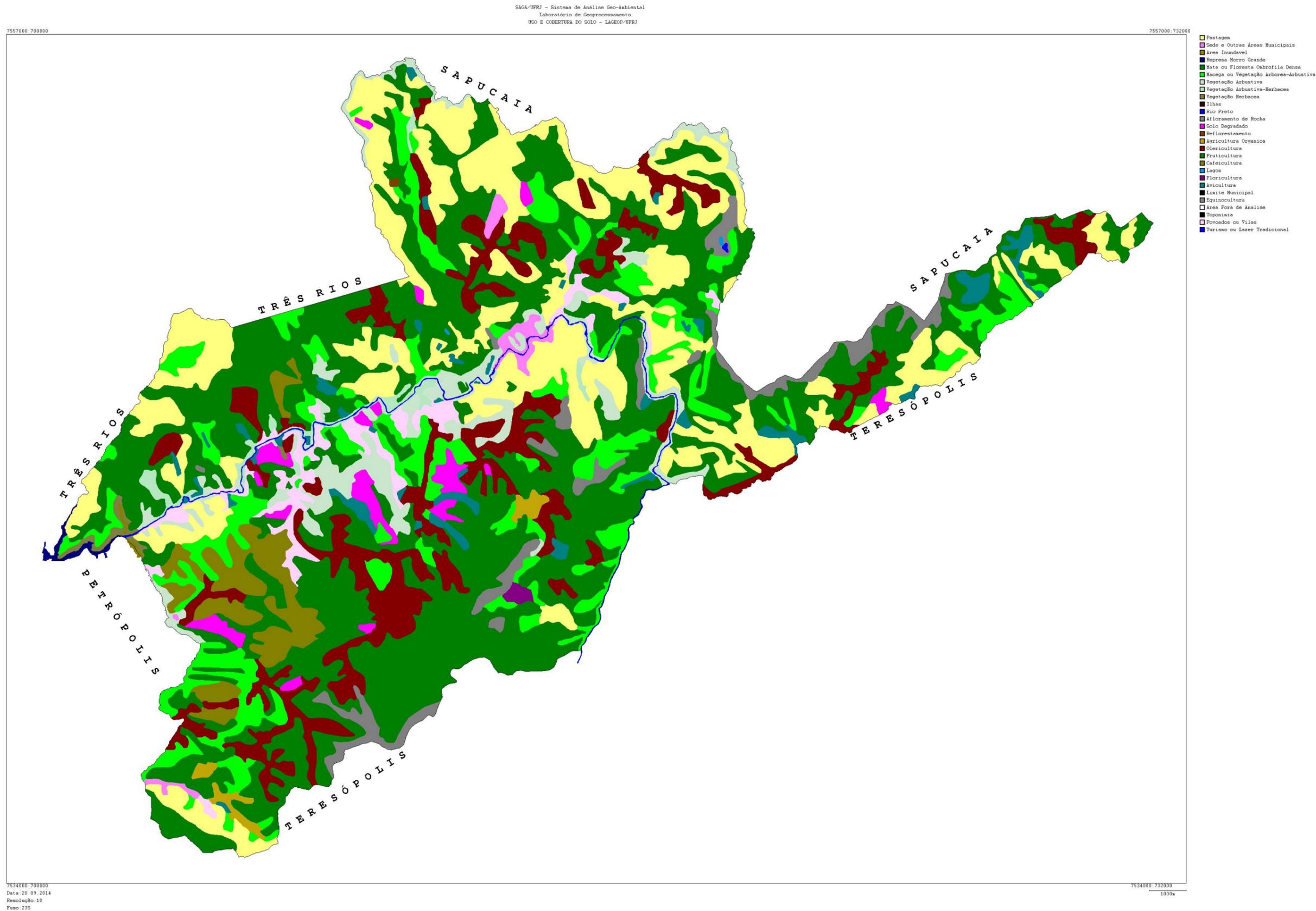


Figura 26: Mapa do Uso da Terra e Cobertura Vegetal

Tratar da **Inserção das Edificações no Ambiente Natural ou na Área Urbana** separadamente do Uso do Solo teve como objetivo realçar que esse tema está entre os maiores responsáveis pelo início de grande parte da deterioração das cidades.

Há também o entendimento (p. 40) de que esse tema é intrinsecamente relacionado à Infraestrutura Técnica e Social, pois a inserção de edificações em uma área é vista como fazendo parte do binômio:

AMBIENTE CONSTRUÍDO + INFRAESTRUTURA

As edificações complementam os autores (p.40), estão entre as realizações que mais transformam o Meio Ambiente. Assim, cada edificação deve considerar sua relação com a cidade preservando sua Qualidade de Vida, que pode ser alterada, se não forem tomados os devidos cuidados.

É reforçada essa ideia (p. 41) argumentando que novas edificações trazem para área onde serão inseridas, maior consumo de água, de energia elétrica, de geração de esgotos e de lixo. Mas não somente isso. Há de ser considerado ainda no projeto o papel e as consequências de sua inserção no entorno e na cidade como: ventilação, orientar a edificação segundo a insolação, a retirada da vegetação do terreno e assim o aumento do calor além de alterar a retenção da chuva e aumentar a área de impermeabilização, influenciando na drenagem da cidade, entre outros.

O entorno dessas novas edificações e seus reflexos na cidade, que é vista como uma *rede*, onde toda e qualquer alteração na sua malha altera essa rede.

No fim toda a cidade é influenciada por cada alteração que se dá nela. É como uma rede. Quando um nó da rede é movimentado, todos os nós são afetados. Os mais próximos mais fortemente; os mais distantes menos. Quando vários nós são movimentados, toda a rede se transforma. Por isso é necessário olhar a rede toda e não só cada nó isoladamente. Isso significa olhar a rede de forma sistêmica. A cidade tem que ser sempre olhada como um todo. (MICHALKA e XAVIER-DA-SILVA, 2011, p.41)

Desta forma é que os autores (p.42) entendem que se deve olhar o entorno com uma visão sistêmica considerando não apenas o local exato da inserção do edifício, mas também seu reflexo na vizinhança, no bairro, no impacto da Infraestrutura Técnica e Social e no Meio Ambiente. É o maior desafio da municipalidade

O Código Ambiental do município que, mais uma vez, traz em suas normas, a preservação necessária do Meio Ambiente abordando a influencia da Inserção das Edificações principalmente no Capítulo V – Da Avaliação dos Impactos Ambiental e de Vizinhança, entre outros.

Há o entendimento (p.39) de que as inter-relações com os outros temas se dá da seguinte forma:

[...]

Nesse planejamento a cidade tem que ser olhada como um todo, ou seja, a ocupação urbana tem que, obrigatoriamente, ser planejada de forma sistêmica. Cada ambiente construído tem que ser pensado dentro do contexto da cidade. Por isso, também aqui há uma relação com praticamente todos os outros itens, como, por exemplo:

- > O Meio Ambiente, seja ele de forma geral ou o Meio Ambiente Urbano
- > A Qualidade de Vida
- > O Uso do Solo: a definição de seu uso determina onde, que tipo de edificação, como e onde pode se construído.
- > A Infraestrutura Técnica
- > A infraestrutura Social
- > A Rede Viária
- > O Transporte Público

O Brasil tem se caracterizado pelo crescimento das cidades sem a visão sistêmica.

Não é considerado o entorno nem a existência ou não de infraestrutura, o meio ambiente é deixado de lado e assim como a qualidade de vida dos habitantes. As metrópoles cometeram esse engano e têm pago um alto preço por isso. O crescimento de uma cidade deve ser planejado analisando também os erros e acertos das cidades maiores e das metrópoles, ou seja, planejamento para evitar problemas. (MICHALKA e XAVIER-DA-SILVA, 2011, p.44)

A **Infraestrutura Técnica**, penúltimo tema abordado, permite a manifestação do potencial positivo da cidade, trazendo Qualidade de Vida, preservação da Identidade e harmonizando a cidade com o Meio Ambiente.

Segundo os autores (p.45) a Infraestrutura Técnica é “identificada como as obras características da engenharia como abastecimento d’água, coleta e tratamento de esgotos, coleta, reciclagem e disposição de resíduos sólidos (lixo), sistema viário, transporte público e entre outras”. Consideram o ponto crítico das cidades brasileiras que estão sempre “correndo atrás” da escassez gerada pelo crescimento desordenado levando geralmente a soluções mais caras e paliativas.

- *Água na Cidade* os assuntos tratados são:
 - > Abastecimento d’Água
 - > Esgotamento Sanitário

› Drenagem Urbana

O Código Ambiental municipal é citado por conter determinações específicas quanto ao controle ambiental, do controle da poluição, gestão dos recursos hídricos, entre outros.

É colocada (pg. 50) a necessidade de “Olhar os fluxos da água com uma visão sistêmica: abastecimento, esgotamento sanitário, chuvas, drenagem urbana”. Sendo o Rio Preto e suas águas elementos marcantes do município, constando inclusive no seu nome, ele é representante marcante da Identidade no município. O Rio Preto deve ser, por isso, especialmente tratado como elemento de beleza e lazer e, com isso de Qualidade de Vida.

Os autores (p.49) refletem que no próprio ciclo passagem da água na cidade já acontecem diversas inter-relações como:

- › O Meio Ambiente
- › A qualidade de vida
- › A inserção do Ambiente Construído
- › A infraestrutura de saúde
- › A beleza da cidade

Esse item ÁGUA é rico em trazer reflexões e exemplos de como melhorar o trato da água no município, e é somado à sua importância vital, o de ser o município um ambiente rural com sua economia baseada em hortifrutigranjeiros, portando tendo para sua fonte de renda também a qualidade do seu manancial aquífero.

• *Rede Viária e Transporte Público*

O município de SJVRP é cortado pela rodovia RJ 134, que atravessa todo o município margeando o Rio Preto, passando pelo centro da cidade sendo esse fato ponto de recomendações e reflexões. Essa rodovia liga a BR 040 à BR 116.

O Diagnóstico SJVRP (p. 55) identifica que é considerável a importância da rodovia RJ 134 por ser a responsável pelo escoamento da produção rural da região e das atividades do município que dependem da utilização da rede viária. Quanto ao Transporte Público o município por se encontrar ainda numa fase de crescimento, tem condições de realizar um eficiente planejamento da mobilidade urbana e rural evitando que problemas surjam.

No parecer dos autores (p. 55) o Uso do Solo é um dos temas que mais se inter-relacionam com a Rede Viária e o Transporte Público, sendo fundamental seu planejamento *simultâneo*, pois o desenvolvimento desejado tem que ser projetado,

pensando no futuro da mobilidade das pessoas em todo o município, que conta com áreas rurais mais afastadas. Liga-se também à Infraestrutura Social (permitir o acesso a escolas, postos de saúde, hospitais, segurança, serviços públicos, centros esportivos, culturais e de lazer) pelos mesmos motivos. Qualidade de Vida pode ser vista através da inclusão de ciclovias fazendo parte da mobilidade municipal como meio de transporte e não apenas lazer, gerando economia, benefícios à saúde e ao Meio Ambiente.

- *Resíduos Sólidos*

São identificados (p. 57-63) vários aspectos dos resíduos sólidos urbanos, industrial e o rural. As questões dos resíduos sólidos realça principalmente o quanto a sua geração é danosa ao Meio Ambiente e que ela pode ser tratada com um elemento que gere divisas, portanto importante para um pequeno município, que deve considerar seu potencial econômico e sua geração de emprego.

Como é uma área rural é necessário um cuidado especial devido o manejo com os agrotóxicos. O Código Ambiental Municipal é citado por conter determinações específicas quando ao manejo e licenças necessárias na seção V do Controle de Agrotóxicos, no Capítulo de Controle Ambiental e ao tratar da Educação Ambiental.

Na sua inter-relação com os outros temas destaca-se o Meio Ambiente, a Qualidade de Vida, a Saúde, a Educação e o Uso de Solo onde é determinado, a partir da demanda dos resíduos sólidos, o planejamento de separação, coleta e destinação.

Ao tratar do último tema a **Infra - Estrutura Social** é colocado que (p.64):

Infra - Estrutura Social engloba a preservação saúde, os serviços médicos e de saúde, de educação, de esporte e lazer como praças e parques, quadras de esporte, de cultura com teatros e auditórios, entre outros. Lida diretamente com o cidadão. O maior bem que o município dispõe consiste nos seus indivíduos.

- *Educação*

É enfatizada (p.64-69) a Educação como base para o desenvolvimento tendo relação direta com:

- > Planejamento do Uso do Solo
- > Qualidade de Vida e Meio Ambiente
- > Transporte público
- > Saúde

A importância do Uso de Solo será pela distribuição geográfica das escolas ou instalações culturais e os deslocamentos a serem feitos. Outro será a demanda de mais escolas pelo adensamento do município.

- *Saúde*

De acordo com o texto (p.71) “Um município que não preserva a saúde de sua população não tem como se destacar positivamente num cenário regional ou nacional”. Várias ações dependem da gestão municipal para garantir essa saúde da sua população, segundo os autores (p. 71), entre elas:

- › Impedir a poluição da água, do solo e do ar, sonora e visual.
- › Dar condições de transporte público rápido e de qualidade
- › Disponibilizar informações sobre hábitos alimentares prejudiciais à saúde.

É enfatizada (p.71) a ideia das considerações semelhantes às feitas em Rede Viária e Transporte Público quanto ao planejamento de adensamento e aumento desta rede e do Transporte Público, sendo iguais às da Saúde. A rede de atendimento deve entrar no planejamento do Uso de Solo e, levando-se em conta sua capacidade de atendimento emergencial e clínico das suas unidades, acompanhar o adensamento urbano e rural quanto ao aumento da demanda por atendimento médico e localização das suas futuras unidades.

Os autores (p.71) entendem que, assim como Educação, a Saúde também é base para o desenvolvimento, inter-relacionando-se com os mesmos temas, apenas com a inversão dos temas Saúde e Educação em ambos.

- › Planejamento do uso do solo
- › Qualidade de vida e meio ambiente
- › Transporte público e Rede viária
- › Educação

- *Segurança*

A segurança pode ser classificada em dois grupos:

- › A segurança física e patrimonial: engloba a abordagem física violenta, como assalto, coação e agressões físicas. A patrimonial engloba roubos, furtos, vandalismo etc.
- › A segurança social: satisfação das expectativas de vida da pessoa, englobando o acesso ao trabalho, à saúde, à educação etc.

(MICHALKA e XAVIER-DA-SILVA, 2011, p.73)

Os elementos que mais se relacionam com Segurança é o Uso do Solo e a Educação. O Uso do Solo através do desordenamento urbano, adensamento e ocupação informal que somados a falta de qualificação profissional (Educação) estão entre os fatores que mais levam insegurança nas cidades brasileiras.

- *Áreas de Recreação, Descanso e Culturais.*

É considerado que depende da gestão municipal a vontade de proporcionar atividades e locais que levem a sua população a se socializar (p.74). São cada vez mais escassas nas cidades brasileiras, as praças e os parques. Também fazem parte desse entretenimento social diversas modalidades de atividades culturais (teatros, bibliotecas, auditórios), esportes e lugares ao ar livre. No texto são observados (p. 76) todos esses elementos que contribuem para a Saúde, a Identidade, ao Meio Ambiente. Além dessa inter-relação também se inclui o Uso do Solo no planejamento e ordenação dessas áreas.

Com essa breve exposição da estrutura do Diagnóstico de São José do Vale do Rio Preto, é possível chegar aos comentários a seu respeito que embasam os objetivos da presente Dissertação.

4.4 COMENTÁRIOS SOBRE O DIAGNÓSTICO SJVRP

Do Diagnóstico SJVRP pode-se dizer:

- Todos os temas analisados só podem ser entendidos se vistos com um olhar sistêmico, ou seja, o contexto da cidade como um todo.
- Os temas e suas inter-relações, seguindo uma abordagem sistêmica, ajudam a demonstrar a interdependência.
- Percebe-se que algumas questões pertencem a mais de um tema e isso deve ser considerado.
- É preciso sempre levantar a condição atual: Saber *o que preservar* e *o que melhorar*.
- O texto é feito para que a leitura seja acessível a todas as pessoas, técnicos ou não, procurando assim alcançar seu objetivo que é o de ser realmente um referencial de conhecimento envolvendo novos aspectos do município aos já conhecidos por sua população e servir orientação à elaboração do Plano Diretor.

- O Plano Diretor deverá conter as diretrizes do planejamento, desenvolvimento e gestão municipal e não deveria ser alterado para caber novas regras que levem a uma visão imediatista de uma maior arrecadação deteriorando o município como um todo, aumentando na realidade as despesas futuras, inviabilizando o município.
- O Meio Ambiente é fortemente atingido pelo uso e ocupação do solo.
- O Meio Ambiente, a Qualidade de Vida e Uso do Solo terão interface com todos os temas.
- Código Ambiental do município traz diretrizes além daquelas do Código Florestal federal para Qualidade de Vida, Identidade e o Uso do Solo.
- É fundamental não perder a Identidade local.
- É fundamental, além de conhecer a legislação municipal, consultar a legislação federal e estadual e assim identificar os instrumentos do planejamento que fortaleçam a qualidade de vida municipal e implantar suas determinações para seu desenvolvimento sustentável.
- Fica claro ver que as questões relevantes de Meio Ambiente já se encontram descritas e partes das soluções são trazidas pelo próprio Código Ambiental municipal, só faltando sua prática efetiva e a regulamentação nos itens que precisam lançar mão de legislação suplementar para dar validade à lei.
- Os mapas e temas usados não esgotam o universo de tópicos a serem abordados. Podem e devem ser acrescidos e enriquecidos para abranger cada vez mais a realidade particular de cada município ou nas novas tendências de análise

4.5 SIMULAÇÃO DE CRESCIMENTO SEM OBSERVAR AS REFLEXÕES TRAZIDAS NO DIAGNÓSTICO SJVRP

A simulação abaixo ilustra os cenários que devem ser evitados, ficando visíveis os caminhos equivocados do crescimento de pequenas cidades, em busca de desenvolvimento, arrecadação, maior desempenho econômico, entre outros. Ao não ser colocada em prática a legislação necessária e não se tomar consciência da cidade que se quer ter, inevitavelmente ela se transformará e dificilmente será no

caminho no qual seu habitante seja respeitado como cidadão e ser humano e com isso que consiga ter orgulho da sua cidade.

A primeira foto é da cidade de SJVRP, com o deslizamento aparente ao fundo, que se trata de um local onde houve extração de saibro⁴⁶, já encerrada.



Figura 27: Cenário da ocupação desordenada no município de SJVRP nº1. Foto: <http://leandrocastrovieira.blogspot.com.br/2011/01/regiao-serrana-do-rio-de-janeiro-sao.html>

O primeiro cenário (figura 28) é aquele ideal, onde, gradativamente, a cidade se desenvolve dentro do que é necessário, recuperando-se a vegetação do morro e a inserção de prédios, que não destoam, nem em altura ou volume e não impede a ventilação. A harmonia visual da cidade é preservada.

O segundo cenário (figura 29) mostra a verticalização que se dá lentamente. Começa a demolição dos prédios existentes e assim se inicia a perda de Identidade com a cidade de antes. Esse é o caminho de muito dos nossos municípios ou cidades infelizmente.

⁴⁶ Essa extração não ocorre atualmente.



Figura 28: Cenário da ocupação desordenada no município de SJVRP nº 2. Fonte: Montagem da autora.



Figura 29: Cenário da ocupação desordenada no município de SJVRP nº 3. Fonte: Montagem da autora.

Nesse processo Intensifica-se a verticalização: a Qualidade de Vida, a Identidade e o Meio Ambiente toda a cidade estão com um forte comprometimento.



Figura 30: Cenário da ocupação desordenada no município de SJVRP nº 4. Fonte: Montagem da autora.

O terceiro cenário mostra a evolução do segundo. A verticalização aumenta alterando fortemente a identidade local. É onde as preocupações iniciam: a infraestrutura básica acompanhou a demanda desse desenvolvimento? A rede de esgoto, o fornecimento e tratamento da água e o transporte urbano foram previamente adequados ao adensamento? E a Infraestrutura Social? As escolas aumentaram o número de salas e professores, hospitais, entretenimento, etc. foram adequados para receber a nova demanda? E o Plano Diretor está sendo respeitado ou está sendo alterado para se adequar somente ao interesse de poucos? As pessoas responsáveis e que se beneficiam, direta ou indiretamente, desse desequilíbrio não percebem que fazem parte de um todo e que tem sua qualidade de vida também é comprometida pelo trânsito, poluição, insegurança entre outros.

Finalmente um total comprometimento de Qualidade de Vida, da Identidade da Cidade, assim como do Meio Ambiente (figura 31). Como no Rio de Janeiro, e muitos municípios brasileiros, o desenvolvimento chega e a desordem urbana se instala, a densidade aumenta mais não sua Infraestrutura Técnica e Social.

O mérito do Diagnóstico é exatamente procurar levar à consciência da interdependência de todos os fatores que foram abordados.



Figura 31: Cenário da ocupação desordenada no município de SJVRP nº 5. Fonte: Montagem da autora.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A presente Dissertação mostra que a cidade precisa ser construída e administrada com uma visão sistêmica. Essa abordagem considera a cidade como um sistema com diversos subsistemas (ambiente construído e infraestruturas) e com o meio ambiente natural. Isso significa ter sempre em foco que qualquer intervenção em qualquer subsistema tem reflexos nos outros, ou seja, que qualquer intervenção localizada reflete na cidade, o sistema principal.

Motivou a elaboração dessa Dissertação o fato de que as cidades brasileiras, em geral, são construídas tratando cada parte (por exemplo, transporte público, saneamento e uso do solo) isoladamente. Não é considerada a influência de cada intervenção na cidade como um todo. Reflexo disso é que, quanto maiores ficam as cidades, mais caóticas e desumanas se tornam. Isso é constatado pela queda da qualidade de vida e pela expulsão da natureza. O preço cobrado pelos benefícios disponibilizados pela cidade se torna cada vez mais alto e, grande parte da população, sequer tem acesso a todos esses benefícios.

Para atingir os objetivos da presente Dissertação, inicialmente foi feita uma abordagem sobre o espaço urbano, definindo alguns dos seus temas fundamentais, relacionando-os entre si. Em seguida foi analisada a importância da visão sistêmica em um diagnóstico municipal, ambiental e urbano.

Após conceituar a abordagem sistêmica foi analisado o conceito de planejamento. Verificando-se que planejamento pode ter significados diversos, inclusive para profissionais de diferentes áreas que atuam na cidade. Conclui-se que é necessário haver uma definição e abordagens uniformes de planejamento.

Constata-se, por exemplo, a existência de planejamentos urbanos que consideram somente uma parte da cidade ou objetivos desconectados de uma realidade maior. A ausência do olhar sistêmico da cidade tem sido um erro recorrente no planejamento urbano no Brasil. Testemunha disso são os diversos planos elaborados para a cidade do Rio de Janeiro e que, no final, contribuíram ao atual caos, cujos reflexos mais visíveis são o trânsito e a poluição.

Da questão planejamento, abordado no texto, são relevantes os seguintes conceitos:

- Planejamento eficaz é a soma de diferentes processos;

- O planejamento é feito pelo ordenamento de uma sequência de ações visando atingir uma meta;
- Determina a alocação de recursos (financeiros e outros) necessários para alcançar uma ideia ou meta;
- Define medidas de delineando de implementação, que incluem as modalidades de monitoramento e avaliação do progresso no sentido de alcançar a ideia e os objetivos.

Percebe-se que, por este foco, planejamento é um processo dinâmico e não estático. Além do mais é colocado que:

- É direcionado para o *futuro*;
- É orientado a um *objetivo e operante* (para atingir a “alteração” de algo);
- Faz uma *escolha* entre alternativas;
- É *restringido* por recursos limitados e leis.

Percebe-se pelas colocações acima que planejar uma intervenção no território, urbano ou rural, tem que se dar sob a ótica de um processo sistêmico e que é necessário sempre trabalhar com alternativas. São muitos os parâmetros que precisam ser obrigatoriamente considerados, por isso é fundamental ter uma equipe interdisciplinar no processo de intervenção, seja ela urbana ou rural.

Outro ponto fundamental demonstrado no estudo é que o planejamento é um processo contínuo, ou seja, a implementação de um planejamento precisa, necessariamente, ser monitorada para detectar efeitos negativos não previstos, para que possa haver uma intervenção corretora a tempo de evitar que as consequências apareçam no futuro como problemas de difícil solução.

Demonstrou-se que a qualidade de vida não está incluída em índices econômicos e como o índice denominado Produto Interno Bruto – PIB tem sido questionado, a nível internacional, por não levar em conta conceitos como a satisfação pessoal, a justiça social e a qualidade de vida. Mesmo o conhecido Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), tem sido considerado com limitações e assim sofrendo adaptações para melhor retratar as realidades estudadas como demonstrado. Outros índices têm sido procurados, considerando-se outros elementos, inclusive que contenham um grau de subjetividade, que procuram ter uma visão mais sistêmica como o da Felicidade Interna Bruta, FIB.

Ao ser analisada a qualidade de vida, constata-se que as cidades brasileiras quando crescem, ao invés de oferecerem mais qualidade de vida aos seus

habitantes, pelo contrário, promovem o desgaste físico e emocional. Nessa linha, ao ser pesquisada a presença do verde na cidade, ou seja, da consideração do meio ambiente natural ao serem construídas as cidades, constata-se que este tem sido, geralmente, expulso da cidade. Entretanto há uma relação visível e constatável da existência do binômio

QUALIDADE DE VIDA X MEIO AMBIENTE

Quando o verde é expulso da cidade há uma queda substancial da qualidade de vida. Se homem se apropria do meio natural para inserir seu elemento construído, sem medidas corretas, terá como consequência a insalubridade, apresentada, na sua forma mais visível, pela poluição ambiental, sonora, visual, do ar, das águas, do solo, entre outros. Também é fato que o verde na cidade permite ao ser humano se reestabelecer física e psicologicamente, além de trazer benefício para o seu visual. Tudo isso se reflete na queda da Qualidade de Vida.

Analisando-se a forma como a natureza vai sendo expulsa da cidade, constata-se que isto ocorre também relacionado a um processo de adensamento, que é agravado porque a infraestrutura existente, em regra geral, não o acompanha.

Constata-se que o adensamento vai acontecendo no Brasil, geralmente, com a demolição dos prédios existentes. Juntamente com a expulsão do verde, a consequência direta é a perda, pelos seus habitantes, de sua identidade com a cidade. Os elementos simbólicos que o relacionam com ela (árvores centenárias, prédios marcantes da localidade) vão desaparecendo. Sem identidade o munícipe perde o sentimento de cuidar do que é seu. Que entorno é esse que não lhe remete à sua história de vida?

É importante entender que a partir da Constituição de 1988 o país muniu-se de mecanismos legais para construir cidades melhores. O Município foi colocado como componente da Federação. Também a mesma Constituição promoveu a repartição de competências entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios – Arts. 20 a 24, Art. 25, Art. 30 e Art. 32. Com isso passou a haver uma hierarquia relativa entre as leis como já demonstrado.

As Leis analisadas, assim como a literatura pesquisada nesse estudo demonstraram ter em si parâmetros legais importantes para a cidade e o Município. Reforçam a necessidade do respeito ao Meio Ambiente natural, incluindo sua importância na área urbana, ou seja, o verde deve permear a cidade. Definem

critérios que demonstram a importância da análise de um parcelamento e uso do solo coerente com a infraestrutura urbana na construção de cidades mais humanas, minimizando as consequências negativas à saúde física e emocional do seu habitante. Buscam a qualidade de vida

Conclui-se que a legislação brasileira está apta a fornecer diretrizes ao gestor para uma construção saudável da cidade a todos os seus ocupantes, assim como para a consideração dos elementos naturais que coexistem nessa mesma cidade, como rios, meio ambientes, as espécies vegetais e animais em todas as escalas, o ar, a água.

Entretanto, uma questão central é o desconhecimento e o desrespeito às Leis na construção das cidades brasileiras. Entender e tornar natural que leis são para ser conhecidas e respeitadas e que, se uma lei não responde às necessidades atuais, ela deve ser alterada, nunca desrespeitada. Esse é um grande desafio para o Brasil.

Outro ponto negativo é a postura de mudar a legislação municipal para privilegiar grupos econômicos, sem que essas pessoas percebam que também fazem parte de um coletivo e que com isso também são atingidas pelos efeitos da queda na qualidade de vida nas suas cidades, o que pode ser percebido, por exemplo, na perda da segurança pessoal e patrimonial.

O município degradado ou que não oferece perspectivas de desenvolvimento de seus munícipes, particularmente para o jovem, leva a que:

- Não haja interesse em permanecer na cidade.
- Não haja interesse em se mudar para a cidade.
- Para os que permanecem, ao perder a identidade com a cidade, não há o interesse em cuidar dela.

Uma cidade que aspire ao progresso, ou seja, a uma transformação positiva, só vai conseguir esse objetivo se fizer um Plano Diretor de forma sistêmica. Entre os pontos chave desse projeto de desenvolvimento estão a Qualidade de Vida, o Meio Ambiente e a Identidade.

A partir da fundamentação acima se chega ao segundo objetivo da Dissertação que é o estudo da aplicação da abordagem sistêmica no fundamento e estrutura do Diagnóstico Ambiental e Urbano de São José do Vale do Rio Preto – RJ, realizado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro como base para a elaboração do Plano Diretor.

Os mapas de Geoprocessamento pelo LAGEOP elaborados para o Município de SJVRP cumprem o que foi citado na Dissertação. Por meio de um conjunto de técnicas computacionais torna-se possível transformar dados em informação relevante para a análise da realidade do município, permitindo mover-se sinoticamente do todo, a cidade, para a parte e retornar ao todo. Ou seja, fazer uma abordagem cartesiana de um dos componentes da cidade sem perder a conexão sistêmica (holística) com esta cidade. Permite também elaborar cenários futuros, sendo por isso indispensável por fornecerem elementos para o apoio à tomada de decisão.

O Diagnóstico SJVRP foi elaborado analisando temas da construção das cidades num processo permanente de mostrar a inter-relação de todos eles. Ou seja, foram analisados sete temas (subsistemas), compostos por Qualidade de Vida, Identidade, Meio Ambiente, Uso do Solo, Inserção das Edificações no Ambiente Natural ou na Área Urbana, Infraestrutura Técnica e Infraestrutura Social, sendo feita, ao longo dessa análise, a relação tanto com os outros subsistemas como com o sistema superior que é a cidade.

Foi adotado um formato descritivo objetivando permitir a leitura e compreensão também por pessoal não técnico. Com isso, o diagnóstico técnico ou leitura técnica pode servir de referência para a leitura comunitária. A leitura comunitária pode assim analisar pontos fundamentais para o Plano Diretor, ao mesmo tempo em que facilita inserir outros parâmetros considerados importantes pela comunidade.

Foi possível, através do Diagnóstico SJVRP, demonstrar e levar para o município e seus munícipes, a compreensão da pertinência de olhar o município como um todo e constatar que uma intervenção em qualquer ponto deste, tem reflexos em todo o município.

Também ficou claro o quão fundamental para as cidades é reconhecer que elas foram construídas sobre o Meio Ambiente Natural e que o ser humano precisa da natureza para seu equilíbrio físico e emocional. Meio Ambiente Urbano e Meio Ambiente Natural estão conectados, de modo que é fundamental dar espaço para a natureza na cidade.

De forma didática a presente Dissertação construiu uma simulação de cenários de desordem urbana que normalmente se instala nos municípios, e que também ocorrerá em SJVRP se os conceitos contidos no seu Diagnóstico não forem

levados em consideração. Na sequência procura-se constatar que, quando o homem se apropria do meio natural para inserir seu elemento construído, sem medidas corretas, terá como consequência a insalubridade, apresentada, na sua forma mais visível, pela poluição ambiental, sonora, visual, do ar, das águas, do solo, entre outros. Fica visível a transformação da cidade e a expulsão do verde devido à demolição da sua arquitetura existente, geralmente prédios baixos e casas, para a construção de prédios altos, levando à perda da sua beleza visual. E tudo isso vai se refletir na Qualidade de Vida e na Identidade.

O estudo mostra que é possível, através da fundamentação apresentada, uma mudança de paradigma na forma de ver e atuar sobre a cidade. Sua condução, como um todo, visando uma maior qualidade de vida, é algo que pode ser alcançado, com apoio das várias leis e dos textos técnicos que já dispõe desses mecanismos ou diretrizes, e a atuação dos gestores, dos legisladores e da população. Somente o conjunto dessas ações poderá mudar esse panorama e alterar esse paradigma que é uma forma de entender a cidade como um elemento integral.

Concluindo, recomenda-se que, antes de tudo, o objetivo fundamental a ser perseguido na construção das cidades seja o de alcançar sempre uma melhora na qualidade de vida do cidadão urbano. Afinal, a cidade deve ser um lugar com todas as condições favoráveis ao pleno desenvolvimento humano e onde será desempenhado o maior e mais básico atributo do ser humano: viver.

Recomenda-se também a elaboração de um diagnóstico baseado na visão sistêmica, de fácil leitura por pessoal não técnico, para que sua compreensão possa servir como subsídio também para a leitura comunitária no município. Da mesma forma recomenda-se elaborar cenários para 5, 10 ou mais anos para apoio às decisões ou quando uma intervenção ou ocorrência de vulto ocorrer no município para que haja uma reavaliação. É indicada uma relação e troca de experiência entre os municípios vizinhos.

Constatar que o ponto fundamental para mudar a realidade das cidades é compreender que progresso, segundo o Aurélio (p.28), é “Desenvolvimento ou alteração em sentido favorável” e que *crescimento* pode se dar em sentido desfavorável, como por exemplo, com a perda da qualidade de vida. Ou seja, crescimento, que expressa *ficar maior*, deve ser visto de forma diferente de progresso, que significa *ficar melhor*.

Finalizando é apresentada a imagem ilustrativa de uma cidade como uma rede onde os elementos se inter-relacionam e onde qualquer intervenção feita em qualquer item (ou nó), afetará a todos os outros, conforme desenvolvido nessa Dissertação. Os temas usados não esgotam o universo de tópicos que foram abordados para o Diagnóstico SJVRP. Os pequenos pontos na teia da figura ilustram os nós das intercessões entre os diferentes elementos da cidade. Podem e devem ser acrescidos e enriquecidos para abranger cada vez mais a realidade particular de cada município ou novas tendências de análise. Por isso é deixado um campo em aberto na figura.

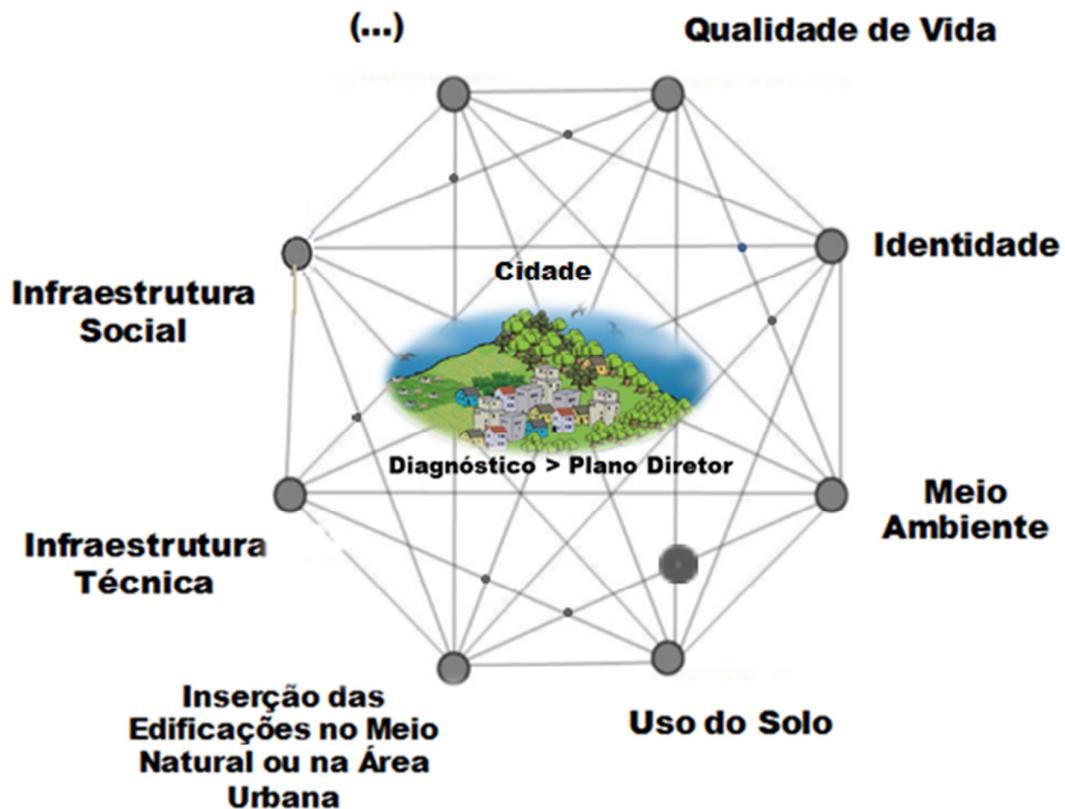


Figura 32: A cidade com uma abordagem sistêmica. Fonte: Elaboração da autora.

6 REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex; MORAES; Odair B. **Desenvolvimento urbano sustentável**. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2009, 29 p. Texto Técnico. Departamento de Engenharia de Construção Civil. ISSN 1413-0386. Disponível em:

< http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/TT_00029.pdf >. Acesso em: 4 jun 2013.

ABIKO, Alex. Urban Engineering: Concepts and Challenges. In: **Methods and Techniques in Urban Engineering**. Armando Carlos de Pina Filho and Aloisio Carlos de Pina (Ed.). 2010, p 1-13. ISBN: 978-953-307-096-4. Disponível em: < <http://www.intechopen.com/books/methods-and-techniques-in-urban-engineering> >.

Versão em português disponível em:

< <http://pt.scribd.com/doc/169223064/EngenhariaUrbanaArtigoLivro> >. Acesso em: 24 jun 2014

ABIKO, Alex. [O que faz o engenheiro urbano?]. Infraestrutura Urbana, Edição 12 dez 2011a. Entrevista concedida a Mirian Blanco. Revista eletrônica mensal. Disponível em: <<http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnicas/12/o-que-faz-o-engenheiro-urbano-professor-da-universidade-250905-1.aspx> >. Acesso em: 24 jun 2014.

ABIKO, Alex. Urbanismo sustentável, uma visão sistêmica. **Redação AECweb** (Arquitetura, Engenharia e Construção). 08 abr 2011b. Disponível em: <http://www.aecweb.com.br/cont/n/urbanismo-sustentavel-uma-visao-sistematica_3938 >. Acesso em: 24 jun 2014.

ALCKMIN, Maria Lúcia R. Urbanismo Sistemático. Centro Universitário Belas Artes de São Paulo. São Paulo: Blog do Centro de Arquitetura e Urbanismo do Unicentro Belas Artes, material didático em meio eletrônico, 2012, 9 p. Disponível em:< <http://www.belasartes.br/chocolatedigital/wp-content/uploads/2010/05/Urbanismo-Sistematico.pdf> >. Acesso em: 17 maio 2014.

ANDREATTA, Verena; CHIAVARI, Maria P.; REGO, Helena. O Rio de Janeiro e a sua orla: história, projetos e identidade carioca. In: **Coleção Estudos Cariocas**. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Urbanismo (SMU), Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Instituto Pereira Passos (IPP), n. 20091202, 9. ed., dez. 2009, 1-16 p. Publicação eletrônica anual. ISSN 1984-7203. Disponível em: < <http://portalgeo.rio.rj.gov.br/estudoscaricocas/> >. Acesso em: 2 dez 2013.

BARREIROS, Eduardo C. **Atlas da Evolução Urbana da Cidade do Rio de Janeiro-Ensaio- 1565-1965**. Rio de Janeiro: Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, 1967, 28 p.

BARREIROS, Mário A. F.; ABIKO, Alex, K. **Reflexões obre o Parcelamento do Solo Urbano**. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Departamento de Engenharia de Construção Civil. Boletim Técnico, 1998, 29 p. ISSN 0103-9830. Disponível em: <http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT_00201.pdf >. Acesso em: 12 jul 2014.

BENINI, Sandra M.; MARTIN, Encarnita S. **Decifrando As Áreas Verdes Públicas**. São Paulo: Formação Online, Programa de Pós-Graduação Geografia da FCT/UNESP, v. 2, n. 17, publicação semestral. 2010, p. 63-80. ISSN 2178-729. Disponível em: < <http://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/issue/view/52> >. Acesso em: 8 maio 2014.

BONATTO, Fábio. **Transformações na paisagem natural de Boa Vista, Roraima: um diagnóstico ambiental por Geoprocessamento**. 2002, 345 p. Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG), Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: < <http://www.viconsaga.com.br/lageop/teses/fabio%20bonatto.pdf> >. Acesso em: 25 jul 2014.

BRASIL. Lei Federal n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Lex**: Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil** Brasília, DF: 20 de dezembro de 1979. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm >. Acesso em: 8 jul 2014.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm >. Acesso em: 24 fev 2014.

_____. Projeto de Lei nº 3.057 de 2000. Câmara dos Deputados. **Lex**: Inclui § 2º no art. 41 da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, numerando-se como § 1º o atual parágrafo único. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=19039>>. Acesso em: 16 jul 2014.

_____. Lei nº 10.257 de 10 de Julho de 2001. **Lex**: Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. 11 de julho de 2001. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm >. Acesso em: 20 jan 2013.

_____. Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009. **Lex**: Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. 8 de julho de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm>. Acesso em: 24 fev 2014.

_____. Lei Federal Nº 12.651 de 25 de maio de 2012. **Lex:** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória Nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Brasília, DF. 28 de maio de 2012. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm >. Acesso em: 24 fev 2014.

_____. Estatuto da cidade (2002). **Estatuto da Cidade:** guia para implementação pelos municípios e cidadãos. 2 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002, 273 p. ISBN 85-7365. (Série fontes de referência. Legislação; n. 46) Disponível em: <http://www.unc.br/mestrado/mestrado_materiais/estatuto_cidade_2002.pdf >. Acesso em: 27 maio 2014.

_____. Ministério de Meio Ambiente. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Lex:** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Brasília, DF. 02 de setembro de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 24 fev 2014.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira-Glossário.** 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/item/430-gloss%C3%A1rio> >. Acesso em: 19 jul 2014.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. **Plano Estratégico 2012-2015** (Edição Revisada). Rio de Janeiro, RJ. Mar/2013, 78 p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/disseminacao/eventos/missao/planejamento_estrategico_ibge_2012_2015.pdf >. Acesso em: 24 maio 2014.

_____. Ministério das Cidades. **Plano Diretor Participativo** - guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. Brasília: Ministério das Cidades, Confea, 2004. 160 p. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PlanelamentoUrbano/LivroPlanoDiretorGuia.pdf> >. Acesso em: 20 jan 2013.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Dados Municipais - Diagnóstico Para Gestão Municipal.** Cadernos de informações. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2008, sem numeração. Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/dadosSv/Boletim-diag-mun.pdf>>. Acesso em: 20 mar 2014.

CAMPELLO, Célio da C. **Áreas Verdes _ Índices que Sustentam a Vida**. São Paulo: Ministério Público de São Paulo, 2008. Não paginado. Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/material_apoio/mamodelos/mod_urbanismo/mod_urb_pecas/mod_urb_pecas_parecer/%C3%81REAS-VERDES-%C3%8DNDICES-QUE-SUSTENTAM-A-VIDA.pdf>. Acesso em: 7 dez 2013.

CAPRA, Fritjof. A Concepção Sistêmica da Vida. In: _____ . **O Ponto de Mutação**. 26 ed. São Paulo: Cultrix, 2006, 259-298 p. ISBN: 978-85-316-0309-9.

CARNEIRO, Paulo Roberto F. **Controle de Inundações em Bacias Metropolitanas, Considerando a Integração do Planejamento do Uso do Solo à Gestão dos Recursos Hídricos**. Estudo de Caso: Bacia dos rios Iguaçu/Sarapuí na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. 2008. ix, 296 f. Tese (Doutorado em Eng. Civil). Curso de Eng. Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.ufrj.br/tese_paulo_carneiro.pdf>. Acesso em: 28 jan 2013.

CARVALHO, Grazielle A. Geoprocessamento aplicado à Gestão Urbana: Possibilidades e desafios. In: III ENCONTRO DE GEOGRAFIA VI SEMANA DE CIENCIAS HUMANAS. A GEOGRAFIA E SUAS VERTENTES: REFLEXÕES. Instituto Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes – RJ. Centro Acadêmico De Geografia 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: 2010. Disponível em: <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/ENGEIO/article/view/1656>>. Acesso em: 6 set 2014.

COELHO, Ricardo Van Der Linden. **Hierarquia e eficácia das leis municipais**. 2012. Disponível em: <http://www.blogdomagno.com.br/index.php?cod_pagina=92273>. Acesso em: 1 maio 2014.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PARAÍBA DO SUL (CBH-PS). Disponível em:< <http://www.comiteps.sp.gov.br/quem-somos> >. Acesso em: 10 maio 2014.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). **O Plano Diretor como instrumento de Desenvolvimento Urbano Municipal**: orientações para o processo de elaboração e revisão do Plano Diretor. – Brasília: CNM, 2013. 60 p. ISBN 978-85-99129-78-4. Disponível em: < <http://www.cnm.org.br/areastecnicas/categoria/desenvolvimento-urbano> >. Acesso em: 2 maio 2014.

_____. CNM; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD/Brasil). **Volume 1: Relatório executivo de construção coletiva do**

Diagnóstico Municipal Participativo para o Desenvolvimento Humano Local.

Brasília: CNM/PNUD, 2012, 93 p. ISBN 978-85-99129-47-0. Disponível em: <
<http://www.cnm.org.br/biblioteca/download/587> >. Acesso em: 22 junh 2014.

CONTINENTINO, Rafael A. **Existe hierarquia entre lei federal, estadual ou municipal?** 2 mar 2014. Disponível em: <

<http://voxadvocatus.blogspot.com.br/2012/03/existe-hierarquia-entre-lei-federal.html>

>. Acesso em: 1 maio 2014.

CORDOVEZ , J. C. G. Geoprocessamento como ferramenta de Gestão Urbana. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO

REMOTO, 1., 2002, Aracajú. **Anais...** Aracajú: 2002. Disponível em: <

http://www.cpatc.embrapa.br/labgeo/srgsr1/pdfs/pa_pu_01.PDF>. Acesso em:

6 set 2014.

DURÃO, Juliana. V. Como mensurar progresso levando-se em conta um modelo de desenvolvimento sustentável. In: **Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Plurimus Cultura e Desenvolvimento em Revista, ano 1, ed. II, jul-dez 2012, p. 22-32. Publicação eletrônica semestral. ISSN 2238-1953. Disponível em:

<http://plurimus.dominiotemporario.com/doc/Plurimus_Cultura_e_Developmento_em_Revista_-_edicao_II_completa.pdf#page=28. >. Acesso em: 18 jun 2013.

ECOTÉCNICA – TECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA. **Etapa 2 – Diagnóstico Final**. Pinhais: Prefeitura Municipal de Pinhais. jun 2010, 106 p. Disponível em: <

[http://www.pinhais.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/urbanismo/planodiretor/uploadAddress/DIAGNOSTICO_FINAL-Parte1\[4393\].pdf](http://www.pinhais.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/urbanismo/planodiretor/uploadAddress/DIAGNOSTICO_FINAL-Parte1[4393].pdf) >. Acesso em: 13 jun 2014.

EUTROFISAÇÃO. Disponível em:

<<http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/eut.htm> >. Acesso em: 19 fev 2014.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **O Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Versão 5.11ª, 3ª ed. eletrônica: Positivo Informática Ltda, 2004. CD-ROM.

FELICIDADE INTERNA BRUTA - FIB. Disponível em:

<<http://www.felicidadeinternabruta.org.br/>> e <http://www.visaofuturo.org.br/inicio.html>

>. Acesso em: 18 jun 2013.

_____. Brasil, o Movimento. Disponível em: <

<http://www.felicidadeinternabruta.org.br/blog/> >. Acesso em: 18 jun 13

FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA – CEPAM; UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. Instituto de Economia. **Construindo o diagnóstico municipal**: uma metodologia. São Paulo: São Paulo, 2008. 160 p. (Eleições Municipais 2008). Disponível em: <

http://www.ufrgs.br/cegov/files/mds/CEPAM_2008_ConstruindoDiagnosticoMunicipalMetodologia.pdf >. Acesso em: 18 jun 13

GABRIEL, Ivana M. **O Município na Constituição brasileira:** competência legislativa. Jus Navigandi, Teresina, ano 15, n. 2397, 23 jan. 2010. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/14240/o-municipio-na-constituicao-brasileira-competencia-legislativa> >. Acesso em: 1 maio 2014.

GAETA, Antonio C. O Impacto de Vizinhança e a Anticidade. São Paulo: UNESP-Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, campus de Araraquara. **Revista Temas de Administração Pública** v.1, n.1, 2007, sem numeração. Publicação eletrônica. ISSN eletrônico 1982- 4637. Disponível em: <http://www.fclar.unesp.br/#!/departamentos/administracao-publica/revista-temas-de-administracao-publica/v-1-n-1--2007/> >. Acesso em: 1 jun 2014.

GUERRA, Alexandre L. **Diagnóstico e formulação de políticas públicas em municípios abaixo de 50 mil habitantes:** recomendações e instrumentos / Alexandre Lalau Guerra, Ana Carolina Pires Evangelista, Juarez Viqueira Miguel, Nilson Brizoti. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Públicas) São Paulo Fundação Getúlio Vargas. Escola de Administração de Empresas de São Paulo da 2012.130 f. Disponível em: <
http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/10047/%28MPGPP_CE_PAM_Vers%C3%A3o%20Final_22_09_12%29.pdf?sequence=1 >. Acesso em: 11 jun 2013.

GUIMARÃES, Michele A.G.; PINTO, João B. M. Planejamento e Gestão Urbana: Desafios a Partir da Epistemologia. In: **Encontro Nacional do CONPEDI, 22** (Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito) / UNINOVE (Universidade Nove de Julho, SP/SP), 2013. Tema: Sociedade global e seus impactos sobre o estudo e a efetividade do Direito na contemporaneidade. Anais eletrônicos... São Paulo: FUNJAB, 2013, sem paginação. ISBN: 978-85-7840-200-6. Disponível em: <
<http://www.publicadireito.com.br/publicacao/uninove/livro.php?qt=193> >. Acesso em: 25 jun 2014.

HERCULANO, Selene. A Qualidade de Vida e seus Indicadores. In: _____. **Em Busca da Boa Sociedade**. Niterói: EdUFF - Editora da Universidade Federal Fluminense, 2006, p. 283-311. ISBN 85.228. Disponível em: < <http://www.editora.uff.br/> >. Acesso em: 21 jun 2013.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. **Faixa marginal de proteção**. Instituto Estadual do Ambiente, INEA: Rio de Janeiro: INEA, 2010,37p. ISBN 978-85-63884-01-5. ISSN 2178-4353 (Série Gestão Ambiental 2) Disponível em:
<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/mde0/~edisp/inea_014685.pdf >. Acesso em: 10 maio 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).

Censo Demográfico 2010. Disponível em:

< <http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/caracteristicas-da-populacao>>. Acesso em: 04 nov 2013.

_____. **Área Territorial Brasileira.** 2010. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm> Acesso em: 21 maio 2014.

_____. **Novos mapas municipais do IBGE mostram que Brasil tem agora 5.570 municípios.** 2013. Disponível em:

<<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2415>>. Acesso em: 21 maio 2014.

_____. **Cresce o número de municípios no Brasil em 2013.** Disponível em:

< <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2013/06/cresce-numero-de-municipios-no-brasil-em-2013> >. Acesso em: 21 maio 2014.

_____. SILVA, Jorge K.T.; LIMA, Maria H.P. Evolução do marco legal da criação de municípios no Brasil. In: **Evolução da Divisão Territorial do Brasil 1870-2010.** Rio de Janeiro: IBGE- RJ. 2011, sem paginação. ISSN-0103-6459. (Documentos para Disseminação. Memorial Institucional 17). Disponível em: <

<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv55077.pdf> >. Acesso em: 7 jul 2014.

_____. **Histórico do Município de SJVRP.** Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=330515&search=rio-de-janeiro|sao-jose-do-vale-do-rio-preto|infograficos:-historico>>. Acesso em: 8 maio 2014.

_____. **Informações Estatísticas e Infográficos do Município de SJVRP.**

Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=330515>>. Acesso em: 8 maio 2014.

_____. **Localização do Município SJVRP.** Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=330515&search=rio-de-janeiro|sao-jose-do-vale-do-rio-preto|infograficos:-dados-gerais-do-municipio>>. Acesso em: 8 maio 2014.

_____. **População Estimada de SJVRP 2013.** Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=330515&search=rio-de-janeiro|sao-jose-do-vale-do-rio-preto|infograficos:-informacoes-completas>>. Acesso em: Acesso em: 8 maio 2014.

_____. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente.** Rio de Janeiro: RJ, 2004, 2 ed., sem paginação. Disponível em:

< <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/vocabulario.pdf> >. Acesso: 19 jul 2014.

INSTITUT FÜR RAUMORDNUNG UND ENTWICKLUNGSPLANUNG – IREUS (Instituto do Ordenamento do Território e Planeamento do Desenvolvimento). Disponível em:< <http://www.mip.uni-stuttgart.de/> >

INSTITUTO PÓLIS. **Relatório nº 6 Diagnóstico Urbano Socioambiental. Município de Ubatuba.** Base das Informações: Até 2012 Revisão de Março de 2013. Ubatuba: Instituto Pólis, 2013, 547 p. Disponível em: < http://litoralsustentavel.org.br/wp-content/uploads/2013/04/1.-Ubatuba_19.03.13.pdf > e <<http://www.polis.org.br/uploads/1606/1606.pdf> >. Acesso em: 17 maio 2014.

LINO, Clayton F.; ALBUQUERQUE, João L.(Orgs) **Mosaicos de unidades de conservação no corredor da Serra do Mar.** São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2007. 96 p. (Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Série 1 Conservação e Áreas Protegidas, 32). Disponível em: < http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_32.pdf >. Acesso em: 22 jun 2014.

LUSTOSA Alberto E. ; MELO Lucelena F. de. Felicidade Interna Bruta (FIB) – Índice de Desenvolvimento Sustentável. In: **Conjuntura Econômica Goiana.** Goiânia: Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás, n. 14, jun 2010, 36-40 p. Trimestral. ISSN 1807-4871. Disponível em: < <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/conj/conj14/artigo05.pdf> >. Acesso em: 27 jun 2013.

MARICATO, Ermínia. O Estatuto da cidade periférica. In: CARVALHO, Celso S.; ROSSBACH, Anaclaudia (Org.). **O Estatuto da Cidade Comentado.** São Paulo: Ministério das Cidades: Aliança das Cidades, 2010,120 p. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/index.php/planejamento-urbano/729-biblioteca.html> >. Acesso em: 26 mai 2013.

MARINO, Tiago B. et al. **Vigilância e Controle - Sistema de Análise Geoambiental.** In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... Curitiba: INPE, 2011, p.4872- 4876. ISBN: 978-85-17-00057-7. Disponível em: < <http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p0224.pdf> >. Acesso em: 01 ago 2014.

MACHADO, Paulo Affonso. Perfil: Paulo Affonso Leme Machado. O criador do Direito Ambiental do Brasil. **Revista Unesp Ciência,** São Paulo, jun/2010, ano 1, n.9. Entrevista concedida a Flávio de Carvalho Serpa, publicação eletrônica, mensal. Disponível em:< <http://www.unesp.br/revista/09> >. Acesso em: 24 de fev 2014.

MICHALKA Jr., Camilo; XAVIER-DA-SILVA, Jorge. **Base Diagnóstica Ambiental e Urbanística de São José do Vale do Rio Preto – RJ:** subsídios à elaboração do

plano diretor municipal. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011. 80 p. Disponível em: < www.leeamb.poli.ufrj.br >.

NOGUEIRA, Rândala. Constituição e meio ambiente. In: **Revista Jurídica**. Casa Civil: Presidência da República, v. 7, n. 76 - Dezembro - 2005/Janeiro - 2006. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_76/artigos/Randala_rev76.htm >. Acesso em: 15 jul 2014.

OLIVEIRA, Livia et al. A percepção da paisagem como metodologia de investigação geográfica. In: Departamento de Geografia. Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad de la República (Org.). In: **II Encuentro de Geografos de America Latina. Anais eletrônicos**. Uruguay: Montevideo. 1989, sem paginação. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal2/Teoriaymetodo/Metodologicos/01.pdf> >. Acesso em: 20 maio 2014.

OLIVEIRA, Humberto E. S. **Suporte a Elaboração de Plano Diretor com Ênfase na Aplicação de Instrumento Urbanístico do Estatuto Da Cidade** - Estudo De Caso: Bastos-SP. SP: Presidente Prudente: [s.n.], 2005, 162 f.: il. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2005. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/pos/cartografia/docs/teses/d_oliveira_hes.pdf>. Acesso em: 3 jun 2014.

PAULA, Juarez de. **Desenvolvimento local: como fazer?** Brasília: SEBRAE, 2008. 59 p. Disponível em: <<http://hmg.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/NT0003DBA6.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2014.

PETROBRÁS; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; SECRETARIA DE AMBIENTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Diagnóstico Municipal por Capítulos**. Disponível em: <<http://www.agenda21comperj.com.br/resultados/diagnostico-municipal-por-capitulos>>. Acesso em: 23 jun 2014.

PIRES, Francisco H. Planejamento e Intervenções Urbanísticas no Rio De Janeiro: A Utopia do Plano Estratégico e sua Inspiração Catalã. In: **Biblio 3W**, Revista Bibliográfica de Geografía Y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidade de Barcelona, v. XV, no. 895 (13), 5 nov. 2010. Publicação eletrônica anual. Não paginado. ISSN: 1138-9796. Disponível em: < <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-895/b3w-895-13.htm> >. Acesso em: 13 jun 2013.

PIVA, Otávio. **Direito Constitucional**. Porto Alegre: A Casa do Concurseiro, 2012, 167 p. Disponível em: <http://natashaferreira.files.wordpress.com/2012/04/apostila_direito_constitucional_otavio_piva.pdf >. Acesso em: 30 maio 2014.

_____. **Afinal, municípios podem legislar concorrentemente?** 22.09.2013. Disponível em: <<http://www.pivaadvogados.adv.br/artigo.php?id=139>>. Acesso em: 30 maio 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **O que é o IDH.** Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH>. Acesso em: 10 ago 2013.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. **Lagoinha em Estudo Análise Diagnóstico-Propositiva do Bairro Lagoinha em Belo Horizonte.** Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento. 2011, 55 p. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fportalpbh.pbh.gov.br%2Fpbh%2Fecp%2Ffiles.do%3Fevento%3Ddownload%26urlArgPlc%3Ddiagnostico_lagoinha.pdf&ei=E1bIU-rxO-PisATqI4LABw&usq=AFQjCNHUKakZiDWsbeFdtOQyjMQPXMZjxQ>. Acesso em: 21 fev 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO. Disponível em: <<http://www.sjvriopreto.rj.gov.br/>>. Acesso em: 10 maio 2013.

PRETTO, Fabelis M.; MONASTIRSKY, Leonel B. Identidade e Memória: O Patrimônio Cultural Rural do Distrito de Guaragi no Município de Ponta Grossa – Paraná – Brasil. In: **Encuentro de Geógrafos de América Latina (EGAL)**. 14. 2013. Perú. Reencuentro de Saberes Territoriales Latinoamericanos. Lima: EGAL, 2013, sem paginação. Disponível em: <http://www.egal2013.pe/wp-content/uploads/2013/07/Tra_Fabelis-Leonel.pdf>. Acesso em: 20 maio 2014.

RIBEIRO, Luiz C.; RIBEIRO, Marcelo G. (Orgs). Apresentação. In: **IBEU: Índice de Bem-Estar Urbano**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 1 ed., 2013, p. 7-12, ISBN 9788577852185. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetrolopes.net/images/abook_file/ibeu_livro.pdf>. Acesso em: 19 nov 2013.

ROCHA, Alby, D. et al. Qualidade de vida, ponto de partida ou resultado final? In: **Ciência & Saúde Coletiva** v.5 n.1. Rio de Janeiro: RJ, 2000, p. 63-81. ISSN 1413-8123. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232000000100007&lng=pt&nrm=iso&tling=pt>. Acesso em: 20 jun 2013.

ROSSI, Angela .M.G. (Org).O Impacto das Edificações no Meio Ambiente. In: **Ambiente Construído: Reflexões sobre o Desenvolvimento Urbano Sustentável**. Rio de Janeiro, Editora Sete Letras, 2003, V.2, 136 p. ISBN 85-7577-030-6. (Coleção AFEBA)

ROMANELLI, Carla; ABIKO, Alex K. **Processo de Metropolização no Brasil**. São Paulo: EPUSP, 2011, 34 p. Texto Técnico da Escola Politécnica da USP,

Departamento de Engenharia de Construção Civil. ISSN 1413-0386. Disponível em: < http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/TT_00028.pdf >. Acesso em: 4 jun 2013.

SÃO PAULO (Estado) Câmara Técnica de Turismo e Educação Ambiental. **Manual de instruções para Conselho Municipal de Meio Ambiente:** Ferramentas para um conselho atuante. São Paulo: Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, 2009, 112 p. II Fórum dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente do Baixo Tietê. Disponível em: < http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-BT/1541/manual_baixo_tiete_cmma_final.pdf >. Acesso em: 7 dez 2013.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). **Informações Socioeconômicas do Município de São José do Vale do Rio Preto.** Rio de Janeiro: SEBRAE/RJ. 2011, 15 p. Disponível em: < [http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/AFB7C90847F57B1D83257956006ACB11/\\$File/NT0004709A.pdf](http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/AFB7C90847F57B1D83257956006ACB11/$File/NT0004709A.pdf) >. Acesso em: 24 nov 2013.

SILVA, Thomas de Carvalho. O meio ambiente na Constituição Federal de 1988. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XII, n. 63, abr 2009. Disponível em: < http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=5920 >. Acesso em: 15 jul 2014.

SCHNEIDER, Sérgio; FREITAS, Tanise. Qualidade de Vida, Diversificação e Desenvolvimento: referências práticas para análise do bem-estar no meio rural. In: WEISHEIMER, Nilson (Org.). In: **Dossiê: Teoria Social e Desenvolvimento.** Bahia: Olhares Sociais, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. v. 2, n.1, jan/jun. 2013, p.121 -142. ISSN 22381082. Disponível em: < <http://www.ufrb.edu.br/olharessociais/wp-content/uploads/Qualidade-de-Vida-Diversifica%C3%A7%C3%A3o-e-Desenvolvimento-refer%C3%A7%C3%A3o-pr%C3%A1ticas-para-an%C3%A1lise-do-bem-estar-no-meio-rural.pdf> >. Acesso em: 27 ago 2013.

SUPERIOR TRIBUNAL DA JUSTIÇA (STJ), 2010. **Linha do tempo: um breve resumo da evolução da legislação ambiental no Brasil.** Disponível em: < <http://stj.jusbrasil.com.br/noticias/2219914/linha-do-tempo-um-breve-resumo-da-evolucao-da-legislacao-ambiental-no-brasil> >. Acesso em: 14 fev 2014.

VALE, Cláudia Câmara do. Teoria Geral Do Sistema: Histórico e Correlações com a Geografia e com o estudo da paisagem. In: Entre-Lugar. Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia. Dourados: Universidade Federal da Grande Dourados, Rio grande do Sul, ano 3, n.6, p 85-108, 2. semestre de 2012, p. 65-84, ISSN: 2177-7829. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/issue/view/103/showToc>>. Acesso em: 28 ago 2014.

VAZ, Valéria B. **Ética Ambiental**. Núcleo de Pesquisa e Extensão em Gerenciamento de Recursos Hídricos Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo - Comitê Pardo Boletim Informativo N.º 10/ Ano VIII - Outubro/2006. Rio Grande do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC Santa Cruz do Sul/RS.2014.

Disponível em: < <http://www.comitepardo.com.br/boletins/2006/boletim10-06.html> >. Acesso em: 7 jan 2014.

VIANNA, João Carlos T. O Pensamento Sistêmico e a Modelagem. In: **Revista Didática Sistêmica**. Rio Grande do Sul: Fundação Universidade Federal do Rio Grande, v. 1 Trimestre Out-dez 2005, p. 90-105. Disponível em:< <http://www.seer.furg.br/redsis/article/download/1186/480>>. Acesso em: 28 ago 2014.

XAVIER-DA-SILVA, Jorge; MARINO, Tiago B. A Geografia no apoio à decisão em situações de emergência. In: **Encuentro de Geógrafos de América Latina. 13**. Revista Geográfica de América Central, v.2, n. 47E (2011). Revista Geográfica de América Central:XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina (Versión Electrónica).Costa Rica: Universidad Nacional Costa Rica, 2011.

XAVIER-DA-SILVA, Jorge. Geoprocessamento para a análise ambiental. Rio de Janeiro, 2001, 119 p. Parte conceitual do livro. Disponível em: < <http://www.viconsaga.com.br/lageop/utilidades.php> >. Acesso em: 20 jan 2014.

WESTPHAL, Márcia F. O Movimento Cidades/Municípios Saudáveis: um compromisso com a qualidade de vida. In: **Ciência & Saúde Coletiva** v.5 n.1. Rio de Janeiro: RJ, 2000, p. 39-51. ISSN 1413-8123. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csc/v5n1/7078.pdf> >. Acesso em: 20 jun 2013.