

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Renata da Silva Outubo

**CENÁRIO E PERSPECTIVAS PARA PRESERVAÇÃO
AMBIENTAL E DA PAISAGEM NA REGIÃO
METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL
NORTE (RMVPLN)**

Taubaté – SP

2014

Renata da Silva Outubro

**CENÁRIO ATUAL E PERSPECTIVAS PARA PRESERVAÇÃO
AMBIENTAL E DA PAISAGEM NA REGIÃO
METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL
NORTE (RMVPLN)**

Dissertação apresentada para obtenção do
título de mestre em Planejamento e
Desenvolvimento Regional do Programa de
Pós-graduação em Administração do
Departamento de Economia, Contabilidade e
Administração da Universidade de Taubaté.

Área de concentração:
Orientador: Prof. Dr. Moacir dos Santos
Coorientador: Prof.Dr. Ademir Pereira dos
Santos

Taubaté – SP

2014

Renata da Silva Outubo

**CENÁRIO ATUAL E PERSPECTIVAS PARA PRESERVAÇÃO
AMBIENTAL E DA PAISAGEM NA REGIÃO
METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL
NORTE (RMVPLN)**

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Planejamento e Desenvolvimento Regional do Programa de Pós-graduação em Administração do Departamento de Economia, Contabilidade e administração da Universidade de Taubaté.

Área de concentração:

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. MOACIR JOSÉ DOS SANTOS, Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof.Dr. LUIS PASIN, Universidade de Itajubá

Assinatura _____

Prof.Dr. ADEMIR PREIRA DOS SANTOS Universidade de Taubaté

Assinatura _____

"cada homem valerá pelo lugar que habita"

Milton Santos, 1987

+ Aparecida Gomes da Silva, minha avó

+ Sonia Maria da Silva Outubo, minha mãe

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos à todos que direta e indiretamente participaram desse momento de tanta importância para minha formação pessoal, profissional e acadêmica.

Agradeço à todos os Professores Doutores que ministraram as matérias que contribuíram para minha formação em Planejamento e Desenvolvimento Regional:

Prof. Dra. Adriana Leônidas de Oliveira,

Prof. Dr. Edson Trajano Vieira,

Prof. Dra. Elvira Aparecida Simões de Araújo,

Prof. Dr. Fábio Ricci,

Prof. Dr. José Luiz Gomes da Silva,

Prof. Dra. Mônica Franchi Carniello,

Prof. Dra. Quésia Postigo kamimura

Prof. Dr. Paulo Quitairos

Ao meu mestre e professor, em especial, Prof. Dr. Ademir Fernando Morelli, que me ensinou à ver a natureza com respeito conceitual de forma a poder contribuir para sua Preservação e Sustentabilização.

RESUMO

CENÁRIO ATUAL E PERSPECTIVAS PARA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E DA PAISAGEM NA REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE (RMVPLN)

O objeto dessa dissertação é o **Planejamento Sustentável** visto como base para o desenvolvimento regional. O objetivo é colaborar para a preservação do meio ambiente, mais especificamente para compreensão dos problemas atuais que envolvem a criação de mosaicos de conservação e a necessária integração das **unidades de conservação (UCs)**, com os Arranjos Produtivos e Políticas Públicas que visem a sustentabilidade na exploração dos recursos naturais - rurais ou urbanos, públicos ou privados. Utilizou-se a Ecologia da Paisagem para a compreensão do contexto histórico-espacial, e caracterização das principais intervenções antrópicas e a cartografia temática para sistematizar e espacializar a análise integrada dos remanescentes da cobertura vegetal. A espacialização e a análise de dados foram realizadas utilizando o Sistema de Informação Geográfica (SIG) ArcGISTM. Os mapas gerados apresentam o cenário atual da efetiva preservação ambiental na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN). Apesar da região apresentar grandes áreas de UCs em extensão, grande parte é da categoria de Uso Sustentável, deixando vulnerável a vegetação remanescente. Outro aspecto é que cerca de 70% destes remanescentes estão fragmentadas em áreas particulares, deixando vulnerável além da biodiversidade os sistemas produtores de água, aspectos fundamentais da conservação ambiental. A maior contribuição deste trabalho está na preconização do planejamento regional e da gestão integrada dos usos da terra, como aspecto fundamental para a formação de mosaicos de conservação que configurem paisagens sustentáveis.

Palavras-chave: 1. Planejamento Sustentável 2. Mosaicos de Conservação 3. Sistema de Informação Geográfica (GIS). Vale do Paraíba.

ABSTRACT

CURRENT SCENARIO AND PROSPECTS FOR ENVIRONMENTAL PRESERVATION AND LANDSCAPE IN THE METROPOLITAN REGION OF PARAÍBA VALLEY AND NORTH COAST (RMVPLN)

The object of this dissertation is the Sustainable Planning seen as the basis for regional development. The goal is to contribute to the preservation of the environment, more specifically to understand the current issues surrounding the creation of conservation of mosaics and the need to integrate protected areas (PAs), with the Productive Arrangements and Public Policies aimed at sustainability in exploitation of natural resources - rural or urban, public or private. We used the Landscape Ecology for understanding the historical and spatial context, and characterization of the major human interventions and thematic mapping to systematize and spatialize the integrated analysis of the remaining vegetation cover. The spatial and data analysis were performed using the Geographic Information System (GIS) ArcGISTM. The generated maps present the current scenario of effective environmental preservation in the metropolitan area of the Paraíba Valley and North Coast (RMVPLN). Although the region have large areas of protected areas in extent, much of it is the category of Sustainable Use, leaving vulnerable to remnant vegetation. Another aspect is that about 70% of these remnants are fragmented in particular areas, leaving vulnerable besides biodiversity producers water systems, fundamental aspects of environmental conservation. The major contribution of this work is in preconization regional planning and integrated management of land use, as a fundamental aspect for the formation of conservation of mosaics that constitute sustainable landscapes.

Keywords: 1. Sustainable Planning 2. 3.Sistema Conservation Mosaics Geographic Information System (GIS). Paraíba Valley.

LISTA DE SIGLAS

APA – Área de Preservação Ambiental
APP – Área de Preservação Permanente
ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico
ASPE - Área sob Proteção Especial
CAR – Cadastro Ambiental Rural
CBRN – Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais
CDB – Convenção sobre a Diversidade Biológica
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CGEN – Conselho de Gestão do Patrimônio
CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente
CPLA – Coordenadoria de Planejamento Ambiental
CRHi – Coordenadoria de Recursos Hídricos
EA – Educação Ambiental
EE - Estação Ecológica
FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FF – Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo
FLORAN - Floresta Nacional
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IF – Instituto Florestal
IG – Instituto Geológico
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza
MNE - Monumento Natural Estadual
P+L – Produção mais Limpa
PAE – Projeto Ambiental Estratégico
PDPA – Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental
PE – Parque Estadual
PN - Parque Nacional
PNBAN - Parque Estadual Municipal do Banhado
PRMC – Projeto de Recuperação de Matas Ciliares
PSA – Pagamento por Serviços Ambientais
RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RESEX – Reserva Extrativista
RL – Reserva Legal
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural
SAF – Sistema Agroflorestal
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SIEFLOR – Sistema Estadual de Florestas
SMA – Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta
TCRA – Termo de Recuperação Ambiental
TIF -Terra Indígena Federal
UC – Unidade de Conservação
UGRHi – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 1.1. PROBLEMA | 12 |
| 1.2. OBJETIVO..... | 13 |
| 1.2.1. Objetivo Geral..... | 13 |
| 1.2.2. Objetivos específicos | 13 |
| 1.3. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO | 13 |
| 1.4. RELEVÂNCIA DO ESTUDO | 14 |
| 1.5. ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA..... | 15 |
| 2. REVISÃO DA LITERATURA..... | 16 |
| 2.1. PAISAGEM E URBANIZAÇÃO | 16 |
| 2.1.1. Paisagem, espaço, território | 16 |
| 2.1.2 . Urbanização Brasileira | 25 |
| 2.2. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL | 28 |
| 2.2.1 Desenvolvimento | 28 |
| 2.2.2. Planejamento | 29 |
| 2.2.4 . Planejamento Ambiental | 37 |
| 2.3 . POLÍTICAS PÚBLICAS E PRESERVAÇÃO | 40 |
| 2.3.1 . Patrimônio | 40 |
| 2.3.2. Unidades de Conservação | 42 |
| 2.4. Instrumentação para Preservação e Sustentabilidade | 44 |
| 2.4.1.Planejamento Sistemático para a Conservação (PSC)..... | 45 |
| 2.4.2. Instrumentos de ordenamento e planejamento ambiental | 47 |
| 2.4.3. Instrumentos de Gestão Ambiental das propriedades rurais | 47 |

| | |
|--|------------|
| 2.4.4. Formação de Corredores Ecológicos | 51 |
| 2.4.5. Instrumentos para o Meio Urbano | 53 |
| 2.4.6. Economia verde | 59 |
| 3. METODO | 62 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 66 |
| 4.1. História e ecologia da paisagem DA RMVPLN | 66 |
| 4.1.1. Formação geomorfológica | 67 |
| 4.1.2 . Colonização e Urbanização..... | 68 |
| 4.1.3 . O Rio Paraíba do sul e a gestão de águas..... | 80 |
| 4.1.4 . A Biodiversidade | 87 |
| 4.2. ANÁLISE ESPACIAL e QUANTITATIVA DO CENÁRIO AMBIENTAL DA RMVPLN..... | 89 |
| 4.2.1. Cenário original | 89 |
| 4.2.2. O cenário atual | 93 |
| 4.3. Instrumentos de Políticas Públicas de Desenvolvimento Econômico sustentável DA RMVPLN..... | 114 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 121 |
| REFERÊNCIAS..... | 130 |

1. INTRODUÇÃO

A preservação do meio ambiente passa necessariamente por ações que organizem os arranjos produtivos de modo que conciliem a preservação e a produção com as políticas públicas que visem a valorização dos recursos naturais. Planejar a sustentabilidade do desenvolvimento é um processo contínuo que envolve a coleta, a organização e a análise sistematizada de informações para se chegar às melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis. Esse embasamento é fundamental para a formulação de políticas públicas que definam assegurem a especificidades dos territórios e relativizem à elas, os objetivos a serem atingidos.

A contribuição deste trabalho para compreender as especificidades ambientais da RMVPLN foi estrategicamente dividida em três etapas: 1) documentação 2) mapeamento e representação e 3) integração e análise espacial.

A história das transformações ambientais evidencia as relações entre natureza e cultura e como essas relações influenciam na ação dos homens sobre o espaço, constituindo territórios. Nesse contexto insere-se a primeira etapa, a documentação dos cenários original e atual da preservação ambiental na RMVPLN destacando as principais intervenções antrópicas ao longo da sua história. Dados qualitativos e quantitativos foram combinados para se oferecer o melhor entendimento desse processo. A segunda etapa consistiu no levantamento e mapeamento dos dados espaciais e quantitativos para uma avaliação destes cenários. Para o mapeamento do cenário atual da preservação do meio ambiente na RMVPLN, foram utilizadas as bases de informação das Unidades de Conservação (UCs) do Ministério do Meio Ambiente (MMA), as informações espaciais da vegetação natural do *Inventário Florestal do Estado de São Paulo* de 2009, e os mapas do sistema hidrológico, rede de mobilidade regional e inter regional do IBGE, o mapa de conectividade da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e o projeto de Corredor Ecológico elaborado para a RMVPLN elaborado pela ACEVP(2006).

A terceira etapa consistiu na integração e análise dos dados e foi realizada com o auxílio de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), no caso o software ArcGIS, que possibilitou a construção de cartas temáticas que apresentam o estado atual da preservação da cobertura vegetal para cada sub-região da RMVPLN. Os dados não espaciais, principalmente as políticas públicas são contempladas pela análise crítica dos conceitos e das formas que estão sendo implementados.

Compreende-se que as políticas públicas devem ser integradas (nível federal, estadual e municipal) para valorizar o capital representado pelo patrimônio natural. Deste modo as políticas públicas não contribuirão para o agravamento da degradação do solo, do ar, da água e dos recursos biológicos, provocando impactos sociais e econômicos negativos. A orientação correta das políticas públicas contribui para direcionar os investimentos privados e públicos. A preservação da natureza contribui para a potencialização do capital natural e pode assegurar a sustentabilidade do desenvolvimento econômico. Entende-se que é necessário então construir e compreender este cenário, para que se estabeleça com clareza uma agenda regional para a preservar da rica biodiversidade da RMVPLN que tem entre outras particularidades, um rio de importância nacional, campos, cerrados, mata atlântica, entre outros atrativos dispostos entre serras, planícies e planaltos, constituindo uma paisagem única e de imensurável valor.

1.1. PROBLEMA

A recém criada Região Metropolitana do Vale do Paraíba Paulista e Litoral Norte (RMVPLN), pela Lei Complementar Estadual nº 1166, de 9 de janeiro de 2012, apresenta problemas como o esgotamento dos recursos naturais (vegetação, água, solo e a paisagem), além de problemas de abastecimento, de transporte regional e de mobilidade urbana. Suas cidades apresentam uma infraestrutura desequilibrada, são marcadas por desigualdades sociais e pela ausência de arranjos produtivos que aproveitem o potencial de sua paisagem, que respeitem as culturas locais, tornando sua economia diversificada e sustentável.

Com a conurbação, um das características do processo de metropolização, a paisagem e os recursos naturais ficaram cada vez mais vulneráveis, problema agravado pela falta de manejo, de infraestrutura dos arranjos produtivos e da ausência de políticas públicas adequadas. A contribuição deste trabalho tem como horizonte a necessidade de um planejamento que vise o desenvolvimento econômico e social e uma administração integrada e orientada a partir da conservação do meio ambiente, devendo pela sua fragilidade e importância ambiental, orientar-se pela sustentabilidade.

Como se encontra o cenário da preservação ambiental e da paisagem da RMVPLN a partir das políticas públicas que o configuram? Este trabalho contribui para o equacionamento e a construção de uma resposta coerente para esta questão.

1.2. OBJETIVO

1.2.1. Objetivo Geral

Verificar e avaliar como se encontra o cenário da preservação ambiental e da paisagem da RMVPLN, valendo-se da ecologia da paisagem, dos estudos históricos, das relações socioeconômicas e das políticas públicas que foram ou estão sendo implantadas, e deste modo auxiliar na mudança de paradigmas e construção de estratégias que conciliem o crescimento econômico com a preservação da qualidade ambiental e dos arranjos produtivos compatíveis com as características da região.

1.2.2. Objetivos específicos

- a). Estudo da história da ocupação e da ecologia da paisagem da RMVPLN.
- b). Análise quantitativa e espacial do atual cenário da preservação ambiental e da paisagem na RMVPLN, destacando as principais intervenções antrópicas na bacia do Rio Paraíba do Sul, as redes de mobilidade e os mosaicos formados pelas Unidades de Conservação.
- c). Verificar os instrumentos e as políticas públicas de desenvolvimento sustentável que visem a conservação dos recursos naturais da paisagem regional.

1.3. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O estudo avalia como se formou a atual paisagem ambiental da RMVPLN, como ela se apresenta nos dias atuais e quais os rumos tomados pelo planejamento regional e as respostas do poder público diante das demandas por um desenvolvimento sustentável. Busca-se assim colaborar para a construção de alternativas para a integração do desenvolvimento econômico e social aos processos de recuperação e proteção da biota da RMVPLN.

O estudo tem como referência os planos de ação do Estado de São Paulo para a biodiversidade, segundo as Metas de Aichi 2020 e nos estudos da EMPLASA elaborados em 2013 para a então recém criada Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN).

Foram utilizados também documentos que já pertencem a história do planejamento como os planos regionais, o Macro Eixo Paulista (Governo do Estado de SP, 1978),

MAVALE (Macrozoneamento do Vale do Paraíba e Litoral Norte, INPE, 1992); e o Plano de Gestão da Bacias Hidrográficas do rio Paraíba do Sul, URGH 2, ACEVP (Associação dos Corredores Ecológicos do Vale do Paraíba, 2006).

O estudo enfim procura reunir num primeiro momento, os elementos fundamentais para se compreender quais as ações que estão sendo implantadas na região, para num segundo momento, avaliar se de fato serão capazes de enfrentar os desafios de um planejamento da paisagem rumo ao desenvolvimento sustentável.

1.4. RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN) é uma das regiões com maior índice de cobertura natural vegetal do estado de São Paulo, totalizando 24,29%, conforme SOSMA (SOSMA, 2012).

Estudo publicado na edição da “Science” em 14 de Novembro de 2013, tematizando o estado de 173 mil áreas protegidas e de 21.500 espécies que estão na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), adverte que, entre as áreas protegidas, a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira estão entre os 10 lugares "insubstituíveis do Mundo". Ao todo são 78 lugares, que compreendem 137 áreas protegidas em 34 países. Tais áreas somadas protegem a maioria das populações de 627 espécies de pássaros, anfíbios e mamíferos, incluindo 304 espécies ameaçadas de extinção em todo o mundo.¹ (Science, 2013)

A presença dos biomas da Mata Atlântica e Cerrado, assim como as Matas Ciliares da bacia do Rio Paraíba do Sul e os ambientes ecotonais e úmidos, conferem aos grandes compartimentos geomorfológicos da região uma riquíssima diversidade de paisagem e de formas de vida. A região ainda possui ainda o sistema hídrico do Rio Paraíba do sul, produtor e fornecedor de água para a segunda maior Região Metropolitana do Brasil que é a do Rio de Janeiro e potencial fornecedora para a maior Região Metropolitana que é a de São Paulo, além de cidades do estado de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

¹ A coleta e análise de dados foram feitas por especialistas da IUCN, do Centro de Ecologia Funcional e Evolutiva (CEFE) na França, do Centro Mundial de Monitoramento (UNEP-WCMC), e da BirdLife International

1.5. ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

A primeira etapa da pesquisa consistiu na análise documental envolvendo os planos oficiais e na revisão bibliográfica de estudos que se dedicaram à transformação ambiental, ao desenvolvimento sustentável e às políticas públicas.

Foram analisados os seguintes documentos oficiais:

- Caracterização dos conhecimentos existentes sobre a região do Vale do Paraíba e diagnósticos resultantes, CODIVAP (Consortio de desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba, 1971),
- Plano regional do Macro Eixo Paulista (Governo do Estado de SP, 1978)
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do rio Paraíba do Sul, URGH 2,
- Macro zoneamento do Vale do Paraíba e Litoral Norte (MAVALE, 1992)
- Região Metropolitana do Vale do Paraíba Paulista e Litoral Norte (EMPLASA), 2013.

A segunda etapa consistiu no levantamento e mapeamento dos seguintes dados espaciais. Para o mapeamento do atual cenário da preservação ambiental e da paisagem da RMVPLN foram utilizadas as seguintes bases espaciais: 1.) Unidades de Conservação, UCs, do Ministério do Meio Ambiente (MMA); 2) Vegetação natural, segundo o Inventário Florestal do Estado de São Paulo de 2009; 3.) Os mapas do sistema hidrológico, rede de mobilidade regional e inter-regional, segundo o IBGE; 4.) Mapa de conectividade da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e o corredor ecológico do projeto corredores ecológicos do Vale do Paraíba (ACEVP, 2006).

A terceira etapa consistiu na integração e análise dos dados espaciais, realizada no Sistema de Informação Geográfica (SIG) ArcGIS, tendo como resultantes mapas que possibilitaram a descrição e a análise do cenário atual da preservação ambiental da RMVPLN. Os dados não espaciais que permitiram compreender e contextualizar o processo de transformação da paisagem na região foram fundamentais para interpretar os mapas resultantes da análise espacial, destacadamente a legislação e os textos que definem as políticas públicas vigentes. .

2. REVISÃO DA LITERATURA

Os temas da revisão da literatura foram surgindo com a necessidade de se entender a paisagem que se vê ao longo do Vale do Paraíba e seus caminhos para o mar e como esta vista chegou nesse desenho ambiental.

Sempre tratando a paisagem de forma holística e partindo do princípio de que as intervenções antrópicas já fazem parte do funcionamento ecológico desse ecossistema como um todo, consideramos: os ecossistemas naturais, os agroecossistemas e os ecossistemas urbanos. Os temas têm em comum os elementos necessários para entendermos os diversos significados do espaço ecológico, da evolução e do desenvolvimento sócio econômico que orienta a urbanização e formação de um território. A revisão da literatura possibilitou também o contato com as políticas públicas especialmente aquelas que estão relacionadas à sustentabilidade, à conservação e à preservação de recursos naturais.

2.1. PAISAGEM E URBANIZAÇÃO

2.1.1. Paisagem, espaço, território

A paisagem é objeto de interesse em vários campos do conhecimento – filosofia, literatura, pintura, geografia, ecologia, arquitetura, urbanismo, arqueologia – o que prova que nela há coexistência das dimensões científicas, psicológicas, estéticas, que permeiam a o tangível e o intangível. Em um termo agregador de uso universal, paisagem é literatura, pintura e liga o real ao imaginário, a paisagem é essencial, toda a paisagem é cultural.

No princípio as cenas naturais pintadas, por exemplo, as Bíblicas, natureza amiga ideal o jardim, o jardim do Éder, O Paraíso (persa) "*paradiso*" (jardim cercado de muros) Adão e Eva. Nessa cena a árvore sempre foi um elemento essencial da cultura humana, marco da paisagem, espaço que se significa em função do olhar humano (BESSE, 2004).



Figura 1: O jardim das delícias terrestres, Jardim do Éden, Hieronymus Bosch, 1500-1505.

Nos textos romanos de Vitruvius, a paisagem vem da noção de topos- topologia, topografia toponímia, topofilia, com finalidade de locus, sendo que a Topofilia explicava que toda relação que temos com lugares são de afeto. "*descriptio romana*", era a descrição do lugar propriamente dita (METZGER, 2010).

No século XI os pintores chineses, do período da Dinastia Song do Norte (960-1127) e do Sul (1127-1279), um período próspero, que a Academia de Arte Imperial era forte, apareceram muito pintores de paisagens. No Norte da China eram mais tradicionais, retratavam paisagens majestosas, prédios, pavilhões, outros pintavam paisagens menores, como lagos e montes, já no Sul o estilo dava mais ênfase na concepção e se concentravam, em mostrar sentimentos, tinham composições simples e limpas, composições completas, temas claros, boas técnicas. Flores de ameixa, orquídeas, bambus e crisântemos eram populares dos artistas.

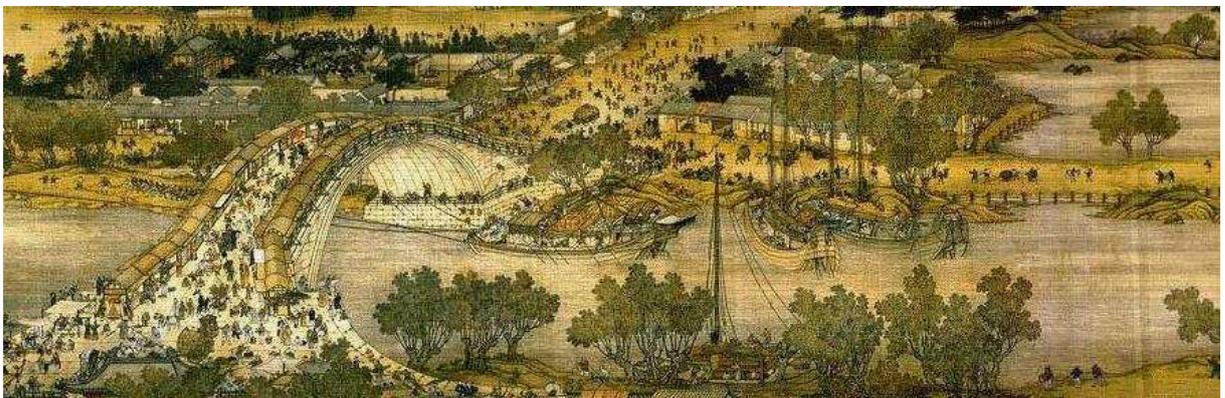


Figura 2: Qing Ming Shang He Tu de Zhang Zeru. O tamanho: 5,287 x 0,248 m; pintada em seda. Dinastia Song do Norte (960-1127)

Franchesco Petrarca, "fundador da língua italiana" é o autor do texto que deu origem à uma nova forma de ver a paisagem. Em 1350, Avion, cidade fortificada, recebe a presença do Papado, nobres e cavaleiros, é de lá que Petrarca descreve a experiência de subir uma montanha nos Alpes em busca de uma prova geográfica, e a vista da Toscana em 23 abril 1336.(BESSE,2004).

No século XVI (1500), em Veneza, vislumbra-se as paisagens, à partir de inventários, visitas à espólios, o termo PAESAGGIO, a paisagem do contexto político, *paisino* ou *paese* de país, quem habita *o paese* é o *paisino* (camponês).

No texto fundador; marco Histórico que deu origem a palavra "paisagem", quando Hans Sachs poeta alemão, dramaturgo e Master em Entrudo, escreveu:

"Depois na torre nós vimos o por do sol
nós dois vimos de lá

A paisagem distante e próxima."

Fábula Dieehrentreich fraw Miltigkeit, 1537(METZGER, 2006)

Para os germânicos o conceito de natureza "*wilderness*" - lugar selvagem - ou LANDSCHAFT, tem uma concepção de selvageria, sem controles em relação com as florestas bosques, sendo ele intocável e indomável.

Definições "científicas" têm início em Von Humboldt (geo-botânico, início do século XIX) "*the total character of an Earth region*" - o caráter total de uma região da Terra - (geomorfologia e geologia), geógrafos russos ampliaram o conceito de Humboldt para aspectos orgânicos ("*landscape geography*" - geografia da paisagem). Carl Troll (biogeógrafo alemão, 1939), já trata a paisagem como espaço visual total da identidade do espaço de vida humano, "*total spatial and visual entity of human living space*" - . entidade espacial e visual total de espaço de vida humana)

George Bertrand (1978), vê a paisagem como um produto social, resultante de uma história local ou regional. Laurie (1986), define a paisagem como um espaço quando visto ou descrito em termos de suas características fisiográficas e ambientais, relacionadas com os impactos antropogênicos, como um espaço e de grande importância nos estudos de planejamento. Forman e Godron (1986) definem a paisagem como uma superfície geográfica heterogênea, constituída por um grupo de ecossistemas que se repetem apresentando padrões

semelhantes. Para Macedo (1993), “a paisagem pode ser considerada como um produto e um sistema, resultado de um processo social de ocupação e de gestão de determinado território”.

Sob a abordagem da ecologia de paisagens Metzger, (2001) define “A paisagem como um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas. Esta heterogeneidade existe para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala”, formado por manchas interativas” [...] segundo a "visão do Homem e a Visão das outras espécies". Na Visão pelo "olho" do Homem ela é uma heterogeneidade do ambiente físico (topografia, solos, umidade, dinâmica hidro-geomorfológica), que tem regime de perturbações naturais (fogo, tornado, pestes); e sofre perturbações antrópicas (desmatamento/fragmentação, criação de estradas, reservatórios), Pivello e Metzger (2007) argumentam que o mosaico heterogêneo estará sendo visto através dos olhos do ser humano, de suas necessidades, anseios e planos de ocupação territorial.

Para Milton Santos (2012, p.12), paisagem é "um conjunto de objetos geográficos distribuídos em um território, sua configuração geográfica ou sua configuração espacial, e a maneira como esses objetos se dão aos nossos olhos, na sua continuidade visível"[...]e o que dá vida a esses objetos, seu principio ativo, isto é, todos os processos sociais representativos de uma sociedade em um dado momento."

Enfoques diferentes são atribuídos ao termo, observando as diferentes definições podemos afirmar que a paisagem pode se configurar, puramente estética à combinação harmoniosa de cores formas e dimensões, geográfica e ecológica, somada aos sistemas naturais que configuram a natureza e cultural, como cenário da atividade humana. Paisagem é a forma como se organiza os ambientes e é o conjunto de característica total da Terra, a paisagem inicial /paisagem ideal/ paisagem referência.

O espaço é a soma de paisagens. O espaço é feito de natureza, sociedade e discurso, "um espaço é um reticulado de ações, de deslocamento, de trajetórias, de uma rede de relações de toda ordem, uma trama de sentidos, e a projeção de imagens, sonhos, desejos, projetos e utopias." (SANTOS, 2012)

A abordagem do conceito de espaço pela filosofia e pela física é ponto de partida para a maioria dos autores que contribuíram para o estabelecimento do conceito de espaço geográfico.

A geografia considerava o espaço mais como teatro das ações humanas. Pode-se dizer que a geografia se interessou mais pela forma das coisas que sua formação, mas segundo Santos (1982)

"a Geografia deseja interpretar o espaço humano como fato histórico que ele é, somente a história da sociedade mundial, aliada à sociedade local, pode servir como fundamento à compreensão da realidade espacial e permitir a sua transformação a serviço do homem. pois a história não se escreve fora do espaço e não há sociedade a-espacial. o espaço, ele mesmo, é social."

Milton Santos, na obra *A natureza do espaço* (2002 [1996]), apresenta a proposta de uma teoria geográfica do espaço que comporta elementos propostos por Lefebvre, mas não se limitando a eles, traz esses elementos para a Geografia e apresenta o conceito de espaço geográfico. Propondo que o espaço geográfico é "formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá." (SANTOS,1996, p.63).

A natureza como origem, provê que as coisas são transformadas em objetos pela ação do homem através da técnica. "No princípio, tudo eram coisas, enquanto hoje tudo tende a ser objeto, já que as próprias coisas, dádivas da natureza, quando utilizadas pelos homens a partir de um conjunto de intenções sociais, passam, também, a ser objetos." (SANTOS,1996, p.65), sendo a técnica a principal forma de relação entre o "homem e a natureza" e é definida como "um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço." (p.29). O autor destaca a contradição do processo de produção do espaço: "o espaço que, para o processo produtivo, une os homens, é o espaço que, por esse mesmo processo produtivo, os separa." (SANTOS, 1996,, p.33).

Os sistemas técnicos envolvem formas de produzir energia, bens e serviços, formas de relacionar os homens entre eles, formas de informação, formas de discurso e interlocução." (SANTOS, 1996, p.177). O principal a ser compreendido na noção de técnica de Milton Santos é que ela é um conjunto de "instrumentos" que a sociedade utiliza para alterar a natureza e criar o espaço geográfico.É a técnica que une os sistemas de ações e os sistemas de objetos; ela permite a relação homem-natureza e homem-homem e, desta forma, a produção do espaço geográfico.

Então a adequação para uma teoria válida para espaço com uma categoria Formação Econômica, Social e Espacial, que diz respeito a "evolução diferencial das sociedades", sendo

a base para essa explicação a produção, isto é o " trabalho do homem para transformar, segundo leis historicamente determinadas, o espaço com o qual o grupo se confronta".Seria então as diferenças entre lugares o resultado do arranjo espacial do modos de produção particulares. ", dependendo do nível qualitativo e quantitativo dos modos de produção e da maneira como eles se combinam, o "valor" de cada local. "E o valor real de cada local" e o significado dessa relação é somente dado pelo todo". (SANTOS, 2002, p.27)

Seid Hassan (1973), escreveu "que a formação social é ao mesmo tempo uma totalidade concreta e uma totalidade abstrata.", um ponto de vista que reaproxima-o do Ph Herzog (1971: 88-89), para quem "modo de produção e formação social devem ser pensados teoricamente ao mesmo tempo."

"O desenvolvimento da formação econômica da sociedade é assimilável à marcha da natureza e sua História", dizia Marx, apud Santos (1982) no prefácio da primeira edição de O Capital,os modos de produção escrevem a História do tempo e a formações sociais escrevem-na no espaço.

Considerando o Espaço, como um fator da evolução social, onde a essência se dá com a economia, com o político institucional e com o cultural ideológico, diz-se do Espaço como sendo um tudo, "coisas", objetos geográficos naturais ou artificiais, cujo conjunto nos dá a Natureza mais a sociedade, "cada fração da natureza abriga uma fração da sociedade".

Nosso ponto de partida na análise da paisagem como reduto social, é o trabalho de Henri Lefebvre *The production of space (La production de l'espace)* - A produção do espaço - (1992). Lefebvre trabalha com o espaço social e os autores geógrafos utilizaram este conceito para, a partir de uma interpretação geográfica, propor o conceito de espaço geográfico. Para Lefebvre (1992,p.26) "o espaço (social) é um produto (social)". Esse espaço compreende as relações sociais e não pode ser resumido ao espaço físico; ele é o espaço da vida social. Sua base é a natureza ou espaço físico, o qual o homem transforma com seu trabalho. Lefebvre afirma que a natureza não produz, ela cria; somente o homem é capaz de produzir através do trabalho. A natureza "provê recursos para uma atividade criativa e produtiva" (1992,p.70) desempenhada pelo homem. Ele considera que o modo de produção vigente em cada sociedade é determinante para a produção do espaço

O espaço social inclui objetos naturais e sociais, os quais são também relações. Os objetos possuem formas, mas "o trabalho social os transforma, reorganizando suas posições dentro das configurações espaços-temporais sem afetar necessariamente suas materialidades,

seus estados naturais.” (1992, p.76), ou seja, altera sua função sem alterar sua forma. “Tempo e espaço são inseparáveis [...], espaço implica em tempo e vice versa” (1992, p.118).

Em *Espacio y Política* (1976) Lefebvre afirma que

Do espaço não se pode dizer que seja um produto como qualquer outro, um objeto ou uma soma de objetos, uma coisa ou uma coleção de coisas, uma mercadoria ou um conjunto de mercadorias. Não se pode dizer que seja simplesmente um instrumento, o mais importante de todos os instrumentos, o pressuposto de toda produção e de todo o intercâmbio. Estaria essencialmente vinculado com a produção das relações (sociais) de produção. (LEFEBVRE,1976,p.34).

Para a paisagem ser "um espaço visível, tem que constituir um conjunto de componentes que formem um todo coerente", e atribuem identidade àquele espaço. "Esses componentes passam essencialmente, pela morfologia do terreno, hidrografia, cobertura vegetal e instalações e transformações exercidas pelo homem." (ALMEIDA,2006)

A paisagem deve ser entendida como um sistema ecológico onde a topografia, o tipo de solos, a vegetação, a fauna, o clima e também as intervenções antrópicas são elementos fundamentais. Essa classificação deve ser correlacionada com a geologia, geomorfologia e o clima. As diferentes partes deste sistema de paisagens constituem as unidades de paisagem, que estão mais relacionadas com a escala de percepção humana.(FRANCO, 1997)

A paisagem vista como expressão morfológica das diferentes formas de ocupação e transformação do ambiente, agregam de maneira cumulativa o conteúdo histórico, a construção e ocupação dos espaços, contribuem para entendimento da evolução do desenvolvimento da região, apontando os fatos que contribuíram para a degradação da "Paisagem Referência".

"O primeiro fato, que uma região qualquer do mundo se precisa ter como essencial é o espaço total, cada área, cada município, cada cantão, tem um espaço total. Do ponto de vista ecológico este espaço total tem ecossistemas naturais remanescentes, muito pequenos no Vale do Paraíba, mesmo nas regiões interfluviais, e nas serrarias divisórias, mas tem." (AB'SABER, AZIS, 1998)²

Tratando a "paisagem como documento histórico" (MORELLI, 2001), a evolução temporal e espacial do uso da terra, os recursos naturais e o entendimento das transformações tecnológicas produtivas, são essenciais para interpretação de padrões de ocupação e para futuras decisões sobre as prioridades de conservação e proteção à os caminhos para o desenvolvimento sustentável.

²*Perspectivas para o desenvolvimento Econômico do Vale do Paraíba_ Palestra, 09 de junho de 1998_UNIVAP_ São Jose dos Campos

"Para garantir a sustentabilidade da paisagem, é fundamental o entendimento da herança histórica da paisagem, avaliando os processos de sua formação, evolução natural e de transformação pelo homem"(MORELLI, 2000).

A leitura histórica é fundamental para a compreensão da evolução dos espaços, entendem como se produzem e se constroem as espacialidades. Segundo Calvino, (1952) "a forma de olhar para o mundo deve ser diferente daquela que foi comum durante muito tempo, um olhar que transforma as dimensões espaciais de todas as práticas humanas, de todas as relações sociais, reeduca-o para perceber nos documentos os recantos que chegam do passado, nos monumentos que povoam nossas praças, na vegetação que nos rodeia signos de uma dada história das espacialidades, dos lugares, das paisagens,"³

Referindo-se aos hábitos humanos, Y-Fu-Tuan afirma que a maneira com que o homem se relaciona com o meio ambiente tem a ver com a topografia e a visibilidade das paisagens onde instala seu habitat. Ele compara os lugares "carpintejados" e os não "carpintejados", para provar que o meio ambiente e a visão do mundo estão estritamente ligados. (TUAN ,1980)

De acordo com o Albuquerque Jr. (2008, p. 101), os espaços não devem ser separados de suas dimensões políticas e culturais, de suas dimensões imaginárias e simbólicas, como também de sua dimensões naturais, econômicas e sensíveis, o que Michel de Certeau, nomeou relatos de espaço como narrativas da construção de uma outra natureza, através da intervenções tecnológicas e mecânicas, das intervenções econômicas em políticas que o homens realizam.

"Quanto mais se dá o avanço das relações econômicas capitalistas, quanto mais o urbano sobrepuja a vida rural, agrária, mais a própria noção de natureza precisa ser reconstruída, repensada, revista."(Certeau , 1974.)

O território é formado a partir do espaço. Ele é formado a partir do espaço geográfico. É consensual que o território é indissociável da noção de poder e que é limitante concebê-lo unicamente como os limites político-administrativos dos países.

³ Italo Calvino é discípulo espiritual de Jorge Luis Borges. Calvino, ao decifrar Borges, decifra-se como uma esfinge: "Em cada texto, por todos os meios, Borges fala do infinito, do inumerável, do tempo, da eternidade ou da presença simultânea ou da dimensão cíclica dos tempos". Calvino também reflete sobre as coisas que acontecem no tempo múltiplo, tempo plural, tempo de uma ação que acontece no presente, mas que se bifurca entre o passado e o futuro.

Raffestin considera o espaço como receptáculo, “o espaço é, de certa forma, ‘dado’ como se fosse uma matéria-prima. Preexiste a qualquer ação. ‘Local’ de possibilidades, é a realidade material preexistente a qualquer conhecimento e a qualquer prática.” (1993 p.144). Uma abordagem relacional do território, na qual ele é indissociável do poder. Partimos do princípio de que toda relação de poder desempenhada por um sujeito no espaço produz um território. A intensidade e a forma da ação de poder nas diferentes dimensões do espaço originam diferentes tipos de territórios, essas relações de poder são desempenhadas pelos sujeitos que produzem o espaço e têm objetivo de criar territórios, aos quais denominamos sujeitos territoriais.

Esses são os mesmos sujeitos apresentados por Brunet (2001 [1990]): o indivíduo (e/ou a família), os grupos, as coletividades locais, o Estado, a autoridade supranacional e as empresas. Ao exercerem seu poder no espaço para a criação de territórios, os sujeitos promovem o processo de territorialização-desterritorialização-reterritorialização (TDR).

Fernandes (2005) propõe sobre territórios materiais e territórios imateriais, assumimos que o território possui duas dimensões internas de análise: a dimensão material e a dimensão imaterial. A dimensão material diz respeito à área do território, aos objetos geográficos influenciados/dominados/apropriados pelo sujeito territorial. A dimensão imaterial corresponde às estratégias dos sujeitos para a construção de um território; são as ações, representações espaciais criadas, a disputa de forças com outros sujeitos, as ideologias e os discursos, posicionamentos políticos, manifestações e outras formas imprimir o poder.

A relação entre território e discurso se dá, segundo Delaney (2005), através das “visões de mundo ou presunções ideológicas, metafóricas ou metafísicas [...] e os modos com que essas representações são organizadas em esforços para justificar (ou criticar) a ação do poder.” (p.17).

Fernandes (2008) critica a visão do território como uno (como apenas território do Estado), destaca a importância da propriedade para entender o território. Para o autor, a propriedade é um território estabelecido sobre o que ele denomina primeiro território ou espaço de governança. Este primeiro território pode ser o estado, a microrregião, o município, o distrito. A propriedade é uma fração do espaço de governança.

Milton Santos apresenta uma concepção de território na obra *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*, descreve o território como espaço de um país, os autores

propõem a noção de “espaço territorial”, que significa a presença de um Estado, de um espaço e de uma nação (ou mais nações). Para o autor, o território é anterior ao espaço geográfico e, portanto, a base material, “em si mesmo, não constitui uma categoria de análise ao considerarmos o espaço geográfico” (p.247).

Agora que entendemos os conceitos de paisagem, espaço e território, vamos pesquisar como esses são apropriados pelo homem. A urbanização brasileira se confunde com a urbanização paulista, seguindo padrões que se repetiram.

2.1.2 . Urbanização Brasileira

O processo de urbanização brasileira teve grande ritmo de desenvolvimento, principalmente a partir do século XX, quando a indústria, vai se tornando cada vez mais presente na região sudeste. Mas é após a segunda guerra mundial que este processo se acelera.

É característica do processo de Urbanização Brasileira, ocorrer de maneira sem planejamento, ou seguindo um planejamento urbano ineficaz, resultando na periferização, com surgimento de favelas, fenômeno do subdesenvolvimento e descontrole do poder público. Outros processos históricos também contribuíram o quadro herdado em nosso território, de problemas econômicos, sociais e ambientais. As cidades brasileiras a partir da década de 1960 sofreram as consequências das alterações nas relações de trabalho no campo e na cidade. Ocorreu no período a Política Nacional de Desenvolvimento. PND I e II, com um programa gigantesco de investimento para "alargar e aprofundar as bases de nossa industrialização", o que demandou grande quantidade de recursos naturais periféricos- água, terra e minérios- o que exigiu amplo investimento em infra estrutura de energia e transporte.

"Esse crescimento produtivo e urbano, contudo, foi desacompanhado de políticas públicas adequadas, em termos não só de saneamento básico e habitação, mas também de redistribuição de renda: reproduziu na periferia, os descabros que se concentravam mais nas metrópoles e grandes aglomerados urbanos." BRANDÃO(2009, p.24)

O êxodo rural e o crescimento das cidades brasileiras, com carência de empregos, trouxeram consequências como o crescimento da economia informal, e o aumento do contingente de população pobre, criando uma periferia, caracterizada pela precariedade nas formas de habitação, nos meios de transporte e na rede de saneamento básico.

Segundo Mota, (1999, p.17) "o aumento da população e a ampliação das cidades deveria ser sempre acompanhado do crescimento de toda infraestrutura urbana, de modo a

proporcionar aos habitantes uma mínima condição de vida.", também que "a ordenação deste crescimento faz-se necessária, de modo que as influências que o mesmo possa ter sobre o meio ambiente não se tornem prejudiciais ao habitantes".No entanto o processo de urbanização que acontece está longe do ideal, com planejamento inadequado, com crescimento desordenado. Geralmente as regiões se desenvolveram com maior velocidade, do que o planejamento dos espaços, implicando em impactos sociais e ambientais.

O Sudeste é a região brasileira onde a urbanização é mais intensa (90,5% em 2000), teve aumento relativo de 510% em sua população urbana entre 1950 e 2000, o que em dados absolutos perfaz 54.720.782 hab. Apesar do Sudeste ser a região que mais recebeu migrantes, inclusive devido ao êxodo rural inter regional, a maior parte do crescimento da população urbana na região se deu pelo êxodo rural interno e pelo crescimento.

Em São Paulo, o crescimento provocou intensa conurbação, integração física das áreas urbanas, acompanhada de problemas de falta de infraestrutura urbana, moradias, poluição, intensificação do trânsito, periferização da população pobre, ocupação de áreas de mananciais das planícies de inundação dos rios, entre outros problemas da nossas áreas urbanas, não atendendo as demandas sociais mínimas de qualidade de vida coletiva, projeção da qualidade de vida individual.

Para Milton Santos (2008), o crescimento da população e a falta de planejamento das cidades contribui para um grave problema: a segregação, tanto espacial, como social. A primeira está relacionada à valorização excessiva dos imóveis que dispõem dos serviços básicos, como asfalto, saneamento básico e transporte, e uma localização estratégica que facilita o acesso ao trabalho, comércio e lazer, além, ainda, da construção dos conjuntos habitacionais na periferia. A segunda diz respeito a dificuldade de alguns grupos têm para conseguir serviços de melhor qualidade, como escolas, médicos, emprego, cultura e lazer. As duas formas de segregação são extremamente ligadas e concentradas nos grupos com menores rendas. Segundo SANTOS, (2008)

"O Estado, ainda, é responsável pelo planejamento urbano, ou seja, a maneira como o espaço é organizado. Esse planejamento, na maioria das vezes, não é devidamente adequado a toda sociedade. Ele concentra as atividades, tanto comerciais como sociais, em determinado local, colocando a elite a sua volta e afastando os que possuem menores rendas. "

Portanto, o processo de urbanização que deveria melhorar a qualidade de vida da população e diminuir as distâncias, acaba tornando-se uma questão complexa, trouxe grandes problemas, que cada vez aumentam mais e se tornam difíceis de serem solucionados.

"O poder se insinua, demarca espaços, define permitido e proibido, dentro e fora, espaço aberto ou fechado, construindo fronteiras, estabelecendo limites, domínios, territórios regiões, obriga ou proíbe circulação, define velocidades, pertencimentos, estrangeiridades, define posse e a propriedade. É possível a partir das condições sociais, econômicas e políticas de um dado tempo e lugar, construir narrativas de uma outra natureza. Natureza essa vista através das intervenções tecnológicas e mecânicas, das intervenções econômicas e políticas. Através do avanço das relações econômicas capitalistas," quanto mais o urbano sobrepuja a vida rural, agrária, mais a própria noção de natureza precisa ser reconstruída, repensada e revista". (ALBUQUERQUE, 2008, p.105).

Apresentou-se a problemática da urbanização brasileira e suas consequências para a paisagem, a seguir trata-se do instrumento que viabilize soluções para a sustentabilidade da paisagem.

2.2. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

2.2.1 Desenvolvimento

No Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a discussão da agenda pós 2015, tem a necessidade de novos objetivos de desenvolvimento e que se complementem entre si. Desenvolvimento esse formatado com foco no crescimento, combate a pobreza e a sustentabilidade. “No PNUD, nós acreditamos ser crucial unir, em uma só, as agendas de erradicação da pobreza, da equidade social e da sustentabilidade ambiental”, (CLARK, 2013). As discussões avançam para um discurso com foco em compensações entre crescimento, pobreza e meio ambiente, com melhorias nos três segmentos de sustentabilidade, tratando-os de forma conjunta.

“O mundo não será capaz de sustentar o progresso social e econômico se o meio ambiente estiver em ruínas. Precisamos de abordagens integradas para que o desenvolvimento sustentável endossado na Rio + 20 seja posto em prática”, (CLARK,2013)⁴

A abordagem da coordenação de políticas de interação sócio, econômica, ambiental a que se refere o PNUD, com tripé de sustentabilidade em prol de situações de maior equilíbrio social, abrem novas questões sobre o planejamento regional em tempos de globalização. A realidade, da busca de novas pesquisas e análise de estudos teóricos que fundamentem projetos regionais locais de planejamento integrado, refletem o ganho de um planejamento territorial, com a participação das comunidades regionais e locais, tendo como maior objetivo a resolução dos problemas estruturais das diferentes escalas de planificação.

O Desenvolvimento Sustentável surgiu da Estratégia Mundial para a Conservação (*World Conservation Strategy*) lançado pela União Mundial para a Conservação (IUCN) e pelo Fundo Mundial para Conservação (WWF), apoiados pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente(PNUMA). A Estratégia Mundial propunha "a harmonização entre o desenvolvimento socioeconômico com a conservação do Meio Ambiente com ênfase na preservação dos ecossistemas naturais e na diversidade genética, para a utilização racional dos recursos naturais."(WWF, 2012).

É complexo e exige mudanças fundamentais na maneira de pensar, viver, produzir e consumir para conseguir ser implantado. Os fatores que mais influenciam na sustentabilidade

ambiental são: a poluição, a pobreza, a tecnologia e os estilos de vida, um vez que "apresenta além da questão ambiental, tecnológica e econômica, uma dimensão cultural e política". Exige a partição democrática de todos, sendo que a "ecologia é inseparável da economia"(ODUM, 1983, p.1).

O crescimento econômico insustentável, agrava desigualdades, atingindo, com maior intensidade, as pessoas mais pobres. Sendo o maior objetivo o desenvolvimento humano para um manejo sustentável dos recursos naturais, que pode significar um planejamento voltado à inclusão na agenda de itens como:expansão do acesso à energia, eficiência energética, fontes mais limpas, segurança nutricional e alimentar com objetivos para a produção de alimentos sustentáveis e redução de desperdício; acesso a fontes melhoradas de água com uma meta para limitar a contaminação.⁵

Entende-se por "projeções ambientais", "todo esforço da civilização na direção da preservação e conservação de recursos ambientais de um território, com vistas à sua própria sobrevivência"(FRANCO, 2001, p.34).

2.2.2. Planejamento

A palavra planejamento em seu valor semântico o sentido de empreendimento, projeto, sonho, revela o ato de intervir, transformar concretizar uma transformação, para uma determinada direção com alguma intenção.

Podemos considerar que todo Planejamento Ambiental, "parte do principio da valoração e conservação das bases naturais de um dado território com base de auto sustentação da vida e das interações que a mantém, as relações ecossistêmicas."(FRANCO, 2001, p.35)

O Planejamento Ambiental tem seus precursores no inicio do sec XIX, com idéias de homens considerados utópicos e românticos na época. "Pensadores como John Ruskin

² **Declaração do Milênio** - Em setembro de 2000, 189 nações firmaram um compromisso para combater a extrema pobreza e outros males da sociedade. Esta promessa acabou se concretizando nos 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) que deverão ser alcançados até 2015. Em setembro de 2010, o mundo renovou o compromisso para acelerar o progresso em direção ao cumprimento desses objetivos.

³ Mas em 2015, cerca de 1 bilhão de pessoas continuarão vivendo na pobreza extrema, sem água limpa ou melhores condições de saneamento. Muitos sofrerão de fome, de desnutrição, do fardo de doenças preveníveis e da discriminação de gênero, entre outros. (Conferência Costa Rica do PNUD Mundial, 22 Março 2013)

(Inglaterra), Viollet -le-Duc (França), Henry David Thoreau, George Perkins Marsh, Frederick Law Olmsted (EUA) foram capazes de vislumbrar a escassez de recursos da Terra"(FRANCO, 2001, p.22), num momento onde era implementada, a primeira revolução industrial, sob o positivismo e o liberalismo econômico, que pressupunha a inesgotabilidade de recursos. Já a preocupação com a crise urbana, e conseqüentemente a crise ambiental, tiveram as causas no período em que começaram a dissolver os limites das antigas cidades e as mudanças sócio culturais. Esses fatos apresentaram sinais desde o período medieval, concretizando no renascimento, e tendo sua formalização no período barroco.

Para o início do século XXI, o entendimento de que a vida futura do planeta, só seria possível através de um Planejamento Ambiental, entendido como ações inter, multi e trans-escalares. Essa revolução se dá através da visão do ecossistema em três instâncias: ecossistemas urbanos, agroecossistemas e ecossistemas naturais. Nessa visão se dá as ações de planejamento Ambiental, que mesmo levando em conta as questões nacionais, devem ser consideradas ecossistêmicas, sem limites políticos, levando em conta no mínimo, "os limites das bacias Hidrográficas". (FRANCO,2001, p.22)

A Agenda 21, no seu capítulo 7, trata do planejamento e administração do uso sustentável do solo como questão na redução da pobreza urbana, e propõem os países a fazerem um levantamento de seus recursos de solo, e classificá-los de modo a adequá-los para o uso, ressaltando as áreas mais frágeis e sujeitas a catástrofes de modo a criar medidas de proteção especiais. O mesmo documento aponta também que o Planejamento Ambiental, deve favorecer os sistemas de infra estrutura, sustentabilidade do desenvolvimento urbano, disponibilidade de suprimento de água, qualidade do ar, drenagem, serviços sanitários, rejeito de lixo. Promove também tecnologia de obtenção de energia mais eficientes, fontes renováveis de energia, e sistemas sustentáveis de transporte, promover o reflorestamento, a energia de biomassas, e o aumento da utilização de fontes de energia solar, hídrica e eólica. Os países devem desenvolver uma "cultura de segurança" através da educação pública. Sendo então o Planejamento Ambiental muito importante na antecipação de desastres, pesquisas sobre os riscos de determinados tipos de habitação, indústrias, lixo tóxico, perigo de esgotamento e recursos naturais.

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio+20, realizada em junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro. é a marca dos vinte anos de realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-

92), promove debates acerca da agenda de desenvolvimento sustentável para as próximas décadas, avanços das questões de sustentabilidade e um esforço dos países em adotar boas práticas da agenda ambiental. Situações como alta concentração de pessoas com perfis diversificados, somadas a falhas no planejamento, execução, monitoramento, contingência e comunicação resultam em impactos ambientais, sanitários e visuais.

O Desenvolvimento Sustentável é um conceito que remete à visão integrada de todos os aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais de uma sociedade. Busca compatibilizar o desenvolvimento econômico e a proteção e qualidade do meio ambiente, satisfazendo as necessidades das gerações atuais sem comprometer as possíveis necessidades das gerações futuras.

A ideia de desenvolvimento Sustentável, exige a ideia de evolução, que implica num sistema de equilíbrio dinâmico e em adaptação, com uma proposta de harmonização entre o desenvolvimento socioeconômico, com a conservação do Meio Ambiente, dando ênfase à preservação dos ecossistemas naturais, e a utilização dos recursos naturais.

A evolução é um processo de alteração dentro de sistemas complexos, através da seleção de traços transmissíveis. Sejam esses traços, tanto de forma dos organismos e suas características comportamentais programadas, transmitidas geneticamente, quanto instituições e comportamentos de culturas, transmitidos através de artefatos culturais, livros e lendas à volta da fogueira; ambos são processos evolutivos. (CONSTANZA, 1994, p.116)

Veiga (2005) diz, o termo "sustentável", em si, já era inadequado "a ausência de vida na Terra pode ser sustentável por milhões de anos (...)" e sim que a humanidade tem o desafio de realizar um conjunto de transições, interligadas para uma situação mais sustentável. A conciliação entre o crescimento econômico moderno e a conservação da Natureza, não ocorre a curto prazo, nem de forma isolada, ou em locais específicos e sim uma ação de conjunto nas diversas escalas. Escalas essas que se interlaçam em um sistema integrados de ações.

SACHS (2007), promove a preservação do potencial da natureza para a produção de recursos renováveis e limitação do uso dos recursos não renováveis, através do respeito a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais. "Cada Bioma tem que ser tratado com um sistema integrado "energia/alimento". Vamos sair da era do Petróleo para entrar na era da Biocivilização.⁶

⁶ Revista Desafios do Desenvolvimento , IPEA . por Andrea Wolffenbuttel, de São Paulo- edição 30 - 11/01/2007

Sempre focando a preservação dos recursos não renováveis e visando um menor desgaste nas esferas de distribuição dos recursos, procura-se encontrar as nuances de cada intervenção, conforme as prioridades apontadas de organismos que se fundem em programas de continuidade de bases territorial, bióticas e antrópicas, planejadas globalmente, mas com total integração com as necessidades e os recursos locais.

Segundo Achim STEINER (2011), economista alemão, quinto Diretor Geral do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), considera que existem três ameaças principais quanto ao Meio Ambiente:

"os primeiros e mais problemático, as Mudanças Climáticas, segundo, a falta de Sustentabilidade das fontes Naturais do Planeta, como as Florestas, Áreas de Pesca, uso da água. Em varias partes do planeta atingimos pontos em que o consumo esta prestes a esgotá-las. E o terceiro, a Política de Desenvolvimento e os Instrumentos Econômicos, não são adequados para lidar com o custo/benefício do uso ambiental."⁷

E complementando Amartya SEN, atenta para que é "E preciso perguntar, então, se as prioridades ambientais não deveriam também ser encaradas em termos de sustentação das liberdades humanas." Sempre afirmando a questão da liberdade como sendo de caráter igualitário global.

Afirma ainda Veiga, 2005, que as propostas para um mundo de crescimento zero, ou a suposta simbiose primitiva entre o homem e a natureza, são "completamente impraticáveis", tendo ainda um grande caminho a percorrer até que se "estabeleça um índice de sustentabilidade ambiental que possa produzir algum consenso internacional parecido como o que acabou sendo conquistado pelo IDH, malgrado suas evidentes limitações."

Assim, Veiga (2005) discute os conceitos de desenvolvimento e sustentabilidade com preocupações de buscar novos paradigmas científicos e maneiras de mensurar essas ações, que substituam o "industrialismo" de modo que o desenvolvimento sustentável não se torne uma utopia.

"as diversas versões sobre desenvolvimento sustentável, parecem estar muito longe de delinear de fato, o surgimento de nova utopia de entrada no terceiro milênio." (VEIGA, 2005)

O Desenvolvimento Sustentável, além de questões ambientais, tecnológicas e econômicas, com dimensão cultural e política, pede a participação democrática da sociedade nas decisões a serem tomadas, levando em conta a capacidade de sustentação de ecossistemas locais e regionais, sem perder de vista as questões de equilíbrio em escalas maiores, buscando

⁷IPEA - edição 30 -Revista Desafio do Desenvolvimento 03/08/2006

antever situações de crise alimentar e energética e preencher o descompasso econômico e social.

Segundo Brandão (2007, p18), Celso Furtado define que uma das grandes dificuldades do Brasil é "sermos uma nação de construção interrompida", que reconstruir a visão de continuidade das políticas públicas à escala nacional não é tarefa fácil, que é preciso promover mudanças profundas na máquina de desigualdade que foi instalada. É necessária promover uma reflexão profunda para que se possibilite mudanças estruturais que enfrentem os desafios da escala local e as principais preocupações sobre a questão regional e urbana.

"Para que não paire dúvidas sobre nossas críticas a esse tipo de visão, deixamos explícito aqui que não ignoramos, que em termos locais (mesmo no âmbito Municipal), a organização da sociedade - governo e sociedade civil pode e deve atuar dentro de suas competências e possibilidades, para resolver um cem número de problemas de âmbito local, mas não substituir o Estado na formulação de políticas de desenvolvimento que transcendam esse espaço restrito e que tenham nexos com os objetivos nacionais de uma política de desenvolvimento."(BRANDÃO, 2007,p.26)

Brandão enfatiza que o discurso e a literatura recente sobre arranjos produtivos locais deixam transparecer a orfandade das políticas de desenvolvimento regional, e a importância de interpretações a "partir de uma visão sólida de produção social do espaço, historicamente determinado, resultante dos conflitos e consensos que se estruturam em torno do ambiente construído"[...] processos como homogeneização, integração, polarização e hegemonia são essenciais para análise das estruturas e dinâmicas sociais, em sua dimensão espacial"(BRANDÃO, 2007, p.31). Neste contexto, o ponto de partida deveria ser o reconhecimento da natureza de se ter um espaço nacional continental.

"Nenhum recorte espacial é natural, como querem os conservadores. As escalas são construções históricas, econômicas e culturais, política e sociais e, desse modo, devem ser vistas na formulação de políticas. É preciso repactuar relações, reconstruir espaços públicos e canais institucionalizados de concentração de interesses e estabelecer contratos sociais territorializados" (BRANDÃO, 2007, p.33)

Tal interpretação parte de uma visão da produção social do espaço, historicamente determinado, resultante dos "*conflitos e consensos que se estruturam em torno do ambiente construído*", e que o âmbito urbano regional, seria hoje o marco natural da atividade econômica. A paisagem é o resultado de um fluir de acontecimentos, de origem natural e origem humana (ALMEIDA,2006).

Celine GOMES aponta como "planejamento regional em tempos de globalização devem ser destacados em correlato àqueles que remetem às questões sobre o desenvolvimento regional ou aos problemas que as suscitam."(...) " (GOMES, 2007, p.15).

Para que haja uma possível integração entre os atores envolvidos no desenvolvimento e planejamento de uma economia mais sustentável, é necessário que se crie uma identidade local: baseada nos problemas mundiais em relação ao esgotamento dos recursos naturais, com políticas públicas que tenham os objetivos voltados para as necessidades urbanas, de modo a implementar soluções tecnológicas mais verdes, voltadas para os arranjos produtivos já existentes e que mantenha a produção também na área rural.

É necessário um trabalho voltado para uma agenda regional que respeite ao máximo os detalhes de cada bioma e que se crie mecanismos para a implementação de políticas públicas e leis claras que facilitem as tomadas de decisões em âmbito local e incentivem os negócios sustentáveis. Com essa perspectiva, o uso sustentável do patrimônio natural é uma oportunidade na transição para uma economia mais socialmente igualitária e inclusiva e que respeite os limites do planeta.

2.2.3. Planejamento Urbano

De acordo com Branco e Rocha apud Mota (1999, p.22) "caminha-se para a utilização do Planejamento Urbano de forma integrada em termos ecológicos, físico-territoriais, econômicos, sociais, administrativos, abrangendo as partes, os elementos e o todo de um sistema ou ecossistema." Essa percepção de planejamento está associada a ideia de desenvolvimento sustentável.

"O Planejamento deve se realizar com base na concepção de desenvolvimento sustentável, assim entendido, aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades." (MOTA 1999, p. 22)

A qualidade de vida coletiva é definida por Forattini, (Ecologia, Epidemiologia e Sociedade 1992, p.356)" como o resultante de condições ambientais e estruturais que se desenvolvem na sociedade. " alguns indicadores utilizados para avaliar a qualidade de vida são:

AMBIENTAIS: qualidade da água, do ar, e do solo, contaminação doméstica e acidental.

HABITACIONAL: densidade, disponibilidade espacial e condições de habitabilidade.

URBANOS: concentração populacional, comunicação e transporte, educação, segurança e comportamento, poluição sonora e visual, local e paisagística.

SANITÁRIO E SOCIAL: morbidade e mortalidade, assistência médica e hospitalar, estado nutricional.

SOCIAIS; condições sócio econômicas e de classes, consumo, necessidades e desigualdades, família, sexualidade e condições de trabalho, profissão, recreação, lazer e turismo, sistema político administrativo.

É inquestionável que a eficácia do Planejamento Urbano integrado, está diretamente ligada a tomada de decisões que preservem as questões ambientais, os recursos naturais, contribuindo para uma visão ecológica e sustentável. Nesse sentido, o Planejamento da paisagem aparece como uma proposta metodológica de contribuição holística e entendimento e ordenamento espacial, que procura regulamentar o uso do solo e os recursos naturais, sendo a capacidade dos ecossistemas e a potencialidade recreativa da paisagem salvaguardada ao máximo para a contribuição da qualidade de planejamento da urbanização.

Nucci (1996, p.2) diz que o planejamento da paisagem é:

[...] uma contribuição ecológica e de desing para o planejamento do espaço, onde se procura uma regulamentação dos usos do solo e dos recursos ambientais, salvaguardando a capacidade dos ecossistemas e o potencial recreativo da paisagem, retirando-se o máximo proveito do que a vegetação pode oferecer para a melhoria da qualidade ambiental.

O Planejamento Urbano Sustentável deve ser entendido como parte do processo de desenvolvimento, no qual se alinha ideias para promover estudos que considerem os impactos ambientais, sociais e econômicos, no Brasil o principal instrumento legal de promoção deste tipo de planejamento é o Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257 de 10 Julho de 2001, que contempla a visão sustentável do uso e manejo do solo, sua ocupação infra estrutura básica de saneamento ambiental, criação e manutenção de unidades de conservação, garantir o direito de moradia socialmente justa, reduzir impactos e danos ao ambiente.

As cidades devem ser vistas e tratadas como um ecossistema, ampliando para área metropolitana. Pode-se dizer de um ecossistema incompleto ou heterotrófico, dependem de grandes áreas externas para obter energia, alimento, fibras, água, que no entanto difere do ecossistema heterotrófico natural, por apresentar um metabolismo mais intenso, muito mais venenosas, de resíduos químicos sintéticos. "Dessa forma, os ambientes de entrada e saída são muito mais importantes para o sistema urbano do que no caso de um sistema autotrófico, tal como uma floresta." (ODUM, 1988, p.45). Se estoques de insumos de energia, água, alimentos, roupa e máquinas deixarem de entrar em uma cidade, as pessoas morreriam de fome ou doença ou teriam que migrar.

Embora as cidades não ocupem uma área muito grande da superfície terrestre, hoje elas são "o centro da produção e consumo da maior parte dos bens industriais, consomem três

quartos de toda energia do mundo e causam pelo menos três quartos da poluição global "(ROGERS, 2001)

Devido ao grande fluxo de energia, a demanda dos extensos ambientes de entrada e de saída, as cidades podem alterar a natureza dos rios, campos naturais e cultivados, da atmosfera, dos oceanos, " drenando o mundo para seu sustento e energia " agindo como verdadeiros " parasitas da paisagem". (ROGERS,2001)

Maria de Assunção Ribeiro Franco (2001, p.65) afirma que existe um "esforço no sentido de conservação dos solos nas áreas rurais, com firmes bases ecológicas para evitar a erosão e a desertificação; no entanto,pouco tem sido feito em relação à recuperação do solo urbano, onde grande áreas urbanas ficam impermeáveis em manchas contínuas e lençóis freáticos são esgotados para implantação de edificações[...]" as cidades produzem fenômenos como a chuva ácida, a poluição de rios, as quais podem alcançar grandes extensões geográficas, tornando o ambiente urbano um parasita dos ambientes rurais e florestados, causa das formas de administração".

Odum (1971) alerta que o limite das cidades não tem uma ecologia separada da área circundante e que para perceber como ela realmente é, perceber seus problemas, é necessário ir muito além dos limites urbanos. Somente se poderá entender a cidade como um ecossistema completo, se incluirmos os extensos ambientes de entrada e saída das áreas urbanas.

Richard Rogers acredita que "O futuro da civilização será determinado pelas cidades e dentro das cidades"[...] "Não haverá cidade sustentável do ponto de vista ambiental, até que a ecologia urbana, a economia e a sociologia sejam fatores presentes no planejamento urbano. (ROGERS,2001). Evoca então a necessidade de que se pense e se planeje as cidades, para absorver o aumento do crescimento urbano de modo auto sustentável: cidades que ofereçam oportunidades sem colocar em risco as futuras gerações. Cidades planejadas para administrar o uso de recursos de forma holística e abrangente, o que exige "uma ampla compreensão das relações entre cidadãos, serviços, políticas transporte e geração de energia, bem como seu impacto total no meio ambiente local e numa esfera geográfica mais ampla"(ROGERS,2001).

Sendo então o planejamento urbano e os modos de produção adotados por uma região essenciais para organização do planejamento ambiental.

2.2.4 . Planejamento Ambiental

O Planejamento Ambiental tem o potencial de otimizar o processo de instalação de uma cadeia produtiva, tendo a intenção de atuar positivamente através da utilização de ferramentas que propicie “*alternativas ambientalmente sustentáveis*”, subsidiando decisões locais de processos de planejamento e avaliação de impactos. Atua conjuntamente em diferentes setores, para garantir eficiência e qualidade ambiental.

Michael Hough, afirma em seu "*City Form and Natural Process: toward a new urban vernacular*", (1994), (A forma da cidade e o processo Natural: rumo a um novo vernacular urbano) que é o fim dos limites entre a paisagem natural e o processo urbano.

"A lesser-known article written earlier in 1984, "The Urban Landscape – The Hidden Frontier" is the backstory of *City Form and Natural Process: Towarda New Urban Vernacular* (1994). The early 1980s saw the failure of the Port of Toronto thanks to the proliferation of trucking, and a significant shift from industrialization towards urbanization. The aim of the article and the book was to up-end the boundaries between natural and urban processes to see them as part of an overall synthetic ecology. The book is a critique of McHarg's 1969 *Design with Nature*.

(Um artigo menos conhecido escrito no início de 1984, "Paisagem urbana - a fronteira escondida", é os princípios da Forma da cidades e processos naturais: na direção de um novo urbano vernacular (1994). No início dos anos 80 viu a decadência do Porto de Toronto, graças a proliferação da caminhonagem e uma troca significativa da industrialização na direção da urbanização. O objetivo do artigo e do livro foi dar fim aos limites entre os processos naturais e urbanos, para vê-los como parte de uma ecologia sintética global. O livro é uma crítica ao livro de McHarg de 1969, desenhando com a Natureza.)

O tratamento da paisagem por princípios ecológicos é indiscutível e incontestável, não subjetivo, que é muito importante que se pré-projete regionalmente e se estructure as agências de recursos hídricos e se faça uma abordagem do desenho biodinâmico e o desenho do zoneamento e uso do solo. "*I believe in the necessity of cities as sentinels of global-regional change, and the need to characterize them as urban landscapes. Ecology is urbanization and urbanization is ecology*" (Hough, 2009) - "Eu acredito na necessidade das cidades como sentinelas globais para mudanças regionais, e a necessidade de caracteriza-las como paisagens urbanas. Ecologia é urbanização e urbanização é ecologia" (Hough, 2009).

Hough (2009) afirma que a maior contribuição de McHarg (1969), foi o desenvolvimento da metodologia utilizada para a criação do SIG (Sistema de Informação Geográfica) que tornou possível o estudo do Sensoriamento remoto como é nos dias de hoje. É também a partir da metade do século XX, que o regionalismo se tornou o paradigma para o planejamento, sendo ele, uma ferramenta operativa do desenho. O desenho (*Design*) se torna

especialista em rezoneamentos geopolíticos, "*We were rezoning different parts of the city, and unravelling the spatial effects of legislative change. Zoning, not design, is one of the most important structural agents in the shape* " (Hough, 2009) "Nós conseguimos reconhecer partes diferentes das cidades e desvendar os efeitos espaciais de alteração legislativa. Zoneamento, não design, é um dos mais importantes agentes estruturais na forma"(Hough, 2009)

Hough, (2009), debate que é uma questão de construção de uma ecologia, baseada no sistema geográfico como instrumento, que planeja regionalmente estruturado na distribuição das águas, que tem um zoneamento geopolítico, se preocupa com a estrutura dos agentes (agricultura, moradias, mobilidade, resíduos, indústrias), que criam um padrão de uso do solo e uma sinergia entre as partes, resultando em um desenho.

O planejador urbano deverá aproveitar ao máximo os benefícios trazidos por esses atributos e o reordenamento da paisagem de modo a apresentar de forma espacializada as áreas com maiores problemas ambientais, que surgem devido a não consideração da capacidade natural de suporte, e também as áreas mais adequadas para realizar a ocupação e o adensamento urbano.

Os espaços prolongadamente negligenciados tornaram-se áreas de natureza inerente para se trabalhar a sustentabilidade. O uso da Biodinâmica, Ecologia Urbana, e Sistemas de Silvicultura determinam o desenho e os efeitos passam a ser primários enquanto a forma urge de maneira secundária. Nesse contexto, a restauração é um mito, o conservacionismo já é irrelevante, na grande escala o total controle é impossível, mas o sistema pode ser ativado, manipulado, amplificado atenuado ou registrado.

O Planejamento deve ser um desenho para a massa populacional, deve ser público:

"um dos maiores desafios no planejamento e gerenciamento do uso da terra está no manejo sustentável do ambiente, baseado em uma dinâmica de transformação, com igual ênfase, nas dimensões ambientais e humana da paisagem e na consideração de um intervalo temporal que abrange gerações futuras"(FORMAN, 1986).

Levando-se em consideração as teorias contemporâneas de planejamento da paisagem, chegamos a um grupo de pesquisadores que reconhecem historicamente e holisticamente a dinâmica da paisagem: Mackay (1962), McHarg(1969), Halprin (1969), Hackett (1971), Fabos (1979), Laurie (1986), Hough (1986), Berger (1987), Stoke et al (1989) e Steiner (1991).

"O ambiente é um produto da História"(MacKay,1962), a abordagem histórica deve ser considerada no planejamento da paisagem, no sentido do desenvolvimento. A partir da década de 1960, o reconhecimento da paisagem como um sistema biofísico, levou os planejadores a considerarem sua dinâmica e a evolução. Informes sobre a evolução e o uso das terras auxiliam nas decisões sobre zoneamento e parcelamento da mesma. Hackett (1971) alertou que avaliar as mudanças da paisagem em longos períodos, aumenta a precisão do domínio do planejador, que deve estar engajado na continuidade sequencial da história do local como uma dimensão espacial. Uma verdadeira história da paisagem deve descrever como ela se formou, transformou e modificou.

McHarg (1969), na escola da Pennsylvania, conhecido por seus planos ambientais de nível regional baseados no conceito de desenvolvimento sustentável e minimização sobre os recursos naturais e culturais, usa a ecologia como base para o desenho regional, planejados sob forte orientação ambiental. Halprin (1969) destaca-se por seus trabalhos ambientais de participação comunitária (Plano para a comunidade de Everett, 1970) . Halprin é também um dos primeiros a se preocupar com projetos de espaços públicos no conceito de qualidade Ambiental Urbana (Portland, 1968).

Michael Hough (1986), afirma que a natureza tem um papel fundamental na vida das cidades, e que sem analisar a história local e seus ciclos de vida é impossível rever os aspectos naturais, econômicos e sociais.

De acordo com Steiner (1991), quanto mais um plano de desenvolvimento ambiental, conhece os detalhes de um local específico, mais se aproxima de suas necessidades, devemos sistematicamente examinar como podemos explorar nossas similaridades e diferenças em favor do ambiente.

O espaço geográfico visto do espaço orbital é constituído por um conjunto de formas e estruturas que expressam funções e processos, produto de variáveis físicas e humanas, que interagem de forma dinâmica, resultante de forças que ocorrem em diferentes níveis, envolvendo pressões em âmbito local, regional, nacional, continental e global. Esse conceito de escala no sentido cartográfico define as relações de proporção entre um mapa ou uma imagem de satélite e a realidade, relacionando o entendimento das relações expressas dependendo da distância que se observa o fenômeno a ser analisado. Na atualidade a paisagem ganha novas interpretações a partir de novas tecnologias, imagens orbitais que

permitem o acompanhamento sistemático do padrão de ocupação, que permite uma maior percepção dos elementos estruturais formais.

Através desses conceitos e das ferramentas que hoje possibilitam estudar através de imagens orbitais diferentes momentos dos sistemas ecológicos, criando padrões de comportamento do sistema, é possível implementar através das políticas públicas de preservação uma melhor qualidade de planejamento, que sustentabilize nos três pilares, econômico, social e ambiental, as ações de desenvolvimento regional.

2.3 . POLÍTICAS PÚBLICAS E PRESERVAÇÃO

2.3.1 . Patrimônio

Choay no livro, *A Alegoria do Patrimônio*, afirma que o significado da palavra patrimônio, na origem, estava ligado às estruturas familiares, econômicas e jurídicas de uma sociedade estável, enraizada no espaço e no tempo (CHOAY, 2006). Caracterizado também como a herança paterna e/ou materna que é repassada aos filhos. Gonçalves, (2003), afirma que a palavra patrimônio está entre as que mais usamos em nosso dia a dia.

Segundo Rodrigues (2005), o uso da palavra patrimônio estendeu se para os bens protegidos por lei e pela ação de órgãos especialmente constituídos, nomeando o conjunto de bens culturais de uma nação. A partir do século XIX, o conceito de patrimônio cultural serviu para exaltar determinadas características de uma cultura, costumes, história e de uma língua nacional, o patrimônio passou a ser uma construção social de extrema importância política.

Para Crespo-Toral e Casares (2007) o patrimônio cultural é um recurso fundamental para o desenvolvimento. Esse recurso pode ser considerado como um fator que se enquadra no modelo do desenvolvimento sustentável. Em outras palavras geralmente é a população local que se apropria de um recurso natural que ao longo do tempo e de acordo com a forma que é usado, passa a fazer parte do patrimônio de uma cultura.

A paisagem é um patrimônio a partir do momento que é singular. Essa singularidade pode ocorrer de duas referências; o uso do solo e a valorização do que se vê e do apelo do passado, ou seja, a história única que fez o lugar. A carga subjetiva que acompanha e que determina o que é patrimônio paisagístico se manifesta ao nível individual ou em escala de

comunidade local, com identificação e sentimento de apropriação de algo que deve ser transmissível e vindouro, sendo necessária uma ligação emocional e sentimental.

Em 1972, na Conferência Geral das Nações Unidas para educação, ciência e cultura, verificou que o Patrimônio cultural e Patrimônio natural estavam cada vez mais ameaçados, não somente pela degradação, mas também pela evolução da vida social e econômica. Segundo o artigo 2 do texto da conferência, nas definições do Patrimônio Cultural e Natural, os monumentos naturais são constituídos por "formações físicas e Biológicas ou por grupos de tais formações, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista científico, conservação ou beleza cênica, sendo que cabe a cada estado identificar, proteger, conservar, valorizar e transmitir às futuras gerações.

Adota-se políticas que visem integração do patrimônio na vida da coletividade e integrar a proteção desse patrimônio nos programas de planejamento, promovendo programas educativos e de informação a fim de promover o fortalecimento do respeito pelo patrimônio e identificar as ameaças que atingem esse patrimônio.

Já em 1992, na Conferência Geral da nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, reafirma-se a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, aprovado em Estocolmo em 1972, com objetivo de estabelecer cooperação entre o Estados e os atores sociais. O documento reconhece a Terra e a sua Natureza como nossa morada e proclama que os seres humanos, constituem o centro das preocupações relacionadas com o desenvolvimento sustentável, partindo do princípio do direito a vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza. De acordo com a carta das Nações Unidas, o Estado tem direito soberano de aproveitar seus próprios recursos, de acordo com suas peculiaridades, política, ambientais e de desenvolvimento, desde que zele para que as atividades dentro de sua jurisdição e que não causem danos aos outros Estados limítrofes. O documento relata o direito ao desenvolvimento sustentável e equitativo às necessidades de proteção à integridade do sistema ambiental das futuras gerações, sendo essa proteção integrada ao desenvolvimento. Todas as pessoas devem cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, atribuir prioridade à situação e necessidades específicas dos países em desenvolvimento ou os mais vulneráveis do ponto de vista ambiental.

Os estados devem cooperar em espírito de solidariedade mundial para conservar proteger, e estabelecer a integridades do ecossistema Terra, reduzindo e eliminando

modalidades de produção e de consumo insustentáveis, fomentando políticas demográficas apropriadas ao fortalecimento de sua própria capacidade de sustentabilidade, através do intercâmbio do conhecimento científico e tecnológico inovadores. Leis eficazes sobre o meio ambiente devem ser promulgadas afim de tratar problemas ambientais transfronteiriços ou mundiais, baseados no consensos internacionais, desenvolver a legislação relativa às responsabilidades e a respectivas indenizações das vítimas de contaminação e outros danos ambientais.

Segundo o documento deve-se empreender avaliações de impacto ambiental que sirvam como instrumento para avaliar atividades que produzam impactos negativos, salientando o papel fundamental das mulheres, das populações indígenas e outras comunidades locais tradicionais, protegendo os territórios e os recursos dos povos submetidos a opressão, dominação e ocupação, promovendo a paz, o desenvolvimento e a proteção do meio ambiente.

2.3.2. Unidades de Conservação

No Território nacional a conservação "*in situ*" é promovida principalmente pelas chamadas Unidades de Conservação (UCs), que são áreas sob regime especial de administração reconhecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal no 9.985, de 18 de julho de 2000. As UCs são um dos principais meios de conservar o que resta da nossa biodiversidade.

"Unidades de Conservação são definidas como "espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção" (Lei 9.985/2000)

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) é composto pelo conjunto de UC's federais, estaduais, municipais e particulares, distribuídas em 12 categorias de manejo, cada uma com sua forma específica de conservação dos recursos naturais. No entanto há no SNUC, "há ausência de integração entre as políticas públicas e as estratégias de planejamento de UC's entre os níveis federal, estadual e municipal, avaliado pela diferença no número e área de UC's nos diferentes níveis" (MMA,2012).

Em São Paulo, as UCs estaduais são administradas pela Fundação Florestal, Instituto Florestal e Instituto de Botânica. UCs geridas pela Fundação Florestal, reúnem mais de 4.000.000 ha, que somando às áreas de proteção integral e uso sustentável representam 15%

do nosso território e águas jurisdicionais. Além dessas unidades existem as administradas por instituições parceiras municipais e federais, como também aquelas administradas por particulares que dispuseram de suas áreas em definitivo, transformando em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

Tabela 1. Numero e áreas de UCs nos diferentes níveis. Atual situação legislativa e gestora

| Legislação | Ucs | Km² |
|-------------------|------------|-----------------------|
| Federal | 886 | 755.673 |
| Estadual | 658 | 753.320 |
| Municipal | 105 | 6.201 |

Fonte: (MMA, 2012)

As unidades de conservação dividem-se em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. Cada um desses grupos apresenta diversas categorias com diferentes objetivos específicos. O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza. É admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

A. Unidades de Conservação de Proteção Integral: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio da Vida Silvestre. Na área de UCs de Proteção Integral, os Parques Nacionais, Parques Estaduais e Parques Municipais tem como objetivo além da *preservação de ecossistemas de grande relevância ecológica e beleza cênica*; a posse e o domínio das terras são públicos, sendo desapropriadas as propriedades privadas existentes em seu interior; permite a realização de pesquisas científicas (depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração) e de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação e de turismo ecológico.

B. Unidades de Conservação de Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural", cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo. Em UCs de uso sustentável, não se fala em proteção por beleza cênica, mas se fala em *preservar ecossistemas*

naturais de importância regional ou local e regularizar o uso nessas áreas de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza; pode ser constituída por terras públicas e privadas, que são as Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE).

A gestão das UCs nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), deveria consolidar uma visão de conjunto das áreas naturais a serem preservadas, com mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão, potencializando a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente, assegurando que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas estejam adequadamente representadas no território nacional e nas águas jurisdicionais, além de promover geração de renda, emprego, desenvolvimento e propiciem uma efetiva melhora na qualidade de vida das populações locais.

2.4. INSTRUMENTAÇÃO PARA PRESERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Muitos povos e civilizações, ao longo da história, reconheceram a necessidade de proteger áreas naturais com características especiais, por motivos diversos, como associações a mitos, fatos históricos marcantes e à proteção de fontes de água, caça, plantas medicinais e outros recursos naturais da natureza que tenha um papel específico a desempenhar e para que isso ocorra é preciso haver equilíbrio.

No Brasil, país considerado megabiodiverso, encontramos uma grande variedade de espécies da fauna e da flora, compondo importantes ecossistemas. Havia uma visão que esta megabiodiversidade nos proporcionariam um dos melhores climas do mundo, água pura e em grande quantidade, terras férteis e paisagens paradisíacas. No entanto, apesar dessa afirmação histórica, verifica-se que essa "natureza" de recursos infinitos, sofre hoje o preço das mudanças ocasionadas do mau uso, a falta de planejamento e de projetos que protejam sua sustentabilidade. Junto com esses novos problemas advindos do acelerado desenvolvimento de consumo, devem surgir também políticas públicas e movimentos socioeconômicos que possibilitem melhor projeção de sustentabilidade.

A seguir apresenta-se os principais instrumentos de gestão e políticas públicas nas escalas federais, estaduais e municipais.

2.4.1.Planejamento Sistemático para a Conservação (PSC)

É o conjunto de procedimentos e análises que são utilizados para avaliar sistemas de áreas protegidas, identificar lacunas de conservação e fornecer subsídios para o processo de tomada de decisão sobre o uso do espaço. De acordo com princípios publicados pelo Governo Federal, do SNUC, o PSC define quais os objetos da conservação (espécies, ecossistemas, processos ecológicos), a relevância, as metas e ou áreas mínimas necessárias para a persistência do objeto ao longo do tempo. Busca proteger mostras significativas da biodiversidade regional, identificando áreas prioritárias para conservação, considerando os possíveis conflitos de uso da terra e, solução de consenso que apresente a melhor relação custo e benefício, dado os limitados recursos disponíveis, "*proteger o máximo de objetos de conservação com o mínimo de área protegida.*" (MMA, 2012).

A representatividade, a complementaridade e a insubstitubilidade estão associados com a ideia do PSC. Sendo que a representatividade, é o conjunto de áreas selecionadas com uma amostra representativa da biodiversidade da região, representa um sistema. onde cada área mínima de ocorrência deve proteger e garantir a manutenção da variabilidade genética e sua persistência ao longo do tempo. A complementaridade, é a maneira de incorporar novas áreas de acordo com o princípio de maximizar o número de metas de conservação atingidas, considerando o sistema de reservas, com o objetivo de selecionar áreas complementares para a conservação de modo sistemático, utilizando a análise de lacunas, definindo as áreas que estão adequadamente ou parcialmente protegidos e os desprotegidos em relação a uma meta de conservação. A insubstitubilidade calcula as áreas indispensáveis para atingir um determinado conjunto de metas de conservação, as unidades de planejamento que são mais ou menos insubstituíveis de acordo com seu papel. Avaliar qual a contribuição potencial de cada área, a eficiência de custo e benefício na seleção de áreas para a conservação, maximizando a proteção da biodiversidade, o objetivo do PSC.

O modelo operacional para o Planejamento Sistemático da Conservação segue princípios para identificar áreas prioritárias para a expansão e implementação de um mosaico de UCs. As ações passam pela identificação e engajamento das partes, buscando localizar quais são os atores de influência na região que possam se unir num mesmo objetivo de conservação da biodiversidade local; compilar os dados disponíveis sobre possíveis objetos de conservação e fatores de ameaçam essa conservação (geomorfologia, distribuição de espécies, tipo de uso da terra).

Através de consulta a especialistas e/ou utilizando objetos de conservação substitutos da biodiversidade, como habitat, ecossistemas, determinando metas de conservação para esses objetos selecionados, tais como porcentagem, área, números de indivíduos por espécie. A PSC identifica objetos de conservação através de cálculos de insubstitubilidade e representatividade das UCs existentes, observando quais os objetos de conservação e o quanto de suas metas já estão protegidos (análise de lacunas), identificando as áreas prioritárias para a conservação dos objetos e de suas metas que ainda não estão protegidos e as ações de conservação para serem tomadas dentro do contexto do conflito de interesses local, articulação política, quantidade de recursos disponíveis e configuração espacial dos objetos a serem protegidos (Figura 3)

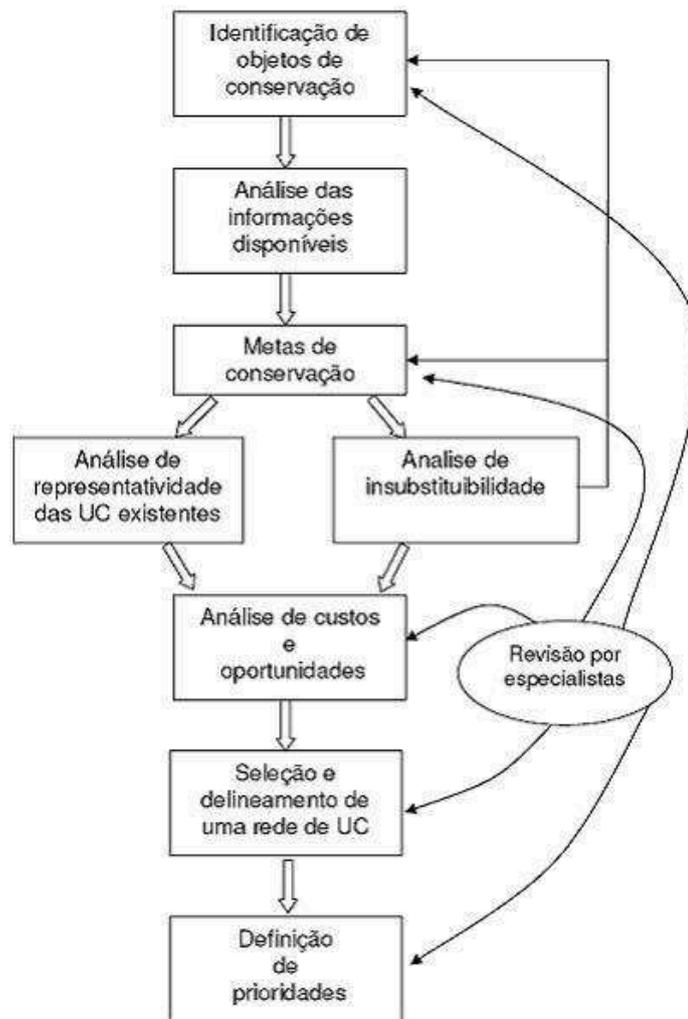


Figura 3. Fluxograma simplificado do processo de identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (WWF,2014).

2.4.2. Instrumentos de ordenamento e planejamento ambiental

O planejamento da conservação dá suporte aos programas brasileiros nas áreas de Ordenamento Territorial, Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), Zoneamento Agroambiental e Zoneamento Territorial Ambiental (ZTA) (WWF, 2013).

Ordenamento Territorial é um instrumento de regularização e planejamento da organização espacial, que integra as escalas municipal, estadual e federal na tomada de decisões. Utiliza princípios, regras e diretrizes que direcionam a ocupação territorial para um equilíbrio necessário entre a conservação ambiental e a distribuição das atividades econômicas, visando à promoção de um desenvolvimento sustentável. É saber onde estão essas reservas, onde faltam essas reservas, fazer as permutas trazendo os produtores rurais para a legalidade, e também privilegiando os produtores que conseguiram segurar os ativos ambientais.

Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) é um " instrumento de planejamento e ordenação de um determinado território e as atividades que nele ocorrem, com o objetivo de melhora da qualidade ambiental e de promover práticas mais sustentáveis". É uma das principais ferramentas de planejamento ambiental no país e está previsto na Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6938 de 31 de agosto de 1981).

Zoneamento Agroambiental é instrumento que disciplina as atividades agrícolas e pecuárias com o objetivo de se compatibilizar a produção e a qualidade ambiental de um dado território.

Zoneamento Territorial Ambiental (ZTA) é um instrumento de planejamento e gestão ambiental conforme a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, com o objetivo de classificar e limitar zonas territoriais no âmbito local/municipal, regional, federal ou global, aplica-se também a unidades de planejamento tais como bacias hidrográficas, setores industriais e unidades de conservação.

2.4.3. Instrumentos de Gestão Ambiental das propriedades rurais

Apresenta-se os vários instrumentos de gestão ambiental que podem ser utilizados de forma integrada para estratégias de conservação e preservação sustentável em nível de propriedade rural.

Sistema de Gestão Integrada (SGI): Trata-se da integração produção - fazenda - pessoas, através de propostas de melhorias nos processos e procedimentos da propriedade no âmbito da sustentabilidade no campo, em um sistema de três certificações de conceitos normativos internacionais. O Sistema de Gestão Integrada no Brasil na agricultura, está crescendo cada vez mais por conta da necessidade de certificação. É aplicado em todas as escalas, desde o pequeno produtor da agroecologia até o grande produtor do café certificado ou do gado. O SGI é composto das seguintes normas: ISO 14001 - Gestão Ambiental, ASO 18001 - Segurança do trabalho e saúde e NBR16001 - desigualdades sociais. As práticas e ações que estão sendo discutidas com o SGI se referem ao aumento de produtividade e cuidados com o meio ambiente, através de eficiência de técnicas, menores custos, menor desperdício, menos acidentes (gestão de segurança e saúde ocupacional). São projetos com começo, meio e fim que resultam na certificação, ganhos com gestão ambiental correta e investimentos no trabalhador (boa governança, combate a corrupção, combate a pirataria e fraude, melhoria na ética profissional, combate aos grupos que dominam o mercado), além do valor agregado que o produto passa a ter no mercado. O SGI, promove também ações florestais de recomposição de vegetação nativa, através de parcerias com áreas de Unidades de Conservação, promovendo reflorestamento e revegetação da Floresta Nativa.

Gestão Ambiental pelo CAR (Cadastro Ambiental Rural), que é um instrumento fundamental para auxiliar no processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais." Ferramenta importante para auxiliar no planejamento do imóvel rural e na recuperação de áreas degradadas, o CAR fomenta a formação de corredores ecológicos e a conservação dos demais recursos naturais, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental, sendo atualmente utilizado pelos governos estaduais e federal "(MMA, 2014). O CAR além de conter as informações nominais do produtor (quem ele é, o que ele faz, o que ele planta), também espacializa as informações, baseado em dados de imagens de satélite, permitindo o georeferenciamento das propriedades, a análise do estado real das reservas ambientais e APPs, verificando sua regularidade. Se estiver irregular é necessário que se faça um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta), para que se possa assim entrar no PRA (Programa de Recuperação Ambiental), podendo receber financiamento para fazer a recuperação. Nas propriedades em quem sobram reserva podem fazer (CRA) Cota de Reserva Ambiental. As Cotas de Reserva Ambiental (CRA) já estavam previstas na legislação anterior e foram divulgadas como uma solução nesse novo Código para os passíveis ambientais. É uma ferramenta muito interessante para que os proprietários com passivos de reserva ambiental

possam adquirir no mercado cotas sem abdicar de sua área produtiva. Também passa a ser uma solução para o desapropriado pela criação de uma reserva ecológica ou UC, sem indenização prévia, podendo vender serviços ambientais de sua propriedade, com mais liquidez na Bolsa de Mercado Futuro (BVRio). A Bolsa de Valores Ambientais do Rio (BVARio) lançou uma plataforma, de abrangência no país inteiro, tem o objetivo de criar um mecanismo no mercado, para facilitar o cumprimento das leis ambientais brasileiras. As Reservas Ambientais podem ser utilizadas de uma forma inteligente para o aumento da área protegida, integrando as áreas de preservação de pequenas propriedades, principalmente as próximas às cidades, em grandes áreas conectadas.

O pagamento serviços Ambientais (PSA), está sendo utilizada por várias instituições e governos que têm buscado criar incentivos para melhoria da gestão do patrimônio ambiental para combater a crescente pressão sobre os ecossistemas. Políticas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) têm sido apontadas ao redor do mundo como uma opção viável para alcançar esse objetivo. Essas políticas complementam instrumentos de comando e controle, colaborando com a valorização dos ativos ambientais, além de trazer benefícios aos provedores desses serviços (em especial populações vulneráveis), proporcionando-lhes melhoria na qualidade de vida (PNUMA, 2008).

No Brasil, PSA vem sendo discutido com mais atenção desde o lançamento do Programa Proambiente, em 2000, que consistiu uma experiência inicial de PSA no país. Alguns estados publicaram leis tratando sobre o tema, mas ainda não há uma análise comparativa de como essas leis já aprovadas abordam o assunto. Na Política Nacional de PSA, o PL 792/200785 propõe-se a criação de quatro elementos ligados ao PSA: i) a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), ii) o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (ProPSA); iii) o Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (FunPSA); e iv) o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Foca-se a análise no ProPSA, com alguns elementos relacionados ao FunPSA. (Projeto de Lei 792/2007, de 1º de dezembro de 2010). As atividades beneficiadas pelo programa ocorrem nas áreas legalmente protegidas, públicas ou privadas, incluindo Unidades de Conservação, Terras Indígenas, áreas de proteção e recarga de aquíferos, APPs, RLs e corredores ecológicos.

Deixar uma área de floresta intocada, mesmo dentro da área de reserva legal, representava um passivo econômico, hoje isso está prestes a mudar radicalmente. Estudos de

especialistas em economia ecológica, estimam em mais de US\$ 30 trilhões o valor econômico prestado pela biosfera, para a humanidade. A indústria mundial de seguros, estimada em US\$ 3 trilhões, baseada exclusivamente no temor do risco de algum sinistro suceder (MMA 2012). Pagar por estes serviços ambientais de florestas devem entrar em nosso cotidiano, como valioso e rentável investimento, que através do mercado financeiro, gera rendimentos que são divididos entre os investidores, mas com uma característica especial: quem tem a floresta é acionista principal no fundo, que entra com a garantia da integridade dos serviços ambientais da floresta, objeto do fundo. Preservar florestas passará a ser uma questão de rendimento e lucro para a propriedade rural, um investimento com retorno financeiro.

A remuneração ocorre por serviços prestados nas modalidades de Conservação e Melhoria da Qualidade e da Disponibilidade Hídrica, Conservação e Incremento da Biodiversidade e Redução dos Processos Erosivos, visando a preservação e diminuindo a pressão pelo desmatamento (atividade agropecuária). Os Serviço Ambientais mais abordados nos projetos com maior intensidade e frequência são os sistemas de PSA-Carbono, paga-se geralmente por tonelada de CO₂ não emitido para atmosfera ou sequestrado, os sistemas PSA-Água, paga-se pela manutenção ou aumento da quantidade e melhoria da qualidade da água, os sistemas PSA-Biodiversidade, paga-se por espécies ou por hectare de habitat protegido e os sistemas PSA-Beleza Cênica, paga-se por serviços de turismo e permissões de fotografia. (MEGER, 2014)

O programa é estabelecido com base em critérios que levem em consideração a superfície florestal preservada, conservada ou recuperada, quantidade de nascentes, o tamanho da área de recarga, declividade, risco de perda de solo, risco de alagamento e as próprias condições socioambientais das famílias.

(PL 5.528/09)Elege como beneficiárias as comunidades tradicionais, delegando ao regulamento os critérios para a eleição das pessoas que poderão ser remuneradas, o cálculo do valor devido, a forma, periodicidade e o controle dos pagamentos, o monitoramento do grau de conservação dos ambientes naturais e outras medidas necessárias para o bom funcionamento do Programa.

É um instrumento econômico, com ênfase na à estimular a proteção, o manejo e o uso sustentável de florestas tropicais, em especial em países em desenvolvimento. A ideia é recompensar aqueles que produzem ou mantêm os serviços ambientais e incentivar outros a garantirem o provimento desses serviços. Estas florestas se encontram em geral sob grave pressão de desmatamento e degradação, ao mesmo tempo em que ali moram populações rurais carentes de desenvolvimento

2.4.4. Formação de Corredores Ecológicos

O Corredor Ecológico é uma disposição preliminar da lei de nº 9985 de 18 de julho, que dita o reflorestamento e crescimento da biodiversidade, que busca proteger e recuperar áreas desmatadas, criação e implantação de gestão das unidades de conservação.

– “§ 2º A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitem identificar a localização, dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.”

A legislação ambiental no Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) orienta e determina o processo de construção do Corredor Ecológico. Além de recuperar a biodiversidade do bioma e contribuir para o **desenvolvimento sustentável** da região, o projeto Corredor Ecológico garante outros benefícios, como a regulação do microclima, preservação dos recursos hídricos e prevenção de desastres naturais.

A resolução da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo SMA - 15, de 13-3-2008, traçada com base no livro *Diretrizes para a conservação e restauração do Estado de São Paulo* (Biota/ SMA), estabelece que a análise de todos os pedidos para uso de áreas com florestas nativas deverá se basear nas categorias de importância para a restauração definidas no mapa "Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade" um dos vários mapas produzidos pelo Biota. O Ministério do Meio Ambiente estabeleceu que as áreas prioritárias são apresentadas no mapa "Áreas Prioritárias para a Conservação", por meio da Portaria 126, de 27 de maio de 2004, indicando a utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira", publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em novembro de 2003 e reeditado em maio de 2004.

O mapa de conectividade também indica as áreas prioritárias, segundo o Dec. Est. 53939 de 2009, que dispõe sobre a manutenção, recomposição, condução da regeneração natural, compensação e composição da área de Reserva Legal de imóveis rurais no Estado de São Paulo e dá providências correlatas, utilizando assim os mapas do Biota para determinar o objeto e os critérios usados para preservarem as áreas implementação de corredores ecológicos e de abrigo de biodiversidade. Identificados os fragmentos que são considerados prioritários para conservação e indica-se essas áreas para a compensação da reserva legal das propriedades agrícolas, além de recomendar a interligação desses fragmentos pela restauração da mata ciliar funcionando como corredor ecológico.

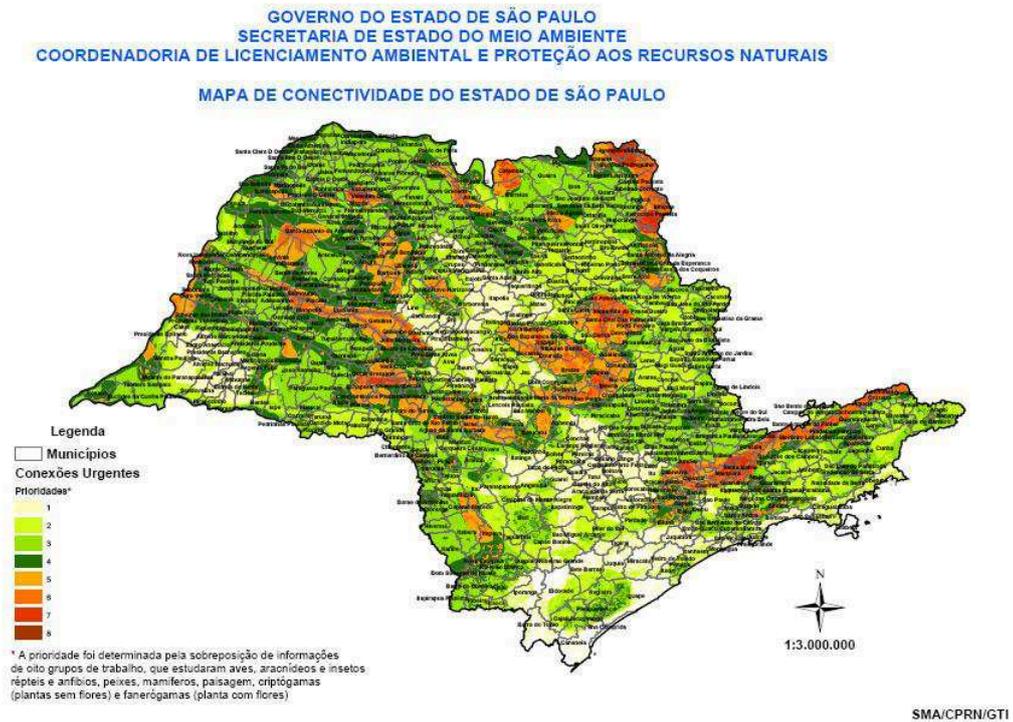


Figura 4. Mapa de Conectividade do Estado de São Paulo (Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e Proteção aos Recursos Naturais)

2.4.5. Instrumentos para o Meio Urbano

A cidade é um ecossistema, e como tal, contém uma comunidade de organismos vivos, onde predomina o homem, um meio físico que se vai transformando, fruto da atividade interna, e funcionamento à base de trocas de matéria, energia e informação.(ODUM, 1988).

As cidades têm causado modificações profundas nas paisagens naturais, gera um adensamento de consumo e produz uma pressão ambiental sem precedente. Estas pressões se dão não apenas no local da cidade em si mas também nas áreas de produção, que têm que assumir uma perda devida ao processo de escoamento. Alguns aspectos demográficos podem afetar a quantidade e a qualidade dos recursos naturais, tais como o tamanho da população (Taxas de Crescimento, natalidade e Mortalidade), a estrutura (Composição Etária, Étnica e de Gênero) e a distribuição (Concentrada e Dispersa).

A discussão sobre cidades sustentáveis tomou vulto nos últimos 10 anos, graças aos impulsos dados pela Rio-92 e pela Conferência Habitat II. Nas conferências Habitat I (1976) e Habitat II (1996) estabeleceu-se os novos marcos da gestão urbana, ou seja, a Agenda Habitat: mudança de escala, integração das ações de gestão, a necessidade de planejamento estratégico, a descentralização das ações administrativas e dos recursos, o incentivo à inovação, a inclusão dos custos ambientais, a indução de novos hábitos de moradia, transporte e consumo e o fortalecimento da sociedade civil e dos canais de participação.

Os Ecossistemas Humanos, são sistemas coerentes de fatores biofísicos e sociais capazes de adaptação e de sustentabilidade ao longo do tempo. Podem ser descritos em diversas escalas espaciais, ligadas hierarquicamente e possui um conjunto de Recursos Críticos (natural, socioeconômico e cultural) cujo fluxo e uso são regulados pelo Sistema Social, apresentando uma adaptação contínua e uma dinâmica perpétua. Recursos Críticos em relação a Sustentabilidade e controlados pelo Sistema Social são:

- -Recursos Naturais: Energia, Terra, Água, Materiais, Nutrientes, Fauna, Flora
- -Recursos Socioeconômicos: Informação, População, Mão de obra, Capital
- -Recursos Culturais: Organização, Crenças, Mitos

A sustentabilidade da População humana depende do seu comportamento em relação aos Recursos, considerando que para viver, o homem consome o que a natureza lhe oferece, o que causa sempre algum tipo de desgaste na natureza.

É necessário conservar e usar todos os recursos racionalmente (incluindo os resíduos), restaurar o que está danificado.

A Ecologia Humana de abordagem aplicada é a “Ecologia de população, com particular ênfase nas populações humanas, considerando ASPECTOS DEMOGRÁFICOS e ASPECTOS relativos a QUANTIDADE e a QUALIDADE dos RECURSOS DISPONÍVEIS” . (BEGOSI, 1993).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA) são estratégias para sustentabilidade urbana aperfeiçoar a regulamentação do uso e ocupação do solo urbano e promover o ordenamento territorial, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, considerando a promoção da equidade, a eficiência e a qualidade ambiental, promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e de gestão democrática da cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental urbana e assegurando a efetiva participação da sociedade, promover mudanças nos padrões de produção e de consumo da cidade, reduzindo custos e desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis, desenvolver e estimular a aplicação de instrumentos econômicos no gerenciamento dos recursos naturais visando a sustentabilidade urbana.

A expansão dos ecossistemas urbanos geralmente é acompanhada por incríveis aumentos de consumo energético, dissipação de calor, impermeabilização de solos, alterações climáticas, fragmentação e destruição de habitats, favorecimento e ou eliminação de espécies da fauna e da flora, acumulação de carbono, poluição atmosférica e sonora, aumento da concentração de ondas eletromagnéticas, além da fabulosa produção de resíduos sólidos, líquidos e gasosos inconvenientemente despejados na atmosfera, nos corpos d'água e nos solos (Dias, 2002).

Impactos negativos causados pela concentração da população humana estão pautados na deterioração dos recursos naturais (solo e água potável) e a redução de áreas verdes (Impermeabilização, enchentes, desconforto ambiental, estética) também a proliferação de espécies induzidas (Cães, gatos, pombos, ratos, baratas, mosquitos, moscas,abelhas) e da flora ,espécies exóticas (flores e árvores) o que contribui para o aparecimento de zoonoses urbanas (Raiva, Leptospirose, Brucelose, Toxoplasmose, Leishimaniose Visceral), epidemias(dengue, AIDS, hepatite, etc), poluição sonora e do ar (doenças causadas por mudanças microclimáticas, biometeorologia), além da alta concentração de resíduos sólidos (geração, separação,reutilização, reciclagem)

No entanto essa alta concentração também gera aspectos positivos, tais como a viabilização de programas de saneamento básico, a viabilização de programas de saúde pública, acesso mais rápido a novas tecnologias, acesso mais eficiente a informações, escolas, viabilização de serviços, concentração de atividades culturais, diversificação de oportunidades e a criação de novas atividades.

Porem para que haja mais equidade é necessário que algumas atitudes sejam tomadas em direção à minimizar ainda mais a sustentabilidade urbana. É necessário evitar mais deterioração, restaurar ou reabilitar o ambiente urbano já danificado e gerenciar com mais eficiente do uso dos recursos urbanos (água potável, saneamento básico, resíduos sólidos, energia e transporte), planejar o uso territorial: área urbana e periurbana e promover uma real redistribuição de renda.

A configuração espacial de toda cidade é constituída de dois tipos de espaço físico: Espaços edificados e Espaços livres de edificação (ELs). Toda cidade possui um sistema de relações dinâmicas entre os elementos dos espaços livres urbanos, sejam eles conectados fisicamente ou não, seja planejado ou não. O Espaço livre é todo espaço não ocupado por um volume edificado (espaço-solo, espaço-água, espaço-luz) ao redor das edificações e que as pessoas tem acesso” (MAGANOLI, 1982), assim o que difere é a presença ou ausência de volumetria, de edificação confinante por teto ou paredes. Dentro de um contexto urbano ocidental, a vegetação é incorporada a seus espaços livres á partir do final do século XVIII. Com o crescimento das cidades Europeias e Americanas, o elemento vegetal passa a ter papel estrutural na conformação dos seus espaços livres, em especial parques e praças.

Os Espaços livres urbanos constituem um complexo de conexões com múltiplos papéis urbanos: “atividades de ócio, circulação urbana, conforto, conservação e requalificação ambiental, drenagem urbana, imaginário e memória urbana, lazer e recreação, dentre outros.” (MACEDO, Custódio et al, 2009:5). Os ELs de infraestrutura podem ser de gestão pública, privada ou mista. ex: em loteamentos , campo de golfe, pista de cooper , ciclovias, piscinas, estacionamentos. ex: Ruas e calçadas, espaços livres urbanos por excelência, avenidas, calçadões, jardins, matas, parques, pátios, praças, quintais, rios, vazios urbanos e outros.

Os Els podem ser três tipos padrão:

1. de circulação, convívio, lazer e recreação: calçadas, calçadões de orlas fluviais, marítima e lagunar, ciclovias, mirantes, ruas, parques, praças e zoológicos.

2. de preservação ou conservação ambiental: áreas de proteção ambiental (APA) e área de preservação permanente (APP) ex: dunas, encostas íngremes, falésias, fundo de vale, grotas, lagoas, lagos, mangues, matas, morros, orlas, restingas, rios.

3. espaços livres relacionados a uso específicos: espaços de redes de infra estrutura. Ex: Estação de tratamento de água, de esgoto e rebaixamento de tensão elétrica. Aterros sanitários, cemitérios, espaços livres de complexos penitenciário, militares, esportivos, centro de pesquisas.

Esses espaços estão sendo valorizados para a saúde do ambiente urbano, sendo sua gestão sustentável muito importante para continuidade da qualidade ambiental dos sistemas naturais.

O programa "Cidades Sustentáveis", do Governo Federal oferece à gestão pública uma agenda completa de sustentabilidade urbana, com o objetivo contribuir com as gestões municipais no sentido de implementar instrumentos de planejamento e execução de políticas públicas que considerem a sustentabilidade em todos os projetos e ações dos poderes executivos e legislativos, além do devido comprometimento dos setores privados e das sociedades locais.

Entende-se como sustentabilidade, as dimensões políticas, econômicas, social, ambiental e cultural. O programa tem o objetivo principal de fortalecer o processo de decisão com promoção dos instrumentos da democracia participativa, além de desenvolver uma perspectiva comum e de longo prazo para as cidades e regiões sustentáveis, fomentar a capacidade de participação e ação para o desenvolvimento sustentável tanto nas comunidades como nas administrações locais e regionais, convocar todos os setores da sociedade civil local para participação efetiva nos processos de decisão, monitoramento e avaliação (conselhos, conferências, audiência pública, plebiscito, referendo), tornar pública, transparente e abertas todas as informações de administração municipal, os indicadores da cidade e os dados orçamentários e promover a cooperação e a parceria entre os municípios vizinhos, outras cidades, regiões metropolitanas e outros níveis de administração.

Quadro 1.- Das Metas do Programa Cidades Sustentáveis

| BENS NATURAIS COMUNS | Metas |
|---|---|
| Área verde por habitante | 12m2 por habitante |
| Ar concentração de MP10 / 24hs | 50 mg m3 |
| Ar, concentração SO2 / 24 hs | 20 mg m3 |
| Esgoto | Meta 100% tratado |
| Rios e córregos | 100% estado bom |
| Favelas | 0% da população |
| Reservas e áreas Protegidas | + 60% áreas protegidas |
| Desmatamento | Zerar o desmatamento ilegal |
| Escolas que desenvolvem projeto ambiental | 100% |
| Moradias em área de risco | 0% de moradia em áreas de risco |
| Plano de metas | Indicadores e metas |
| Ingredientes da merenda produzidos localmente | 100% dos produtos constituintes da merenda escolar proveniente da cultura e da produção local |
| Alimentos adquiridos pela prefeitura com certificado de produção orgânica | 100% de alimentos adquiridos pela prefeitura com certificação |
| Consumo de água | 110 litros de água por dia |
| Reciclagem de resíduos sólidos | 100% dos resíduos sólidos da cidade(secos e orgânicos) |
| Coleta seletiva | 100% dos domicílios com cobertura da coleta seletiva do lixo. |

Fonte: Programa Cidades Sustentáveis, 2013.

A Gestão local para a sustentabilidade das cidades, tem o objetivo geral de "Implementar uma gestão eficiente que envolva etapas de planejamento, execução e avaliação." e os objetivos específicos passam por reforçar processos da Agenda 21, desenvolvimento sustentável local e regional, a gestão integrada e eficiente baseada na precaução sobre o Ambiente Urbano e seu entorno, estabelecer metas e prazos aos Compromissos da Plataforma Cidades Sustentáveis, assegurar a importância das questões de sustentabilidade nos processos de tomada de decisões nos níveis urbanos e regional e garantir a transparência administrativa, envolvendo os atores na monitoraria e avaliação do desempenho, tendo em vista o alcance das metas de sustentabilidade estabelecida.

Outra ação de políticas públicas urbana a nível estadual, é o programa "Município verde azul" da Secretária do Estado do Meio Ambiente(SMA), ligado ao Sistema Ambiental Paulista, que visa estimular a implementação e desenvolvimento de uma agenda ambiental Municipal, através de aplicação de planos Ambientais de curto, médio e longo prazos, com o objetivo de melhorar a condição de vida da população.

Quadro 2 - Agenda do programa Município Verde Azul.

| DIRETIVAS | CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS |
|---------------------|---|
| Esgoto Tratado | Sistema de esgotamento sanitário adequado |
| Resíduos sólidos | Gestão de resíduos domiciliares e da construção civil |
| Biodiversidade | Proteger ou recuperar áreas estratégicas para a manutenção dos recursos naturais |
| Arborização Urbana | Incrementar a gestão do meio ambiente artificial urbano, através do planejamento e definição de prioridade para a arborização |
| Educação Ambiental | Implementar educação Ambiental formal e informal |
| Cidades Sustentável | Implementar o uso racional dos recursos naturais |
| Gestão de águas | Estimular o fortalecimento da gestão sobre a qualidade da água para abastecimento público |
| Qualidade do ar | Defesa da qualidade do ar e controle da emissão excedente de gases de efeito estufa |
| Estrutura Ambiental | Fortalecer as Secretarias/ Departamentos / Diretorias de Meio Ambiente |
| Conselho Ambiental | Funcionamento regular dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente |

Fonte: Município Verde Azul, 013.

As diretivas estabelecem dois conjuntos de ações ambientais:

1. Ações consideradas prioritárias para alcançar o objetivo da diretiva, ações que constituem os "Indicadores de Desempenho - ID".
2. Elenco de "Pró atividades - PRÓ" que valorizam as aptidões culturais dos municípios e auxiliam o atendimento das ações prioritárias que compõem o primeiro conjunto.

O Planejamento e Desenho Urbano, também um instrumento estratégico para garantir o equilíbrio espacial, social e ambiental e melhorar a qualidade de vida nas cidades. A principal ferramenta de planejamento das cidades no Brasil, é o Plano Diretor. O Estatuto das Cidades é uma Lei federal nº 10.257/2001, que obriga a formular a revisão do Plano Diretor para Municípios com mais de 20.000 habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas.(Cidades Sustentáveis). O objetivo é reconhecer o papel estratégico do planejamento e do desenho urbano na abordagem das questões ambientais, sociais, econômicas, culturais e da saúde, para benefício de todos. Reutilizar e regenerar áreas abandonadas e degradadas, evitar a expansão urbana no território, dando prioridade ao adensamento e desenvolvimento urbano no interior dos espaços construídos com a recuperação dos ambientes urbanos centrais, assegurar a compatibilidade de uso do solo nas áreas urbanas oferecendo equilíbrio de empregos, transporte, habitação e equipamentos socioculturais e esportivos, assegurar adequada conservação, renovação e utilização do Patrimônio Cultural Urbano, adotar critérios de desenho e construção sustentável, respeitando e considerando os recursos naturais no planejamento.

2.4.6. Economia verde

Com base na ideia e o reconhecimento de que, apesar de sua indiscutível capacidade de geração de empregos e renda, o atual modelo de produção e consumo de bens e serviços é insustentável, a chamada Economia Verde se apresenta como uma proposta de desenvolvimento ("ecodesenvolvimento") que busca instruir novos vetores de crescimento econômico, novas fontes de empregabilidade e soluções consistentes para a melhoria da qualidade ambiental.

O ecodesenvolvimento foi mencionado pela primeira vez em 1972, pelo então primeiro diretor executivo do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), Maurice Strong, que encomendou ao economista e sociólogo Ignacy Sachs, que desenvolvesse o conceito para inspirar documentos e projetos do PNUMA, conceito que abrangia cinco dimensões da sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial e cultural. Apesar de não haver consenso, em relação ao termo Desenvolvimento Sustentável, por erroneamente apresentar práticas superficiais e de pouca relevância denominada "*greenwash*", foi na Rio-92 que o termo tornou-se conhecido, e a expressão começou a ser absorvida por governos, corporações, entidades da sociedade civil, em relação a responsabilidade sócio ambiental.

Alguns movimentos sociais, veem no Desenvolvimento Sustentável uma nova roupagem para o sistema econômico, que implica melhorias na eficiência energética, gerenciamento de águas, economia de baixo carbono, como uma forma de melhor gestão do patrimônio natural. No entanto já se vê a solução dos dilemas teóricos, para a formulação do Desenvolvimento Sustentável, substituindo ou subordinando o termo para "Sociedade Sustentável", resgatando e incluindo dimensões de comportamento culturais e materiais. Os termos, Ecodesenvolvimento, sustentabilidade, sociedade sustentável, economia de baixo carbono, economia sustentável, economia inclusiva, economia solidária, sintetizam ideias para chamar atenção da opinião pública e especialistas, quanto a necessidade de transformar o processo de desenvolvimento e os instrumentos econômicos em ferramentas de promoção de igualdade social e erradicação da pobreza, com respeito aos direitos humanos e sociais, conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

Nesse contexto o termo Economia Verde, é mais abrangente que economia de baixo carbono, uma vez que é visto não somente como processos econômicos de baixa ou nenhuma emissão de gases de efeito estufa, mas também inclui processos relacionados ao combate das mudanças climáticas de origem antrópica, e também reverter tendências sociais insustentáveis de consumismo - como as vastas contaminações de ecossistemas e do próprio organismo por substâncias químicas. Implica em promover processos de produção limpos, com tecnologias mais naturais, e tendências de consumo que garantam a manutenção das nossas condições de vida no planeta.

A Iniciativa Economia Verde (IEV ou *GEI Green Economy Initiative*) lançado pelo PNUMA em 2008, foi concebida como "aquela que resulta em melhoria do bem estar humano e da igualdade social, ao mesmo tempo que reduz significativamente os riscos ambientais e escassez ecológica". A proposta é o crescimento na renda e no emprego puxados por investimentos públicos e privados que reduzem emissões de carbono e poluição. O desenvolvimento mantém, aprimora, recupera o capital natural degradado, enfocando-o como ativo econômico crítico e fontes de benefícios públicos.

Uma perspectiva pragmática também presente na sociedade civil, intensifica a importância da Economia Verde como proposta que visa articular diferentes instrumentos e práticas econômicas capazes de dar centralidade e conexão as questões sociais e ambientais, traduzindo essas questões para linguagem econômica, viabilizando sua rápida incorporação aos processos de análise e decisão cotidianamente adotados por consumidores, empresas,

governos e demais atores sociais. O desafio é usar o poder da economia para dar centralidade e força às propostas de sustentabilidade com justiça social e ambiental, construindo um caminho de um sistema de instituições e políticas, com eficaz controle social, voltados a direcionar as atividades econômicas locais e culturais das regiões e ecossistemas.

Para o Governo brasileiro, a **economia verde** deve ser inclusiva, é preciso considerar igualmente os setores econômico, social e ambiental, além do aumento da eficiência com diminuição no uso dos recursos naturais; diminuir as emissões de gases do efeito estufa; transformar resíduos de um processo em insumos de outros; proteger os mananciais, uso responsável da água, universalização do saneamento básico; ampliar as fontes de energia limpas e renováveis e desenvolver projetos que visem a recuperação e preservação dos ecossistemas afim de atenuar os efeitos da mudança do clima. Ela deve também promover a geração de empregos, a inovação tecnológica, a ciência, a inclusão social e a conservação dos recursos naturais.

O estado de São Paulo busca o modelo de desenvolvimento sustentável, que engloba preservação ambiental, crescimento econômico e desenvolvimento social. Nesse contexto, a Economia Verde é o caminho para alcançar esse objetivo. Esse novo modelo inclui dos transportes sustentáveis às iniciativas de apoio a novos setores industriais verdes e cadeias de reciclagem, do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) à questão da renovabilidade da matriz energética, passando pela busca por alternativas sustentáveis para o setor do turismo, pela construção civil sustentável, pelo comércio justo e pela estruturação de um sistema tributário que influencie positivamente nas preferências expressas pelo setor privado.

Tais modelos comecem a emergir, mas de forma isolada e pulverizada na paisagem, sem o necessário planejamento para a integração de seus vetores para que possa alcançar a escala necessária e conduzir a paisagens sustentáveis.

3. METODO

Para formar um cenário de uma sequência cronológica da transformação do ambiente, adota-se conceitos de Ecologia e História da Paisagem, que possibilitam uma visão abrangente das relações entre as atividades humanas e a dinâmica de transformação, onde o homem não é um agente distinto do ecossistema, examina-se inclusive como a sociedade interage com o ambiente para construir um futuro sustentável. Essas ações coordenadas com um roteiro histórico, relaciona a transformação da vegetação natural, da hidrografia, e a evolução urbana, com os principais eventos, econômicos, políticos e sociais, que através do seu modo operante e logística do dia-a-dia, contribuíram para a ocupação e transformação do ambiente.

A Ecologia da Paisagem, é uma ciência interdisciplinar por natureza, que através da Geografia, analisa as relações do homem e o ambiente e o ordenamento territorial. A Ecologia da paisagem analisa, espacialmente as heterogeneidades e os efeitos das diversas escalas. Ela trata uma nova escala espacial de estudo ecológicos, num nível hierárquico acima do ecológico. Segundo Metzger (2001), as unidades de estudo são geralmente de abordagem geográfica, uso/ocupação territorial e habitats ecológicos e não necessariamente caracteriza unidades de sistemas.

"As unidades da paisagem não são obrigatoriamente "ecossistemas", noção que acarreta uma visão sistêmica onde ha interdependência dos componentes, existente ente o ciclo de matéria e de mecanismos de auto regulação, que tornam o ecossistema um sistema auto organizado (ODUM, 1971, apud METZGER, 2001).

A paisagem atual é o registro do legado das atividades humanas em um determinado ecossistema. Documentos históricos e suas informações ecológicas são confrontadas com a realidade ecológica atual, para assim reconhecer as transformações da paisagem. A visão interdisciplinar busca compreender as transformações da paisagem, através da ação de diversas escalas de tempo (geológico, social, biológico) agindo sobre os ecossistemas, descrevendo resultantes ecológicas vindas de eventos do passado, através da dialética entre mudança ambiental e mudança cultural. É portanto o resultado da atividade social exercida sobre o meio natural ao longo da história, "a originalidade está no seu propósito explícito de colocar a sociedade na natureza; de descrever a história da humanização do espaço geográfico" (OLIVEIRA, 2010, p.227).

Além da paisagem, as formas da sociedade de agir sobre o meio ambiente, e as relações espaciais de poder formam as principais bases integradoras da história do ambiente, "encaixando o conceito de paisagem, no sentido que podem ser fruto de uma decisão humana sobre o ambiente: uma área protegida, uma reserva futura de recursos naturais ou, ainda, insuficiência tecnológica ou de capital para sua exploração."(OLIVEIRA, 2010, p.228).

A análise da cartografia e a formatação de mapas temáticos, por um processo de identificação e caracterização da paisagem consistiu em estudar a sequência evolutiva da paisagem, descrever sua dinâmica, os fatores naturais e antrópicos que têm intervindo e intervêm em sua evolução e transformação e as análises seguem às tendências atuais como, perda da estrutura de mosaico florestal ou de biodiversidade, riscos de contaminação das águas, urbanização, extrativismo, mobilidade, entre outros.

Os procedimentos operacionais escolhidos para pesquisa quanto à escala são dois: Primeiro uma análise dentro do conceito de "área" e "integração" apresentado por Hartshorne (1978), como uma sistemática de estudos geográficos, denominada pelo autor de "estudos de variação de áreas". Na visão de Hartshorne, uma área unidade e uma participação do espaço geográfico, definido pelo pesquisador em função do objeto de estudo, e das escalas de trabalho, que apresentam características individuais próprias, funcionando como base para um sistema de classificação e organização do espaço, podendo relacionar a cada uma dessas participações características físicas e bióticas que a individualizam em relação a todas os demais componentes do espaço. Nessa fase se apresenta os mapas de uso e cobertura vegetal natural, Unidades de Conservação, Hidrografia, Mobilidade.

O segundo genericamente chamado de "*land systems*" utilizam como referencial padrões fisionômicos de terreno (padrões de paisagem ou unidades de paisagens) e geram como resultados produtos temáticos a analíticos sintéticos. O território é seccionado em diversas unidades de paisagem: geomorfológicas, pedológicas, de cobertura vegetal, uso da terra e sócio econômicos que as individualizam do entorno. (ROSS, 1995.) Os mapeamentos gerados pelas técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento são integrados para estudos de aplicação Ambientais.

A transversalidade foi usada como princípio teórico: usa a capacidade de se integrar determinada área do conhecimento a diferentes abrangências. Um processo de transformação em que as atividades humanas se sobrepujam aos processos naturais, afetando profundamente

as propriedades dos ecossistemas, produzindo paisagens moldadas por forças econômicas, alta tecnologia e um elevado consumo de recursos e energia, Bertrand (1971) já evidenciava essas realidades quando apresenta o trinômio de forças que moldaria as unidades de pesquisa diversas, representada na figura 1.⁸

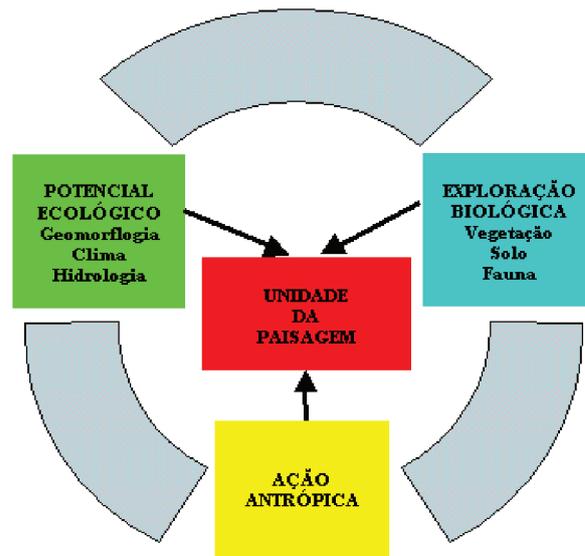


Figura 5 Trinômio de BERTRAN. Fonte: MORELLI, 2002.

Nesse caso, foram analisados, vegetação, hidrologia e ação antrópica, configurando o Trinômio.

"A correlação entre fenômenos sociais, econômicos e políticos, e o padrão variável de ocupação do espaço geográfico, quando traduzidos em mapeamentos localizados e inteligentes, permitem a construção de verdadeiros filmes das transformações que ocorreram na paisagem." (OLIVEIRA, 2010)

⁸“Man is part of Nature, not something contrasted with Nature” (Bertrand Russel, 1925. What I Believe)

A ética ecocêntrica coloca a natureza como tema central do planeta e o homem como parte dela. Esta concepção se contrapõe à ética antropocêntrica, adotada pela cultura tradicional européia, que considera o homem como o centro e senhor do universo e a natureza como subordinada aos seus interesses. A visão ecocêntrica parte de dois princípios: em primeiro lugar, considera que todos os seres que compõem a natureza, da mesma forma que o homem tem direito à vida; segundo, que é impossível preservar o homem se a natureza for destruída. Quer dizer: estamos todos em um mesmo barco. Ou nos salvamos todos ou não se salva ninguém. Além disso, a ética ecocêntrica responsabiliza o homem pela salvação de todos, pois ele é o único que tem consciência do que está acontecendo e é o que mais destrói.

A história ambiental vista do espaço sideral, permitirá conhecer, estudar e analisar, com precisão, a complexa dinâmica das transformações, compreendendo, nos vários momentos, em diferentes temporalidades e diferentes escalas, a efetiva história das mudanças do espaço geográfico. Apesar do potencial dos mapeamentos produzidos a partir do espaço sideral, apenas uma parte da realidade está sendo vista, sendo necessário para sua interpretação, a inserção de outras informações que permitam aprofundar o entendimento da realidade, considerando como a função da forma, as resultantes funcionais e os processos histórico e cultural que justificam essa função.

Pela pesquisa documental, estatísticas entendemos o "estado da arte" do cenário ambiental referência da Região Metropolitana do Vale do Paraíba Paulista, identificando as áreas de prioridade de planejamento e as nuances de leis e projetos em andamento.

O levantamento das pesquisas efetuadas gerou produtos com características analíticas e de síntese, que tratam de forma setorizada temas da natureza e do desenvolvimento e planejamento socioeconômico da Paisagem da RMVPP. "Posteriormente estes produtos são integrados de maneira a entender os objetivos propostos."(ROSS, 1994).

Com base na revisão histórica e conceitual dos temas de interesse, analisando os conceitos de planejamento regional, preservação e paisagem, baseada na legislação Brasileira, Federal, Estadual e Municipal sobre a proteção e preservação dos recursos naturais e culturais, e uma análise das áreas de conectividade de paisagem e os critérios básicos para escolha das áreas de Unidade de Conservação, e assim ficou traçado um panorama cênico, histórico e cultural da paisagem natural da RMVPLN.

O Planejamento da Paisagem tem como principal ferramenta a espacialização dos atributos ambientais para posterior análise sistêmica. A metodologia consiste em aglutinar ao máximo dados cartográficos, para posterior cruzamento e diagnóstico ambiental espacializado, que pode ser chamado de "carta de qualidade ambiental". São confeccionadas várias cartas de atributos: vegetação, uso e ocupação do solo, densidade populacional, entre outras que após cruzamento de análise, vão formar o cenário e a carta de atributos paisagísticos ambientais, que dará um diagnóstico da área estudada.

Baseado na visão ecológica do mundo, que é a linha de planejamento ambiental iniciada por Ian Mchargh e L. Halprin", conceitos relacionados ao ecossistema, aos ciclos biogeoquímicos, princípios relacionados a energia dos sistemas e métodos de abordagem de planejamento urbano e regional. (FRANCO, 1997, p.31-32)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado nos cadernos governamentais de Planejamento e Desenvolvimento regional da RMVPLN e documentos do Governo Federal e Estadual relacionados à preservação e sustentabilidade dos recursos naturais, chegou-se a análise histórica, as características físicas e quantitativas da paisagem da região (geomorfológica, hidrológica, áreas protegidas, vegetação remanescente, corredores de conectividades) e o estado dessa preservação. Através da caracterização em base de dados Governamentais (MCBIO, IF, MMA, URGH 2, IBGE) foi possível identificar as partes do território ou elementos de paisagem reconhecidos legalmente, protegidos por lei nas esferas nacional, estadual e Federal.

4.1. HISTÓRIA E ECOLOGIA DA PAISAGEM DA RMVPLN

O cenário da paisagem é o registro do legado da atividade humana que evidencia as transformações da paisagem. Cada episódio Histórico, provocou ou provoca uma resultante ambiental na construção da paisagem através dos vestígios deixados pelo trabalho de muitos homens ao longo de muito tempo.

No Brasil pré-cabraliano, entre 23 e 13 mil anos atrás aconteceu um período de climas frios e secos, foi num período desse tipo que os homens passaram da Ásia para América. Nesse tempo, as florestas se reduziram e a caatinga e os cerrados ampliaram, os homens viviam em pequenos grupos, coletores e caçadores deixando traços muito marcantes de sua passagem. Os sambaquis (enormes montanhas fossilizadas) constituídas de restos de alimentação e artefatos, são os primeiros registros da história da cultura do homem brasileiro. Esses povos antecederam os tupis.

"Havia boa alimentação, havia o mar e, sobretudo, havia água para o banho e para a brincadeira das crianças, havia água dos riachos para beber e cozinhar, havia muita água para ser reservada. Um outro mundo surgiu na era dos homens do sambaqui".
(AB'SABER, 2005, 22)

No confronto dos "homens do sambaqui" e os tupis que aqui chegaram, houve arrasamento e expulsões, e os tupis foram viver mais adiante do mar, entre as restingas e os morros. Eles ocuparam todo o território atual da RMVPLN, usando como estradas os rios. Estas culturas, pelo modo de interação equilibrada com o meio, influenciaram a configuração pré-cabraliana da paisagem, mas sem promover grandes transformações. Entender como este

cenário se apresentou aos primeiros colonizadores e a percepção destes da paisagem é fundamental para a compreensão das transformações da paisagem da RMVPLN.

4.1.1. Formação geomorfológica

A origem do Vale prende-se aos episódios tectônicos que originaram as Serras do Mar e da Mantiqueira. A paisagem limitada, a oeste, pela Serra da Mantiqueira e, a leste, pela Serra do Quebra Cangalha, "que não passa de um braço da Serra do Mar que avança sobre o Vale do Paraíba."(HILAIRE, 1822[1938]) e pelo fundo de uma depressão tectônica situada ao longo da base da Mantiqueira, com a qual está geomorfologicamente relacionado, corre o Rio Paraíba do Sul, formado pela confluência dos rios Paraitinga e Paraibuna, que nascem na Serra da Bocaina, a 1800 e 1200m respectivamente. A Bacia do Paraíba do Sul abrange o Planalto Atlântico e a província Costeira. Entende-se por planalto Atlântico, cinco zonas geomorfológicas (Planalto do Paraitinga, Planalto da Bocaina, Médio Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e Planaltos de Campos do Jordão) entre a Serra da Mantiqueira ao Norte e a Serra do mar a Sudeste.

A Serra do Mar," a imponente escarpa atlântica do planalto brasileiro, festonada pela erosão fluvial que se guiou, compõe um mosaico das diaclases e falhas"(AB'SABER, 1958), apresentando nesses trechos localmente rebaixados por influências tectônicas mal definidas. Sua escarpa não tem aí a imponência que costuma caracterizá-la e há pouca assimetria há entre a vertente atlântica e a vertente continental."mais abaixo a várzea do Paraíba que descrevia uma grande e pronunciada curva que se insinuava diante daquele morro, propiciando um movimento extremamente agradável à paisagem." (HILAIRE,1822 [1938])

"A Serra do Mar, a imponente escarpa atlântica do planalto brasileiro, é atravessada pelas vias de comunicação que demandam o Vale do Paraíba e São Paulo, em seu trecho mais rebaixado (altitude média de 500-700 metros). Festonada pela erosão fluvial que se guiou, parte pelas direções das estruturas antigas (sudoeste – nordeste) e parte pelo mosaico das diaclases e falhas, a serra apresenta-se nesse trecho localmente rebaixada por influências tectônicas mal definidas. Sua escarpa não tem aí a imponência que costuma caracterizá-la e a assimetria existente entre a vertente atlântica e a vertente continental é medíocre quando comparada com o que se passa em outros pontos do reverso da Serra do Mar, no sul do Brasil." (AB'SABER e Bernardes ,1958. 67)

A majestosa Serra da Mantiqueira fazia o limite no horizonte, mais abaixo a várzea do Paraíba que descrevia uma grande e pronunciada curva que se insinuava diante daquele morro, propiciando um movimento extremamente agradável à paisagem." (HILAIRE,1822 tradução 1938)

O domínio de ‘mares de morros’ abrange colinas com características geométricas individuais, predominando a ‘mamelonização’; processo fisiográfico que deu origem à forma arredondada no relevo de ‘meia laranja’; um sistema de evolução rápida da paisagem na ausência de mudanças climáticas extremas, estabilizada com o surgimento da floresta tropical (Ab’Sáber, 2000).

4.1.2 . Colonização e Urbanização

Relata Milton Santos que Estrabão em sua geografia, "já aconselhava a levar em consideração os atributos de um lugar que são devidos à natureza", mas hoje podemos corrigir e acrescentar que é preciso levar em conta também os tributos não naturais, destinados a permanecer e transformar o trabalho do homem.

Essa região constitui uma das áreas mais antigas de ocupação do Estado, a colonização definitiva do Vale do Paraíba do Sul Paulista teve início no século XVII, como parte do processo de ocupação das terras brasileiras. Segundo Ortiz (1998) o passo inicial para a conquista do Vale do Paraíba foi em 1628, quando D. Mariana de Souza da Guerra, Condessa de Vimieiro e donatário da capitania de São Vicente, concedeu a primeira sesmaria na região, beneficiando Jacques Felix, iniciando um processo de colonização na região das aldeias indígenas de Taubaté. O Vale do Paraíba inicia-se com três vilas, Guaratinguetá, Jacareí, e Taubaté.

"No século XVIII o Vale do Paraíba do Sul Paulista é via de passagem do abastecimento das Minas Gerais, tendo cada vez mais vias de passagens, como corredor de acesso, ganha importância, a ligação entre as áreas mineradoras e o litoral provocarão o aquecimento econômico e aumentarão as vias e acessos trazendo novas possibilidades à ocupação e povoamento da região." (ORTIZ,)

No cenário Brasileiro Natural, no período pré-cabraliano, habitado pelos índios, parte do bioma encontrado era composto pelo uso que os nativos davam às plantas, animais e principalmente a visão geológica dos lugares, montanhas, rios, planícies, litoral e várzea. As bacias Hidrográficas eram locais primordiais, pelo fornecimento de água, para os animais e o homem, cultivo de alguns tipos de alimentos, nas várzeas e seus cursos eram usados para transporte de pessoas e mercadorias, sendo referência para caminhos e estabelecimento de roças e ocas. O rio era a "estrada que anda" (DEAN, 1996).

O Cenário da Evolução da Paisagem do Vale do Paraíba na formação de seus núcleos urbanos, através da ótica do deslocamento e consumo local e externo que foram os processos-

chaves de desenvolvimento da região. O surgimento das cidades, de acordo com os momentos históricos de produção e consumo e como as mudanças de ciclos econômicos alteraram sem volta, a conformação do meio ambiente natural em detrimento da evolução urbana. Os aspectos hereditários da identidade da formação da malha urbana da RMVPLN é o ponto de partida de um entendimento das transformações econômicas, sociais do espaço e do território. A contextualização da transformação econômica da Paisagem Natural do Vale do Paraíba pode ser comparada e localizada nas cinco fases globais de desenvolvimento denominadas por Milton Santos, (1985):

1. Período do Comércio em grande escala, (a partir dos fins do século XV até mais ou menos 1620).

2. O período manufatureiro (1620-1750),

3. O período da Revolução Industrial (1750-1870),

4. O período industrial (1870-1945)

As transformações antrópicas: (uso do solo) o espaço urbano, infra estrutura, caminhos, rede de distribuição, produção, agricultura, meios de comunicação, foram marcantes na transformação da paisagem e na atual configuração que encontramos na RMVPLN.

As bacias Hidrográficas eram locais primordiais, de alto valor devido ao fornecimento de água, para os animais e o homem, eram também as terras úmidas das várzeas usadas para cultivo de alguns tipos de alimentos. Também seus cursos eram usados para transporte de pessoas e mercadorias, sendo referência para caminhos e estabelecimento de roças e ocas. No Vale do Paraíba e o Litoral Norte, havia uma grande diversidade cultural com a presença de grupos indígenas tupi-guarani, que tinham conhecimento de uma extensa e intrincada rede de caminhos e trilhas que utilizavam como circulação entre a orla e o "sertão"(como era chamada a parte desconhecida do interior do continente), sendo essa primordial para a ocupação Portuguesa. Eram três os "grandes caminhos indígenas", o primeiro que liga São José dos Campos a Paraibuna e a Caraguatatuba (atual Rodovia dos Tamoios, SP 99) o segundo que liga Taubaté, São Luiz do Paraitinga e Ubatuba (atual Rodovia Oswaldo Cruz SP 125) e o terceiro que liga Guaratinguetá, a Cunha e Parati (Caminho dos Guaianazes SP 171).

A partir dessa paisagem indígena encontrada pelo Português, movimento Entradas de Bandeiras, com o intuito de tomar posse do território e empreender o povoamento. É fundada a primeira vila paulista, São Vicente, e em 1534, instituído os sistemas de doação de 12 faixas de terra ao longo de todo o território, as Capitânicas Hereditárias⁹ de foco de continuidade ao passar de pai para filho, desde que promovessem a ocupação, exploração, povoação e urbanização territorial. Essa política urbanizadora, através da doação de sesmarias¹⁰ incentivavam a ocupação do território, através de povoados, que mais tarde passariam a condição de patrimônio religioso (Ordem Companhia de Jesus), depois a vila e mais tarde a cidade.

A movimentação das entradas e bandeiras, visando posse e povoamento da região deu início aos núcleos urbanos do vale do Paraíba, com diferença substâncias das cidades de acordo com a escolha do lugar em que foram implantadas, as condições geográficas e técnicas acessíveis no momento histórico em que surgiram. Pode se dizer então que a configuração dessa malha urbana inicial teve como principal dado, os eixos de circulação, formulando um padrão de ocupação dos núcleos urbanos que configuraram o início da transformação da paisagem.

Nesse período deu-se os primeiros ciclos econômicos, como a exploração extrativista do Pau Brasil (madeira tintorial usada pela indústria têxtil Inglesa), abrangendo a retirada dessa árvore em toda extensão da Mata Atlântica litorânea. Em 1605 com a escassez do Pau Brasil, houve a regulamentação da extração mediante a gravidade de escassez através do "Regimento do pau Brasil", iniciando a produção de cana de açúcar (segundo ciclo econômico da região) , que teve seu auge entre 1570-1670 que se prolongará até o final do Sec XVIII, quando se descobriu o ouro em Minas Gerais. Chegam nesse período os primeiros negros escravos, trazidos para trabalhar nos engenhos

⁹ 1. Capitânicas Hereditárias;

¹⁰ . Sesmarias: "A administração Colonial a ocupação do interior através da doação de terras, as chamadas sesmarias àquelas que se destacavam nos serviços prestados à Coroa Portuguesa. Além dessas, havia as "datas de terra", que eram menores e possibilitavam estruturar ocupações diretas, criando desde a colonização, uma estratificação no acesso à terra".(MULLER, 1969, P.13)



Figura 6. Gravura de Rugendas (Séc. XIX) do Rio Paraíba, ilustrando a travessia do Rio, (MORELLI, 2002)

"Na Região do Vale do Paraíba, esses núcleos encontram-se alinhados a margem direita do Paraíba do Sul, cuja dinâmica eram as inundações e os lugares e momentos apropriados para travessia (figura 6), balizando e estabelecendo os caminhos e estradas entre os assentamentos, que caracterizaram os primeiros impactos ambientais, como vetores de transformação da paisagem do Vale do Paraíba." (Maquete Ambiental do Vale do Paraíba, p.30, 2004)

As propriedades eram estabelecidas a partir da referência dos caminhos, e esses eixos. Num primeiro momento, a área de influência do aldeamento era somente a de subsistência, espaço de extrativismo, caça e pesca, passando num segundo momento para os primeiros núcleos rurais, com uma agricultura mais extensas de colheita de milho, feijão, algodão, mandioca, fumo, pimenta, erva de cheiro, com finalidade de servir a alimentação da população local. Com grande dificuldade de assentamento, a população local, fazia uso das práticas de coleta, cultivo do solo, emprego do fogo, o material local precário para feitura de habitações, a atividade secundária do gado. A partir do terceiro ciclo, estabeleceu a exploração do ouro e diamantes, provocando grandes mudanças territoriais, políticas e administrativas, culminando em 1822 na independência do País, libertando-se da condição de Colônia Portuguesa.

A descoberta das jazidas, promoveu um intenso deslocamento, atraindo grande número de pessoas de outras regiões do país e até de Portugal, sendo de grande destaque a cidade de Taubaté¹¹ e até o próprio vale, uma vez que era daí que partiam as Bandeiras. O Vale do Paraíba foi se transformando em área de abastecimento agrícola das minas, cultivando gêneros alimentícios de demanda da população mineira, o uso da madeira como carvão, aumentam bastante a área de influência humana. "Ao longo do caminho eram cultivados cereais, e nas vilas desenvolveu-se ofícios e manufaturas que davam suporte atividade mineradora." Como via de passagem, circulavam mercadorias e era feito o escoamento do ouro para o Rio de Janeiro e depois para Lisboa, através de tropas. Desenvolveu-se núcleos de roteiro de tropeirismo¹² e viajantes, especializados no deslocamento de mercadorias e "ouro", sendo fundada a primeira função administrativa em Taubaté, a "Fundição Real" (1701), cuja intenção era o pagamento de imposto e controle do contrabando da mercadoria tão valiosa. Em 1704, com a mudança da casa de fundição para Paraty, abertura de novos caminhos para escoamento do ouro, o próprio esvaziamento da corrida do ouro, o Vale volta a ter papel secundário, sobrando apenas as atividades agrícolas de subsistência local e a produção de utensílios para as minas e as tropas que atravessavam a região. Manteve-se também como entreposto de mercadorias, recebendo e enviando produtos através dos tropeiros para as Minas. Passando a ser alternativa da subsistência especialmente de grandes propriedades, apesar dessa atividade exigir grande investimento para construção de engenhos e grande número de escravos. Com a abertura dos canaviais, as áreas plantadas implicam em considerável ampliação da área desmatadas.

Com as repercussões da Revolução Americana (1776), a Revolução Francesa (1789) e com os efeitos da Guerra Napoleônica (1797-1814) transferiu-se para o Brasil toda a Coroa

¹¹ TAUBATÉ - O Município de Taubaté fica ao centro da Bacia Sedimentar Terciária do Paraíba, fato que por si só, justifica a denominação da Bacia de Taubaté para essa unidade geológica. Dentre as cidades do vale do Médio Paraíba, Taubaté é a que tem perímetro urbano mais distante do Rio Paraíba, cerca de 6 quilômetros. Assim, o Paraíba não é apenas ausente em sua paisagem, mas também não participa da vida urbana. Por outro lado dentre as cidades localizadas em terraços, Taubaté é a que mais se aproxima da área de colinas terciárias, que formam parte de seu assoalho e a emolduram em toda a parte meridional (MULLER, 1965, p.71).

O nome Taubaté é originário do indígena: TABA- aldeia povoação, ETÉ - verdadeira legítima aldeia antiga, aldeamento principal, tauá(barro), eté (barro legítimo) IBATÉ - alta. Termos como Tabaibaté, Tabebaté e Tabibaté significam aldeia alta.

¹² 4. tropeirismo:

Portuguesa e a corte, cerca de 10 mil pessoas, profundas alterações ocorreram na vida da Colônia, uma vez que se torna necessário adaptar a colônia para a corte. Enquanto estava no Brasil, D. João VI, iniciou processos de instalação de equipamentos e institutos, que dotaram o país de imprensa, escola Superior, Casa Bancária, e de Câmbio. Com a volta de D. João à Portugal, após a derrota de Napoleão, e devido a um quadro político conturbado, D. Pedro I assume a condução da Independência do Brasil, inaugurando assim, uma nova fase, sob forte orientação capitalista, criando um novo ciclo econômico, através da cafeicultura, produção voltada para abastecer o mercado Europeu. O café tornou-se a marca do novo regime político, representado pelas modernizações, como a implantação da ferrovia, e a urbanização e povoamento das cidades. Foi com a cultura do café, no final do século XVIII e no decorrer do século XIX, que a ocupação da Bacia do Paraíba do Sul tomou impulso. A produção cafeeira na região e no Estado de São Paulo, Segundo Ricci (2006) correspondia, em meados do séc. XIX a praticamente a produção do Brasil e, conforme Muller (1969) a cafeicultura foi sem dúvida fator de progresso da região que cresceu e diversificou as funções.

A paisagem do Vale do Paraíba, na fase alto da cafeicultura, era de cidadelas autossuficientes, exceto pelo sal que vinha da costa, munição para armas, tecidos finos, utensílios de louça, medicamento, que vinham da Europa e da Ásia. O café teve três fases, no Vale do Paraíba, no final do Século XVIII, penetrou no Vale por Areias. A partir de 1836, as plantações se expandiram para Silveiras, Guaratinguetá, Taubaté, Pindamonhangaba e depois para São José dos Campos, Jacareí, Jambuí e Paraíba do Sul. O café atravessou o Rio Paraíba, as áreas de colinas e os morrotes, caracterizando um verdadeiro surto urbanizador, adensamento dos caminhos já abertos, promoveu um fluxo migratório de grandes proporções, principalmente de escravos, vindos da decadência das Minas Gerais, intensificando o povoamento e transformações, a partir da zona rural, mas com grande repercussão urbana, uma vez que a vida na cidade intensifica conforme os investimentos na urbanização oriunda da riqueza do café. A intensificação da urbanização dos núcleos já consolidados, a abertura de novos caminhos, tratando-se das extensões nas duas margens do rio e aberturas transversais que ficavam como rastros no avanço da cafeicultura sobre a mata e a construção da ferrovia, tiveram grande significado no desenho das cidades já consolidadas, e na formação da rede urbana regional.

É no Brasil Império que ocorrem as maiores modificações na paisagem do Vale do Paraíba, desmatado em grandes áreas para prática de agricultura comercial. De grande destruição da cobertura vegetal original para cultivo de cana de açúcar, café e criação de gado,

a intensificação da urbanização, aumentando significativamente a área de influência desses núcleos, uma vez que demandava mais recursos naturais para abastecimento dos núcleos urbanos, como por exemplo abastecimento de carvão e madeira. Além do grande impacto na paisagem com a construção da Ferrovia D. Pedro II¹³ que ocasionava não somente o desmatamento no seu trajeto, como também usava amadeira nativa para suprir de dormente os seus trilhos de locomotivas a vapor, dependendo de lenha.

Nesse período também que surgem os primeiros latifúndios de lavouras contínuas, causas da aquisição dos grandes produtores cafeeiros de pequenas propriedades, típicas fazendas cafeeiras que também eram compostas de grandes áreas de pastagens para sustentar o gado, cavalos e muares da propriedade. Após o auge do ciclo do café com a introdução do gado, intensificou-se ainda mais as erosões e destruição da mata, a lógica da ocupação nesse período é que deveria ocorrer a limpa dos grotões florestados, para desse modo preservar o gado de acidentes com animais predadores. A destruição da cobertura de floresta, não só causou redução da fertilidade do solo, como também alterou o processo de águas, causando inundações com maior frequência, como também alterou a qualidade dos recursos hídricos, assoreamento dos rios, afetando o abastecimento de água das cidades e a fauna aquática.

É em 1860, que a região adota o trabalho de imigrantes, sendo que nessa época no auge da produção, os cafezais já tomavam a maioria das áreas entre 600 e 1000 m de altitude. Esses ciclos também significaram um grande aumento populacional, uma estruturação política que se expressa no desenvolvimento da região. Nesse período se consolida o desenho urbano que temos no Vale do Paraíba, com suas ligações e caminhos, vindo somente a ampliar a malha. Após três ciclos de formação das cidades, a condição e o desenho do fluxo de urbanização já controla toda a paisagem (figura 7)

¹³ . Ferrovia d. Pedro II, A presença da ferrovia Pedro II (depois central do Brasil), a iluminação a gás, o bonde de tração animal, o trem para Tremembé, a construção iniciada da Ferrovia Taubaté - Ubatuba, três jornais semanais, o Teatro S. João, tipografias e outras benfeitorias anunciam o surto do progresso. Em 1900, Taubaté tornou-se o maior produtor de café do Vale e do país.(COSTA, 2005, p.43)

A Estrada de Ferro Dom Pedro II, inaugurada em 1877, ligando o Rio de Janeiro a São Paulo, modificando os hábitos e os costumes da população e “civilizando” a sociedade valeparaibana através dos jornais e revistas, modas, usos, teatros, colégios e dos contatos mais frequentes com a Corte, à rua do Ouvidor, a sociedade aristocratizada do Segundo Reinado (PASIM,1992)

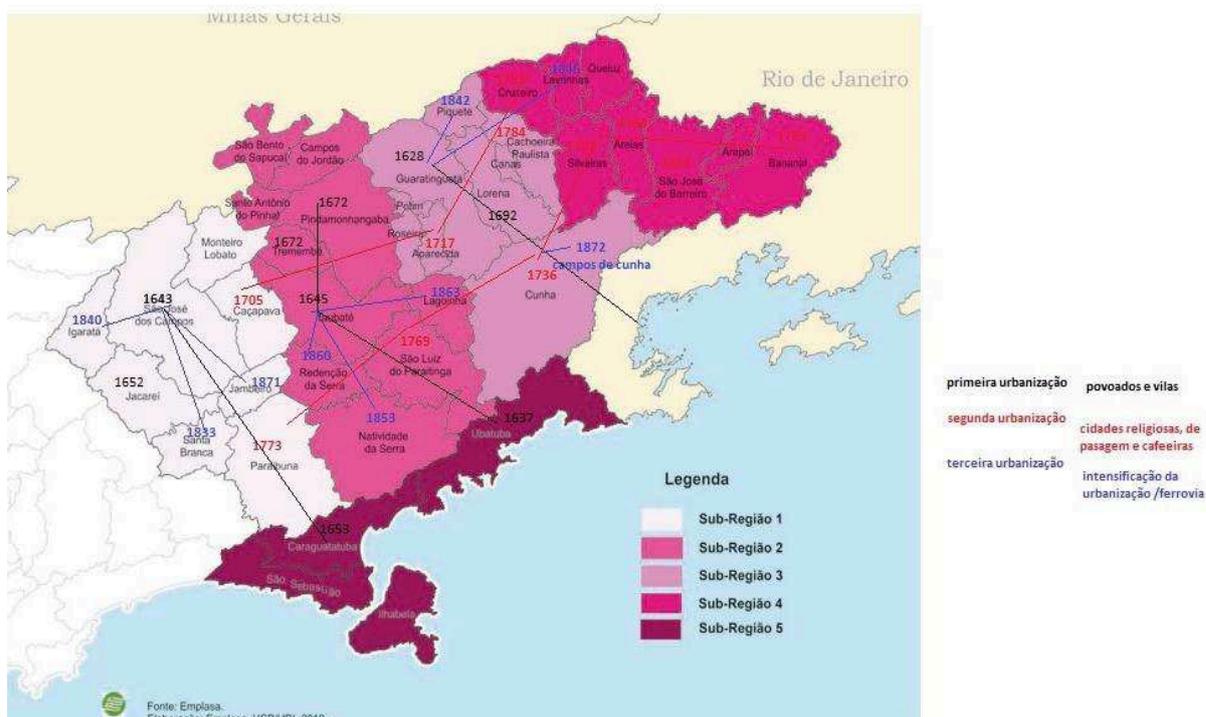


Figura 7. Mapa base divisão em sub regiões, EMPLASA, com Fluxo de Urbanização de acordo com a data de fundação dos núcleos urbanos, organização da autora, 2014.

De acordo com Ab'Saber, o maior desastre ecológico do Brasil, conhecido no Mundo inteiro, citados por especialistas, foi a desnudação da cobertura florestal nas áreas que envolvem "as colinas do Médio Vale, do Alto Vale do Paraíba e na região que precede a escarpas da Serra da Mantiqueira, da cultura cafeeira," perdeu-se o solo, perderam-se os mananciais, porque os grotões também tivera suas matas retiradas".(AB'SABER, 1998)

Com o final da escravatura do regime monárquico e o advento do início do projeto republicano, incorporando a participação das elites locais, viu-se um novo momento de reafirmação capitalista, com uma sociedade mais organizada reposicionou o sistema político administrativo. No final do século XIX, já havia se dado o êxodo da produção de café para as terras virgens e vermelhas da região oeste de Campinas e Ribeirão Preto. O início da industrialização tardia no Brasil, mas moderna, manifestou-se no Vale do Paraíba nas últimas décadas do século XIX. Foi caracterizada pela hegemonia inglesa e baseada tecnicamente no uso máquinas movidas à eletricidade, num primeiro momento a energia hidráulica, situadas perto de quedas d'água geralmente disponíveis em lugares longe de difícil acesso, geralmente em zona rural e depois, pela energia a vapor, que propiciou as fábricas irem para cidade ¹⁴

¹⁴ Até a década de 1950, tanto as fábricas como as ferrovias usavam uma quantidade lenha considerável

As transformações de uma sociedade agrária para uma sociedade industrial e consequente urbanização provocou um profundo processo de alteração do meio ambiente. Como as ferrovias, a Primeira Revolução Industrial, necessitavam de grande volume de lenha para abastecer as caldeiras que geravam energia. O desmatamento das florestas naturais nessa época foi expressivo, teve início também nesse período, devido a necessidade de matéria prima para produção da energia, o plantio de florestas, especificamente o eucalipto.

A Economia do Vale do Paraíba entre o período de 1889 a 1950, teve uma lenta evolução industrial, os principais setores eram têxteis, cerâmico e de alimentos, "em função da matéria prima aqui disponível, bem como pela proximidade dos grandes centros urbanos do país, que já despontavam como os principais núcleos de distribuição e consumo. Destaque deve ser dado a cidade de Taubaté, que se manteve como principal polo irradiador até os anos 1960"(MULLER, 1969). No vale do Paraíba, a principal indústria dessa época era a Companhia Taubaté Industrial(CTI) , fundada em 1891.Em Piquete, a Fabrica de Explosivos do Exército, 1909 (Era Vargas), primeiro investimento de fundo bélico no Vale."A industrialização brasileira, nessa fase esteve diretamente ligada aos efeitos econômicos da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), a ferrovia e a abundância de água e madeira"(Maquete Ambiental, 2004, p.57) A partir da segunda década do séc XX, foram criadas indústrias de louça e tecelagem em São José dos Campos, Fábrica de Louças Santo Eugênio (1920) e a Tecelagem Parahyba (1925). Em Jacareí, fábricas de biscoitos e Tecelagens. Em Aparecida, fábrica de papel, em Guará, cerâmica e olaria, cereais e laticínios, "expressão importante da pecuária leiteira."(Maquete Ambiental, 2004,p.57)

A partir de 1942, com influencia direta das medidas Vargas e com a criação do Ministério da Aeronáutica, além da construção da Rodovia Presidente Dutra, "fator de atração para as fábricas estrangeiras, São José dos Campos, 1946 passa a sediar o Centro Técnico de Aeronáutica (CTA). No entanto a industrialização não atingiu de forma uniforme todas as cidades da região, houve no Vale do Paraíba uma dinâmica urbana peculiar, onde algumas cidades não foram contempladas com a industrialização e conseqüentemente e respectivamente, não tiveram obras pública de urbanização, bem como falta de comunicação com a Ferrovia e a Estrada de Rodagem."O traçado da Estrada de rodagem Rio - São Paulo, contemplou praticamente todas as cidades já estabelecidas na margem direita do Rio Paraíba,

constituindo-se como um vetor de atração para um novo uso, o industrial, que se combinava ao agrícola." Apesar da distância que guardava do Centros Urbanos, tornou-se assim um novo polarizador, em muitos Municípios, direcionando a expansão da malha urbana" (Maquete Ambiental, 2004,p.60). A Ferrovia Central do Brasil e a Estrada de rodagem Rio - São Paulo, passa a ser foco de atração das Industrias, de mão de obra e fluxos migratórios, tanto da própria região como de Estado Vizinhos, surge uma nova configuração urbana, dando definição de usos predominante em certas cidades, como por exemplo as cidades sanatórios, que passam a ser grandes mercados consumidores.

A segunda Revolução Industrial, chega ao Brasil com 50 anos de defasagem, devendo-se considerar a invenção do motor a combustão e o emprego generalizado da energia elétrica, podendo aumentar consideravelmente a capacidade de produção, criando uma cultura de massa e uma industria cultural.

Em função da proximidade dos grandes centros urbanos, nesse período verifica-se a implantação de empresas, atualmente chamadas multinacionais. "Fábricas que requerem grande extensões de terreno, produzem em larga escala, com linha de montagem automática, e que empregam grandes contingentes de trabalhadores, proporcionando assim grandes contingente de trabalhadores, proporcionando assim grande impacto ambiental e urbanístico."(Maquete Ambiental, 2004,.p.65) Além da instalações das fábrica devemos considerar toda uma infra estrutura produtiva do modelo urbano- industrial, transformando as cidades e o meio ambiente, em escalas de vizinhança territorial. Siderúrgicas, CSN(1940), Volta Redonda(1942) Cia Vale do Rio Doce (1941), Refinarias, REVAP(1980), Hidrelétricas, Santa Branca (1955), Jaguari(1974), Paraibuna(1978) e Rodovias, Presidente Dutra (1951), pavimentação Tamoios (1978), Oswaldo Cruz (1969) e Carvalho Pinto (1995).

Aspectos políticos administrativo importantes dessa fase é a criação do CODIVAP, que em 1972 publicou o primeiro estudo técnico dos aspectos ecológicos, urbanísticos, sociais e culturais da região, Caracterização do conhecimento do Vale do Paraíba, que foi aprofundado em 1992, pelo IMPE e publicado como Macrozoneamento da Região do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo, servindo como base para o planejamento sistêmico do desenvolvimento territorial e regional.



Figura 8. Principais acontecimentos que marcaram a história do Vale do Paraíba Paulista. (DEVIDE, 2014)

Em 9 de janeiro de 2011 foi implantada a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, com 39 municípios. (Lei Complementar nº 1.166/12) e uma população aproximada de 2,3 milhões de habitantes, 5,5% do total do Estado. A região está estrategicamente situada entre as duas Regiões Metropolitanas mais importantes do País: São Paulo e Rio de Janeiro, e destaca-se nacionalmente por intensa e diversificada atividade econômica. A produção industrial é altamente desenvolvida, predominando os setores automobilístico, aeronáutico, aeroespacial e bélico nos municípios localizados no eixo da Rodovia Presidente Dutra, as atividades portuárias e petroleiras no Litoral Norte e o turismo na Serra da Mantiqueira, litoral e cidades históricas.

O processo acelerado de crescimento das cidades provocou a formação de extensas áreas urbanas contínuas, com grande concentração populacional. Embora não sejam decisivos, os aspectos físico-territoriais influenciam a constituição de relações socioeconômicas e urbanas entre diferentes porções do território. Pode-se distinguir na região uma porção do território organizada ao longo do eixo da Via Dutra, que se separa das demais por barreiras físicas constituídas por áreas serranas que, em boa parte, foram institucionalizadas como áreas de proteção ambiental, como são os casos das áreas de Proteção Ambiental (APAs) Federais do Rio Paraíba do Sul e da Serra da Mantiqueira, parte da APA Estadual de Silveiras e parte do Parque Estadual da Serra do Mar (EMPLASA, 2013).

Hoje, a Região Metropolitana de Vale do Paraíba e Litoral Norte possui com um parque tecnológico dos mais desenvolvidos do País, absorvendo indústrias do porte da

Johnson&Johnson, Ford, General Motors, Volkswagen, Nestlé, Ericsson, Villares, Basf, Monsanto, Avibrás, Mafersa, Liebherr, Basf, kaiser, LG, Embraer e National, entre outras, além de indústrias químicas, metalúrgicas, papel e celulose, têxteis e alimentícias. Destaque para o parque industrial, com a presença de empresas de ponta dos setores automobilístico, aeroespacial, petrolífero e farmacêutico, e para o pólo científico e tecnológico. As atividades industriais da RMVPLN, contribuem com 7,7% do valor adicionado da indústria paulista, seguidas pelos segmentos terciário (4,1%) e primário (1,9%) (EMPLASA, 2013). O município de São José dos Campos, destaca-se em âmbito Nacional por seu importante pólo produtivo aeronáutico e aeroespacial, formado por mais de 40 empresas de tecnologia de ponta: o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), integrado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), o Instituto de Estudos Avançados (IEA), o Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), além de outras do setor aeronáutico. O Parque Tecnológico de São José dos Campos, agrega também o Centro de Desenvolvimento Tecnológico, o Centro Empresarial e o Centro para a Competitividade e Inovação do Cone Leste.

É também de grande importância, A Refinaria Henrique Lage, da Petróleo Brasileiro S/A (Petrobras), em São José dos Campos, o estratégico Porto de São Sebastião e do Terminal Marítimo Almirante Barroso da Petrobras – Tebar, os grandes investimentos da Petrobras na Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato, em Caraguatatuba. O Parque Industrial de Taubaté, com a presença de grandes empresas da área automobilística, a indústria de material de transportes, ligada aos complexos automobilístico e aeroespacial, que ocupa a primeira posição na região, seguida pela indústria química.

Uma das atividades econômicas que mais cresce no mundo, o turismo, é na região um mercado altamente promissor, possibilita inúmeras opções de trabalho, gerando empregos e divisas e movimentando milhões de dólares. Encontramos os serviços vinculados às atividades turísticas presentes na região, notadamente em suas áreas costeiras e serranas e também atividades primárias, que, embora com expressão econômica de menor porte. No entanto nos últimos anos, a sensibilidade ambiental e cultural favoreceu a proteção de espaços e lugares. Uma política que visa mais a proteção e menos a ação e gestão, exige hoje uma nova abordagem, onde através de planejamento participativo, uma maior consciência social e num fortalecimento da identidade local, se contribui para construção de novos modelos de planejamento.

4.1.3 . O Rio Paraíba do sul e a gestão de águas

O Rio Paraíba do Sul é formado pela união dos rios Paraíba e Paraitinga, com mais de 1.100 km de comprimento desde a nascente, tem área de drenagem de cerca de 55.500 km², compreendida entre os paralelos 20°26' e 23°00' e os meridianos 41°00' e 46°30' oeste de Greenwich.(URGH 2, 2011) Drena uma das regiões mais desenvolvidas do país, abrangendo parte do Estado de São Paulo, na região conhecida como Vale do Paraíba Paulista, parte do Estado de Minas Gerais, denominada Zona da Mata Mineira, e metade do Estado do Rio de Janeiro. Nessa extensão há atualmente 180 municípios, 36 dos quais estão parcialmente inseridos na bacia com uma população urbana estimada em 2005, de 5.258.068 habitantes, sendo que desses, 2.264.070 vivem no Estado do Rio de Janeiro, 1.245.300 em Minas Gerais e 1.748.698 em São Paulo (figura 9)



Figura 9. Bacia do Rio Paraíba do Sul: Rios de Domínio da União e de Domínio Estadual
Fonte: Fundação Coppetec.2002.

A análise do rio Paraíba do Sul como um todo possibilita a sua divisão em três grandes trechos, a saber: alto, médio e baixo. Assim sendo, as estações sedimentométricas /fluviométricas a serem consideradas por trecho são:

- Alto: Paraibuna, Santa Branca, São José dos Campos/Fazenda Igaçaba e Pindamonhangaba;
- Médio: Queluz, Volta Redonda, Barra do Piraí, Paraíba do Sul, Três Rios, Juiz de Fora, Santa Fé, Moura Brasil e Anta;
- Baixo: Itaocara, Cataguases, Santo Antônio de Pádua, São Fidélis, Jussara, Cardoso Moreira, e Campos.

Baseado nas pesquisas da Fundação Coppetec (2002), para o Plano de Recursos Hídricos para Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul, no Diagnóstico da Situação Atual dos Recursos Hídricos, na Análise de Alternativas de Crescimento Demográfico, de Evolução de Atividades Produtivas e de Modificações dos Padrões de Ocupação do Solo da Agência Nacional de Águas (ANA) - Fundação COPPETEC, Execução: Laboratório de Hidrologia e Estudo de Meio Ambiente da COPPE/UFRJ/ Projeto Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul/ Proposta para a Criação de Áreas Sujeitas a Restrição de Uso, com Vistas à Proteção dos Recursos Hídricos- foram apontados alguns pontos de importância para o entendimento do programa hídrico da bacia do Paraíba do Sul.

A Política Nacional de Recursos Hídricos oferece uma integração dos usos dos recursos naturais e a não degradação do uso de recursos hídricos. O Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas – PNMH determina incentivos para fomento de programas sobre o manejo dos recursos naturais renováveis.

No Art. 1 PNMH decreta,

"fica instituído no Programa nacional de Microbacias Hidrográficas, sob supervisão do Ministério da Agricultura visando a promover um adequado aproveitamento agropecuário dessas unidades ecológicas, mediante a adoção de praticas de utilização racional dos recursos naturais renováveis."

Um dos Objetivos do PNMH, no aRT.2, primeiro parágrafo

"executar ações voltadas para prática de manejo e conservação dos recursos naturais renováveis, evitando sua degradação e objetivando um aumento da produção e produtividade agropecuárias, bem como da renda dos produtores rurais."

Com inspiração americana do *Tennessee Valley Authority* (TVA), várias foram às tentativas de implementação da gestão integrada na bacia do Paraíba do Sul. Desde o final da década de 30, com as iniciativas paulistas de aproveitamento integrado dos recursos hídricos

(Serviço de Melhoramentos do Vale do Paraíba e, em seguida, Serviço do Vale do Paraíba) até a constituição do CEEIVAP em 1979 (Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Paraíba do Sul), a última no âmbito do PEC-2939 – Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul X.2 Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH), uma iniciativa conjunta Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE)–Secretaria Nacional de Meio Ambiente (SEMA).

Essas iniciativas e experiências não foram capazes de promover a racionalização dos usos e intervenções na bacia, tampouco de evitar a proliferação de órgãos gestores e a consolidação de práticas de gestão setoriais e fragmentadas. O Estado brasileiro preferiu priorizar técnica, política e financeiramente os grandes usuários públicos (setores elétrico, de saneamento básico e de irrigação), suprimindo a demanda crescente de um país que se tornava populoso, urbano e industrializado, sendo que a gestão das águas, enquanto conjunto de ações voltadas para o aproveitamento integrado, a conservação, a proteção e a recuperação dos recursos hídricos, nunca foi realmente exercida na bacia do rio Paraíba do Sul.

A partir do final dos anos 1980, o Brasil discute e propõe transformações profundas nas práticas de gestão das águas, as quais foram traduzidas no conteúdo das leis de recursos hídricos. A bacia do rio Paraíba do Sul, constitui um bom exemplo das leis das águas dos Estados de São Paulo (1991) e Minas Gerais (1994), substituída em 1998) antecederam à lei federal das águas (1997); somente em 1999 o Estado do Rio de Janeiro aprovou a sua lei.

Os princípios básicos dessas leis são:

- O reconhecimento da água como um bem público, finito e vulnerável, dotado de valor econômico, a necessidade de gestão Integrada dos usos múltiplos da água,
- Adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento: a gestão descentralizada, a participação do Poder Público, dos usuários e da sociedade civil no processo de tomada de decisão: gestão participativa.

Essa gestão é organizada através do Conselho Nacional (CNRH) / Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos: organismos políticos responsáveis pela supervisão, normatização e regulação do Sistema Nacional/Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH/MMA): responsável pela formulação da

Política Nacional de Recursos Hídricos e a Agência Nacional de Águas (ANA): responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.

O Comitê de bacia é o organismo político de tomada de decisão quanto à utilização, proteção e recuperação das águas, envolvem o Poder Público (Órgãos públicos envolvidos com a gestão das águas), usuários e sociedade civil e Agências de água ou de bacia, que são o braço executivo dos comitês de bacia. Até os movimentos atuais de reforma, pode-se afirmar que as práticas de gestão das águas na bacia do Paraíba do Sul poderiam ser qualificadas como tendo características que apontam para ausência de integração entre os vários setores de uso dessa água (gestão de águas superficiais \times águas subterrâneas, quantidade \times qualidade, gestão da água \times uso e ocupação do solo) tanto na relação entre os órgãos gestores federais e/ou estaduais. Adicionalmente, são insuficientes em relação à tecnologia, política e finanças, dos diferentes órgãos gestores no exercício de suas funções. Como exemplos tem-se os instrumentos de gestão, como a outorga, que não conseguem ser plenamente utilizados, devido entre outras à insuficiência da legislação em relação aos aspectos de poder de controle e fiscalização.

A Bacia do Rio Paraíba do Sul, reflete no cenário atual, diversos aspectos relativos a alteração e exploração de seus recursos naturais, com correlação ao conjunto de empreendimentos hidrelétricos implantados no século passado, também merecem destaque a forma de ocupação e uso dos recursos naturais da bacia, aliados às demandas associadas aos processos de industrialização da região paulista-fluminense da bacia.

Com um alto padrão de urbanização (90%) no trecho paulista, os principais usos de demandas hídricas na bacia do Paraíba do Sul são: o consumo doméstico, industrial, agropecuário e para fins hidroelétricos. Nessas circunstâncias, a fragilidade da bacia não pôde ser evitada e houve a intensificação da poluição pontual e difusa, proliferação de processos erosivos, “escassez relativa” dos recursos hídricos (água suficiente em quantidade, mas imprópria em qualidade), inundações recorrentes, intensificação de conflitos pelo uso da água, etc. A gravidade desses problemas e pela importância socioeconômica da bacia (responsável por 10% do PIB brasileiro e pelo abastecimento de quase 15 milhões de pessoas) que o processo de reformulação da política de gestão na bacia do Paraíba do Sul, no âmbito das reformas atuais deveria ser um dos pioneiros no país.

A CETESB, conseguiu resultados importantes no controle de fontes industriais de poluição, mas não conseguiram exercer as mesmas competências em relação à poluição doméstica ou fontes difusas de poluição e centralizadas em nível federal e estadual ao que

refere ao planejamento, os recursos financeiros e o processo de tomada de decisão, não tendo participação regional na tomada de decisões concernente ao uso e alocação da água.

Os municípios da região do Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba (CODIVAP), estabelecem metas comuns para o desenvolvimento da região, propondo a compartimentalização geocológica da bacia. A maioria dos municípios (32) da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN) situa-se na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Paraíba do Sul. De acordo com o estabelecido na Lei Estadual nº 9.034, a UGRHI 01 – Mantiqueira e a UGRHI 03 – Litoral Norte estão classificadas como de “Conservação”, enquanto que a UGRHI 02 – Paraíba do Sul está classificada como “Industrial” (EMPLASA, 2012).

Os instrumentos de gestão das UGRHI são: os Planos de bacia, planos estaduais e Plano Nacional de Recursos Hídricos, Outorga de direitos de uso, Cobrança pelo uso da água, enquadramentos dos corpos de água e Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. A inovação institucional ocorre com a criação de organismos de tomada de decisão em nível nacional, estadual e de bacia (conselhos e comitês) que passaram a incorporar novos atores (municípios, usuários e organizações civis) ao processo de gestão. Criaram-se instâncias de encontro e negociação dos órgãos gestores que atuavam isoladamente, facilitando, assim, o processo de integração dos diferentes aspectos de gestão das águas.

A descentralização do processo de gestão em nível deveria fortalecer ainda mais a bacia, com a criação de instituições executivas, ágeis e flexíveis (agências de bacia) para dar suporte técnico, administrativo e financeiro aos comitês de bacia, a nova legislação muda radicalmente a engenharia política, financeira e institucional de gestão das águas no Brasil, uma inovação extraordinária, mas de difícil implementação, notadamente em bacias de rios de domínio da União. No entanto não houve efetiva integração e coordenação entre os projetos entre o Governo Federal e o Estadual.

O Brasil não modificou as competências dos órgãos gestores existentes, responsáveis notadamente pela aplicação de instrumentos de comando-e-controle (outorga e controle das fontes poluidoras/licenciamento ambiental). Mesmo abrigando alguns dos maiores rios e bacias hidrográficas do mundo, sofremos de falta de água, devido a poluição que toma conta de grande parte dos nossos rios e nascentes, para continuarmos usufruindo da água, tão importante para nossa alimentação e higiene, é preciso cuidar das nossas Bacias e reverter o

processo de poluição. (Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei N° 9433, em janeiro de 1997)

A cidades crescem, as indústrias se instalam, os territórios foram ocupados, a má gestão e utilização dos rios para produzir energia e diluir esgoto causou problemas de abastecimento da região Metropolitana. A má condição dos nossos rios é responsável pelos enormes problemas que enfrentam as nossas cidades, sendo as mais evidentes, as enchentes, as doenças ocasionadas pela contaminação causada pelas águas poluídas e a falta de água em si." O desenvolvimento urbano descontrolado resulta em mais pessoas, mais progresso, mais lixo mais poluição e menos água."(ANA, 2013). Isso somado a estiagem de 2003, despertou o maior conflito por água do Brasil, envolvendo mais de 14 milhões de pessoas, industria, geração de energia e, irrigação.

Projeções da Organização das Nações Unidas (ONU), indicam que, se o rápido crescimento da população Mundial, concentrada em Megalópoles continuar, em 2050 mais de 45% da população Mundial estará vivendo em países que não poderão garantir a "cota diária mínima de água" por pessoa, o Brasil não está livre de possibilidade de crise de falta d'água, o abastecimento nacional varia muito de região para região e as nossas reservas de água potável estão diminuindo, entre as principais causas estão o crescimento do consumo, o desperdício e a poluição das águas por poluentes tóxicos da industria e da agricultura. Segundo a "Rede das águas", SOS Mata Atlântica, a população e consumo aumentam de 8-a 10 vezes ao ano.

O problema de falta d'água, não é consequência apenas das mudanças climáticas e escassez de chuvas, mas também da gestão inadequada das nascentes e as modificações de cursos d'água. A crise da água em São Paulo é uma das principais crises apontadas pela ONU, nos últimos anos, como grande probabilidade de se tornar o maior conflito entre Regiões Metropolitanas.

O abastecimento da água é uma questão complexa que envolve ecologia, urbanismo, economia e Política. Se analisar do ponto de vista do abastecimento, "quanto melhor for a qualidade dos mananciais (são todas fontes de água, superficiais ou subterrâneas, que podem ser usadas para abastecimento público), menor o custo de tratamento"(ANA, 2013), esse é o interesse em procurar e preservar mananciais para que o investimento no tratamento seja menor, de outro lado é importante também que não se polua o rio, com a coleta de dejetos e seu devido tratamento.

As iniciativas de limpeza, conservação e educação ambiental, na RMVPLN relacionadas às águas já existem, de uma maneira pulverizada e descentralizada, é ainda necessário reforçar muito o trabalho de colaboração entre os Municípios, Estados e Governo Federal para que esses problemas possam ser solucionados de maneira sistemática, caminhando para sustentabilidade e preservação dos recursos.

Apesar de todas essas dificuldades de gestão, a Agência Nacional de Águas (ANA), faz um experimento no manejo de duas bacias hidrográficas, dos Rios Paraíba do Sul e Piracicaba, ambas em SP, começando a cobrar pelo bem, água, antes gratuito. Assim, os comitês de gestão têm recursos para investir na recuperação dos recursos hídricos, através da recomposição das matas de cabeceira e galeria.

Outra iniciativa importante é o projeto Produtor de Águas, que preza ser muito mais barato para uma municipalidade recompor florestas para limpar e aumentar a água, do que investir em caras estações de tratamento. Esses projetos são de adesão voluntária, voltados a produtores rurais que se proponham a adotar práticas e manejos conservacionistas em suas terras com vistas à conservação de solo e da água.

O Programa prevê o apoio técnico e financeiro e ações elegíveis como a construção de terraços e de bacias de infiltração, readequação de estradas vicinais, recuperação e proteção de nascentes, reflorestamento das áreas de preservação permanente e reserva legal, saneamento ambiental, entre outros. A remuneração aos produtores rurais é sempre proporcional ao serviço ambiental prestado e depende de prévia inspeção na propriedade.

É importante saber que para ser um Produtor de Água Sustentável basta que o interessado possua a Escritura ou mesmo o Contrato de Compra e Venda da propriedade o que beneficia também pequenas áreas inferiores a 1 (hum) alqueire. Concomitantemente com essa iniciativa, a Secretaria do Meio Ambiente pode emitir documento para que seja aprovado junto à Câmara Municipal, para que o Programa passe a fazer parte das diretrizes legislativas do município, permitindo a continuidade e benefício de outras áreas de forma sustentável, tanto para a administração pública como para os proprietários. Quase metade da área da RMVPLN (45%) são aptas para práticas agrossilviculturais, integradas à preservação dos remanescentes. Os reflorestamentos comerciais são parte das soluções ecológicas e econômicas, pois recupera áreas degradadas, agrega valor a terra e protege as matas nativas em recuperação.

4.1.4 . A Biodiversidade

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), de âmbito mundial, é um instrumento documentado e acordado na Conferência das Nações Unidas do Rio de Janeiro (Rio'92) de 05 de Junho de 1992, para proteção do Meio Ambiente e estabelecer ações mais sustentáveis em nosso planeta. Essa convenção entrou em vigor internacional em 29 de dezembro de 1993 e passou a vigorar no Brasil em 29 de maio de 1994. Promulgada pelo Decreto n 2.519 de 16 de maio de 1998, trazendo iniciativas locais, federais e internacionais no sentido de viabilizar sua execução, através das metas de Aichi, que são a base para esse documento. A CDB, inovou ao reconhecer o valor intrínseco da biodiversidade (conjunto de todos seres vivos) e estabelecer como objetivos não só a conservação mas também o uso sustentável. É estruturada em programas temáticos, como biodiversidade agrícola, florestal, de águas continentais e marinha, entre outros temas transversais.

A Biodiversidade do estado de São Paulo, está entre as mais elevadas do país. Na condição original, o território era integralmente coberto pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado, ambos considerados "*Hot spot*", ou seja, apresentam simultaneamente alto grau de endemismo, elevada riqueza de espécies e severo índice de ameaça.

O Bioma Cerrado é o ambiente savânico tropical mais rico em espécies do Mundo, originalmente ocupava 21% da superfície do Brasil, com número estimado de 10.000 espécies vegetais, das quais 44% endêmicas, 1.276 invertebrados terrestres, 89 endêmicas e 11.000 espécies invertebradas, e 800 espécies de peixes de água doce, das quais 200 endêmicas. (MMA, 2013)

O Bioma Mata Atlântica é composto por uma grande variedade de formações vegetais, constituindo um grande mosaico de florestas nativas e ecossistemas associados. (Mata Ciliares e Ambientes ecotonais e úmidos(várzea, Restinga, Mata de encosta, Floresta Ombrófila Densa, Manguezais). Com 20.000 espécies de plantas, 8.000 endêmicas, 1.980 espécies de vertebrados terrestres, 599 endêmicas, restam apenas 8% da sua área original, sendo sua maior área contínua preservada no estado e São Paulo. (MMA, 2013)

A bacia do Rio Paraíba do Sul situa-se na região de abrangência da Mata Atlântica, bioma florestal mais destruído do país. O bioma Mata Atlântica e seus ecossistemas associados envolvem uma área de 1,1 milhão de km² (13% do território brasileiro). Contudo, em virtude de séculos de destruição ambiental, a área florestal da Mata Atlântica foi reduzida

a apenas 300 mil km² altamente fragmentados. (Figura 9) Esse bioma é composto por diversidade de formações florestais, como floresta ombrófila (densa, mista e aberta), mata estacional semidecidual e estacional decidual, manguezais, restingas e campos de altitude. As florestas com Araucária (ombrófila mista) ocorrem nos planaltos da região Sul situados a oeste da Serra do Mar. Observa-se, no entanto, elevado número de espécies ameaçadas de extinção nesse bioma (Bioma Mata Atlântica, 2009).

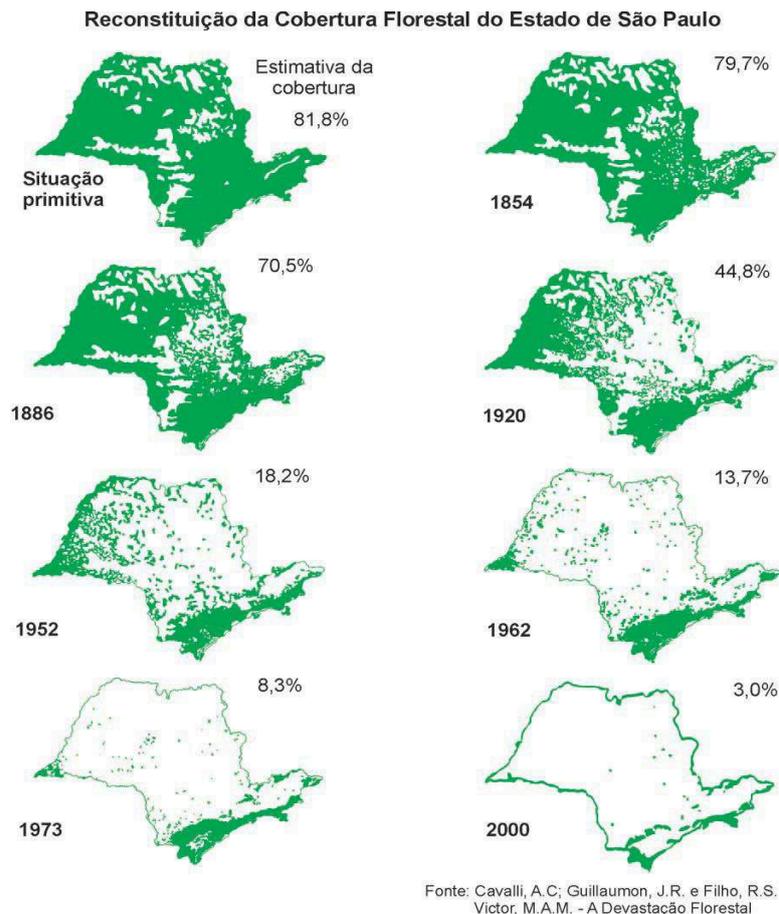


Figura 10, Mapas sequenciais do desmatamento no Estado de São Paulo (Victor, 1979)
Fonte: IF, 2005

A crítica que se faz sobre o mapa sequencial do desmatamento do Estado de SP (fig. 10), é que em sua configuração só se levou em conta as formações florestais, sem no entanto considerar o cerrado, que desde o primeiro mapa da sequencia esta representado em branco, se confundindo com o desmatamento dos demais períodos.

Os dois tipos de formação vegetal mais abrangentes na RMVPLN antes da colonização eram a floresta estacional semidecidual e o cerrado, e foram os mais devastados, pois ocupavam as áreas preferenciais para urbanização e agropecuária, resultando em uma ocorrência reduzida e fragmentada, submetidas à forte pressão antrópica. Da área de

abrangência da floresta ombrófila existem ainda remanescentes mais expressivos, por situarem-se nas regiões de relevo mais acidentado das Serras do Mar e da Mantiqueira.

4.2. ANÁLISE ESPACIAL E QUANTITATIVA DO CENÁRIO AMBIENTAL DA RMVPLN

4.2.1. Cenário original

Partindo do cenário inicial, que seria o cenário ambiental pré-cabraliano (com pouca ou quase nenhuma intervenção antrópica, uma vez que os índios já aqui habitavam, mas não causavam grande impacto (Dean, 1996)), foi feita a reconstituição utilizando a metodologia de mapeamento da vegetação brasileira do IBGE (IBGE, 2013). Em termos geológicos, a macrorregião está inserida no domínio morfoclimático de ‘mares de morros’ (Ab’Sáber, 2000). A rede hidrográfica é influenciada por chuvas de verão, época em que ocorrem inundações de várzeas e terraços fluviais e um histórico de fluxo de massa na região de montanha.

A reconstituição da vegetação natural original pré-cabraliana foi baseada no sistema ecológico da vegetação (clima, precipitação, forma de relevo e altitude). A distribuição das formações vegetais da RMVPLN pode ser representada de acordo com o perfil topográfico e fitogeográfico (figura 11), sendo o efeito de chuvas orográficas (devido ao relevo) o principal fenômeno responsável pela formação de cada estrato. As encostas da Serra do mar, por exemplo, recebem mais que o dobro das chuvas que caem no Vale do Rio Paraíba propiciando a ocorrência da Floresta Ombrófila Densa (ocorre em áreas úmidas).

A compartimentação ambiental de cada formação vegetal (figura 12), se deu nos períodos geológicos pré Cambriano (Floresta Estacional Semidecidual) e Mesozóico (Floresta Ombrófila Densa), para a Serra do Mar (interior) e da Serra da Mantiqueira, respectivamente e no período Cenozóico (Savana Arbórea Aberta) nas colinas tabuliformes.

Perfil topográfico e fitogeográfico do Vale do Paraíba

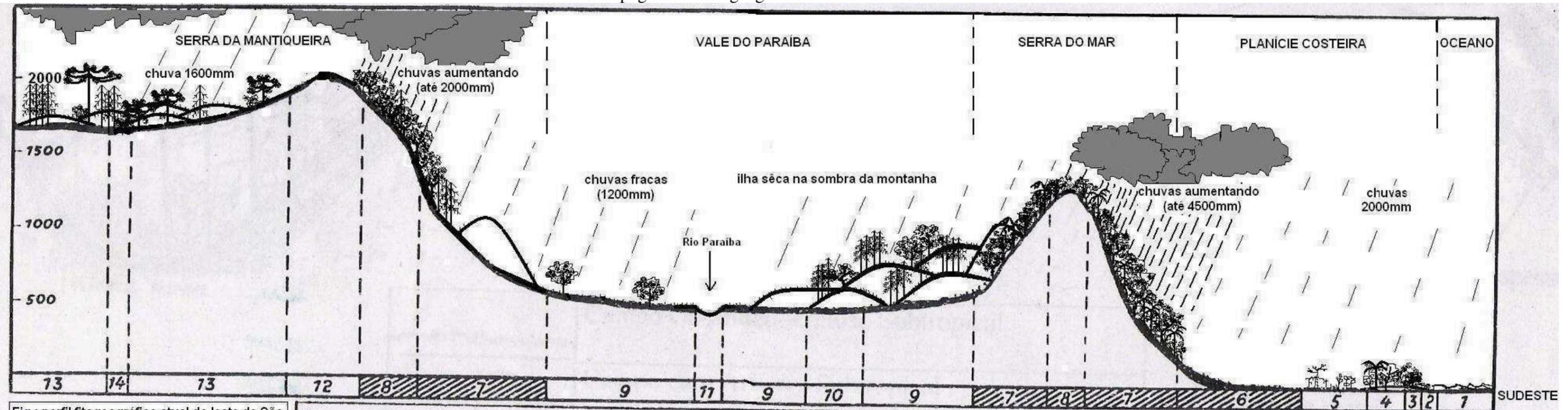
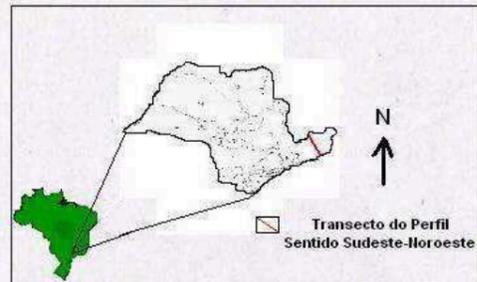


Fig.: perfil fitogeográfico atual do leste de São Paulo: Planície Costeira, Serra do Mar, Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e Planalto de Campos do Jordão (adaptado de DINIZ, 1996 e HUECK, 1972).
Modificações: Gerson de Freitas Junior, 2007.



- 1-mar;
- 2-restinga herbácea;
- 3-restinga arbustiva;
- 4-restinga arbórea com *Arecastrum romanzoffianum*;
- 5-manguezal em baías paradas;
- 6-Floresta Tropical Úmida da planície costeira (restrita às áreas protegidas por UC's);
- 7-Floresta Tropical Úmida de encosta (protegida por UC's);
- 8-Floresta Tropical Úmida Alto-Montana (limite inferior na Serra do Mar a 1200m, na Serra da Mantiqueira a 1300-1400m (protegida por UC's); (área ocupada por pastagens e plantio de eucaliptos);
- 9-Floresta Tropical Semi-úmida do Vale do Paraíba, atualmente destruída;
- 10-Cerrados (fragmentos extremamente ameaçados, pastagens, plantio de eucaliptos e matas remanescentes);
- 11-Floresta Tropical Úmida de Galeria (ao longo do Rio Paraíba do Sul (praticamente inexistente);
- 12-Campos de Altitude (protegidos por UC's);
- 13-Floresta Subtropical com Araucária (campos de altitude e araucárias protegidos por UC's; pastagens e eucaliptais);
- 14-Floresta Subtropical com Araucária & Podocarpus.

figura 11: Autor: Gerson de Freitas Junior, 2007. Adaptado de Diniz 1996 e Hueck (1972). (MORELLI, 2010)

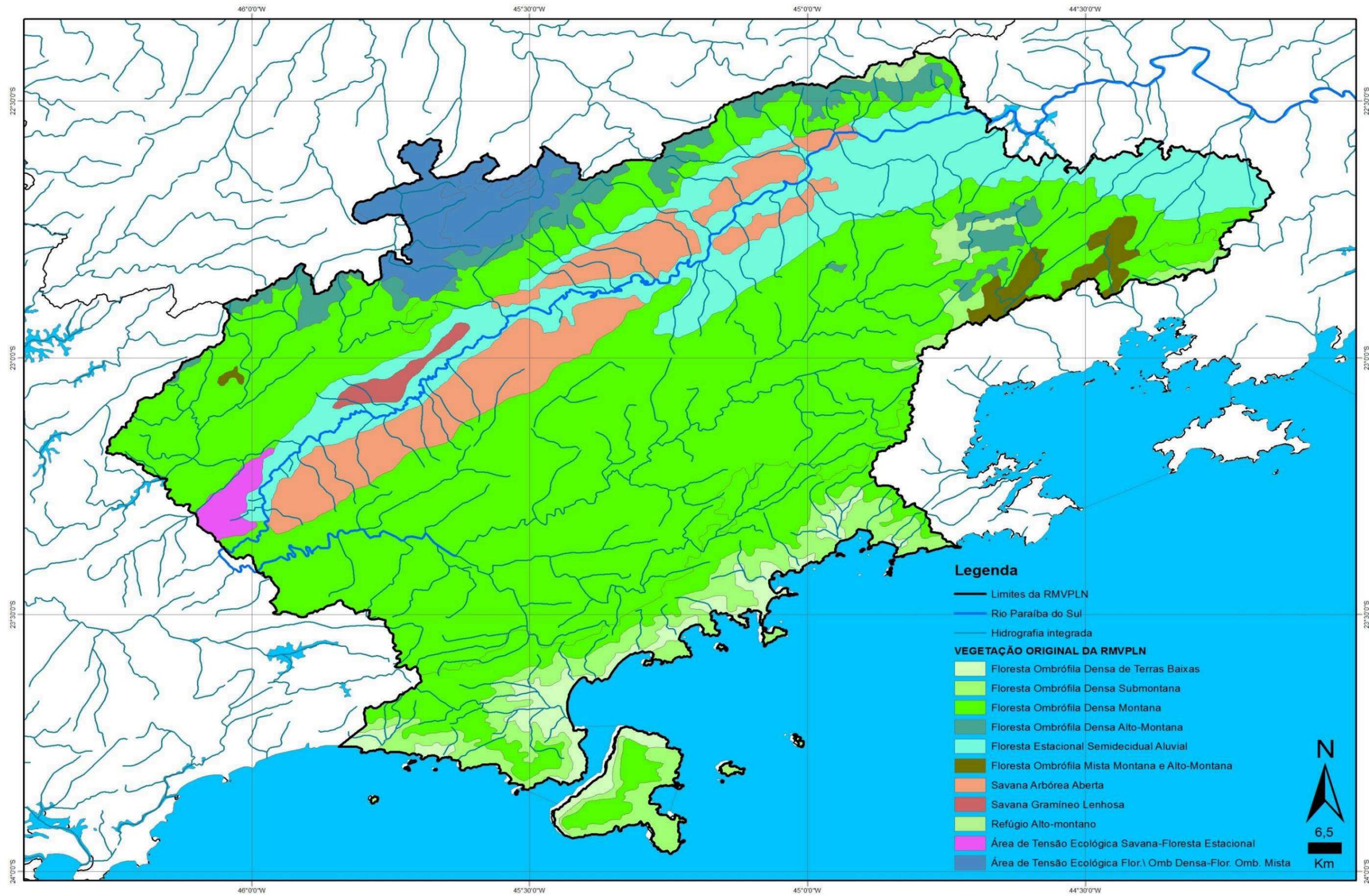


Figura 12 . Paisagem Original, paisagem hipotética da vegetação e hidrografia do Vale do Paraíba Paulista e Litoral Norte. fontes 1. Mapa do Sistema Brasileiro de classificação de vegetação do Brasil, IBGE, 1988. 2. Limites do Mapeamento - RADAM

Prosseguindo a análise inicial do cenário original, a Serra do mar, com clima estacional e precipitação entre 1200 e 1500 mm ao ano, é o ambiente da formação da Floresta Estacional Semidecidual, nos relevos de planície aluvial, no mar de morros da Serra do mar e no mar de morros da Serra da Mantiqueira, formando três categorias de vegetação, representando 14,47% da área da vegetação original. (tabela 2)

O Planalto da Serra da Mantiqueira, com clima tropical ombrófilo e precipitação entre 1900 à 5000 mm/ano, é o ambiente da formação da Floresta Ombrófila Densa Mista (FODM) de 800 à 1500 m de altitude e a Floresta Ombrófila Mista (FOM nos Vales de escarpa superiores da Mantiqueira) com mais de 1500m de altitude, subdividida na formação da Floresta Ombrófila Densa Alto Montana (FODAM) 3,92% e da Floresta Ombrófila Mista Montana e Alto Montana(FOMM), 1,30% da vegetação inicial (Tabela 2). No cenozóico, formaram-se as colinas tabuliformes, com índice pluviométrico entre 1200-1500/ano e um clima tropical estacional. Nesse ambiente formaram-se as savanas, divididas em Savana, Arbórea Aberta (SAA) 7,95%, Gramíneo-Lenhosa (SAGL), 0,59%. (Tabela 2)

Na RMVPL, predomina o bioma da mata atlântica em suas diferentes formações vegetais e ocorre os enclaves de cerrado, o maior destaque nessa paisagem e o que confere a grande biodiversidade da paisagem original são os ambientes de transição, onde há sobreposição de flora e fauna de cada uma dessas formações.

Tabela 2: Valores absolutos e relativos das áreas das formações vegetais originais da RMVPLN

| Classe | Sigla | Descrição | Área (ha) | Área (%) |
|--|-------|---|------------|----------|
| 1 | FODTB | Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas | 44017,40 | 2,72 |
| 2 | FODSM | Floresta Ombrófila Densa Submontana | 98235,77 | 6,08 |
| 3 | FODMO | Floresta Ombrófila Densa Montana | 931654,96 | 57,62 |
| 4 | FODAM | Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana | 63323,03 | 3,92 |
| 5 | FESAM | Floresta Estacional Semidecidual Montana | 233940,00 | 14,47 |
| 9 | FOMM | Floresta Ombrófila Mista Montana e Alto-Montana | 21075,82 | 1,30 |
| 12 | SAA | Savana Arbórea Aberta | 128467,70 | 7,95 |
| 13 | SAGL | Savana Gramíneo Lenhosa | 9555,67 | 0,59 |
| 14 | REAM | Refúgio Alto-montano | 11416,13 | 0,71 |
| 15 | ATESF | Área de Tensão Ecológica Savana-Floresta Estacional Área de Tensão Ecológica Floresta Ombrófila Densa-Floresta | 11962,90 | 0,74 |
| 16 | ATEOM | Ombrófila Mista | 63114,38 | 3,90 |
| Fonte: Atlas Ambiental de São José dos Campos (2002) | | | 1616763,77 | 100,00 |

4.2.2. O cenário atual

Apresenta-se o cenário ambiental atual da paisagem da RMVPLN resultante de mais de 500 anos de transformação.

A figura 13 - Mapa síntese do cenário atual apresenta uma visão integrada do desenho ambiental da RMVPLN, com a bacia hidrográfica, os remanescentes de vegetação natural, as UCs e todo o sistema antrópico (áreas urbanas, locomoção, represas).

Devido a complexidade do cenário apresentado, o mapa síntese foi subdividido em vários mapas: Mapa de Remanescentes de vegetação (figura14), Mapa das UCs (figura 15), Mapa de Remanescentes Vegetais dentro e fora de UCs (figura 16) e o Mapa de Áreas de Prioridade de conservação (Figura 18).

A figura 14 representa espacialmente a distribuição dos remanescentes e fragmentos e as tabelas 2 e 3 apresentam, representam respectivamente as áreas dos remanescentes das formações vegetais em sua proporção a área atual e proporcionalmente em relação a área original.

Os aspectos físico-territoriais influenciam a constituição de relações socioeconômicas e urbanas entre diferentes porções do território. áreas urbanas contínuas, com grande concentração populacional distinguem na região uma porção do território organizada ao longo do eixo da Via Dutra, que formam um eixo longitudinal entre as duas áreas serranas, institucionalizadas como Áreas de Proteção Ambiental - (APAs) Federais do Rio Paraíba do Sul e da Serra da Mantiqueira, parte da APA Estadual e parte do Parque Estadual da Serra do Mar e demais UCs (EMPLASA, 2013).

A expansão urbano-industrial no eixo rodoferroviário deu origem à paisagem antropomorfizada (DEAN, 2007). O aumento da impermeabilização do solo comprometeu a recarga do lençol freático, a ocupação desordenada com aterros irregulares em cabeceiras de rios e áreas periurbanas, somada aos vários ciclos de degradação do solo, devido ao mau uso e técnicas extrativistas, destruindo a vegetação nativa, são algumas das influências que impactaram nas áreas de recarga da bacia, reduzindo a oferta de água. Embora seja uma das bacias Hidrográficas com maiores índices de vegetação remanescente, com grande diversidade vegetal - apresenta 15.067 fragmentos de superfície de até 20 ha (KONKRA, 2005), o sistema hidrológico está funcionando apenas nas pontas do sistema (escarpas das

duas serras), ficando assim muito prejudicado a manutenção do mesmo como um todo e consequentemente dos recursos naturais.

A destruição da vegetação, ao longo dos ciclos de ocupação resultou em um cenário onde o principal bioma - A Mata Atlântica está totalmente descaracterizada. A figura 13, apresenta o mapa dos remanescentes de vegetação atual da região, que mostra a alta fragmentação da paisagem. Os ambientes mais preservados estão nas escarpas e algumas serras interioranas, devido ao relevo ser restritivo à ocupação. No caso da Serra do Mar, 60% das florestas restantes estão numa faixa de 10km de distância das áreas de unidades de conservação, denominada de zona de amortecimento. (RIBEIRO, 2011).

São poucos os remanescentes que se localizam transversalmente ao Vale, que poderiam conectar a Serra do Mar à Serra da Mantiqueira, sendo que a maioria tem como barreiras de ligação as áreas urbanas.

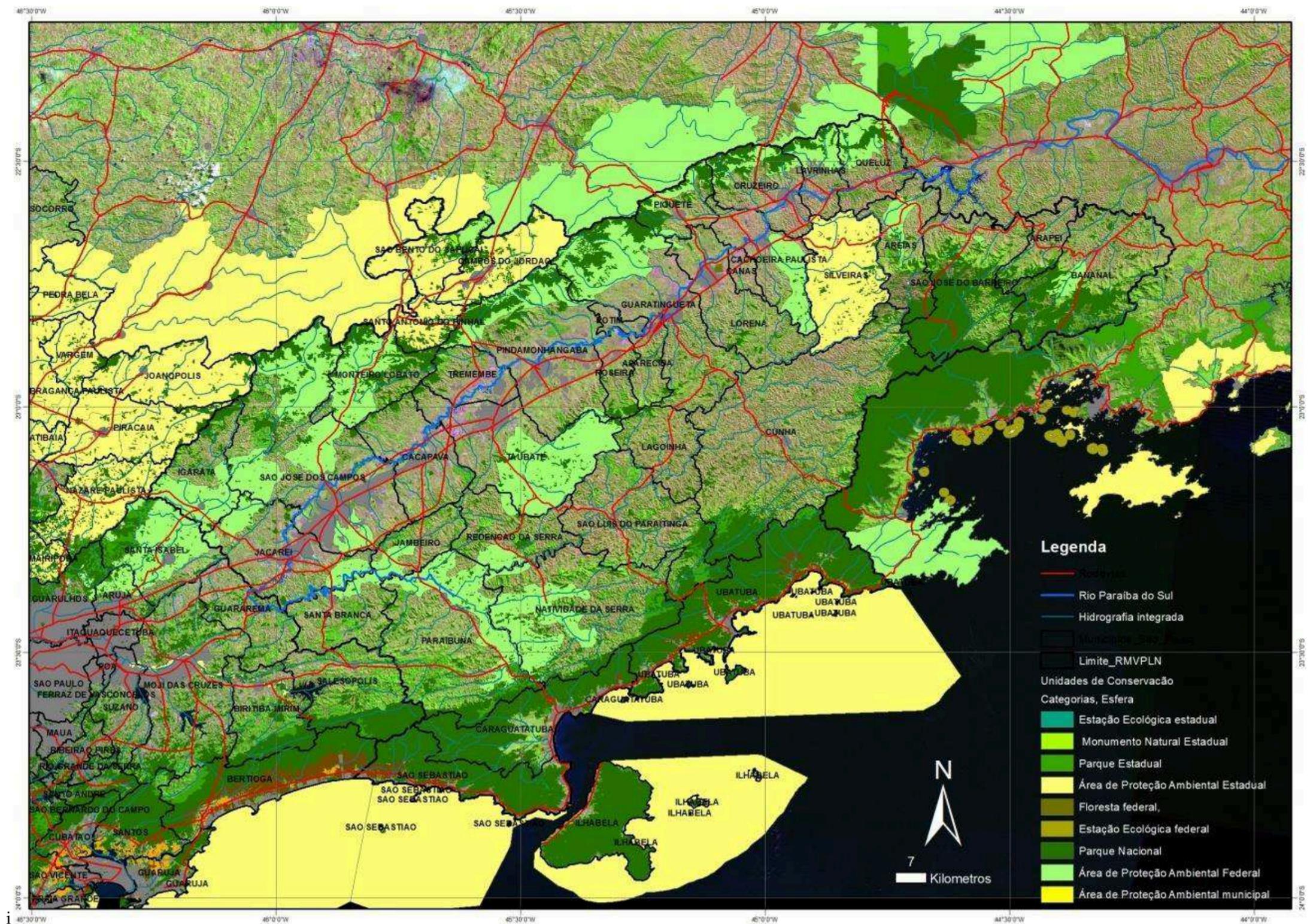


Figura 13. Mapa síntese do cenário atual, com as UCs, áreas urbanas e vegetação, cenário completo, fonte: MMA,2014

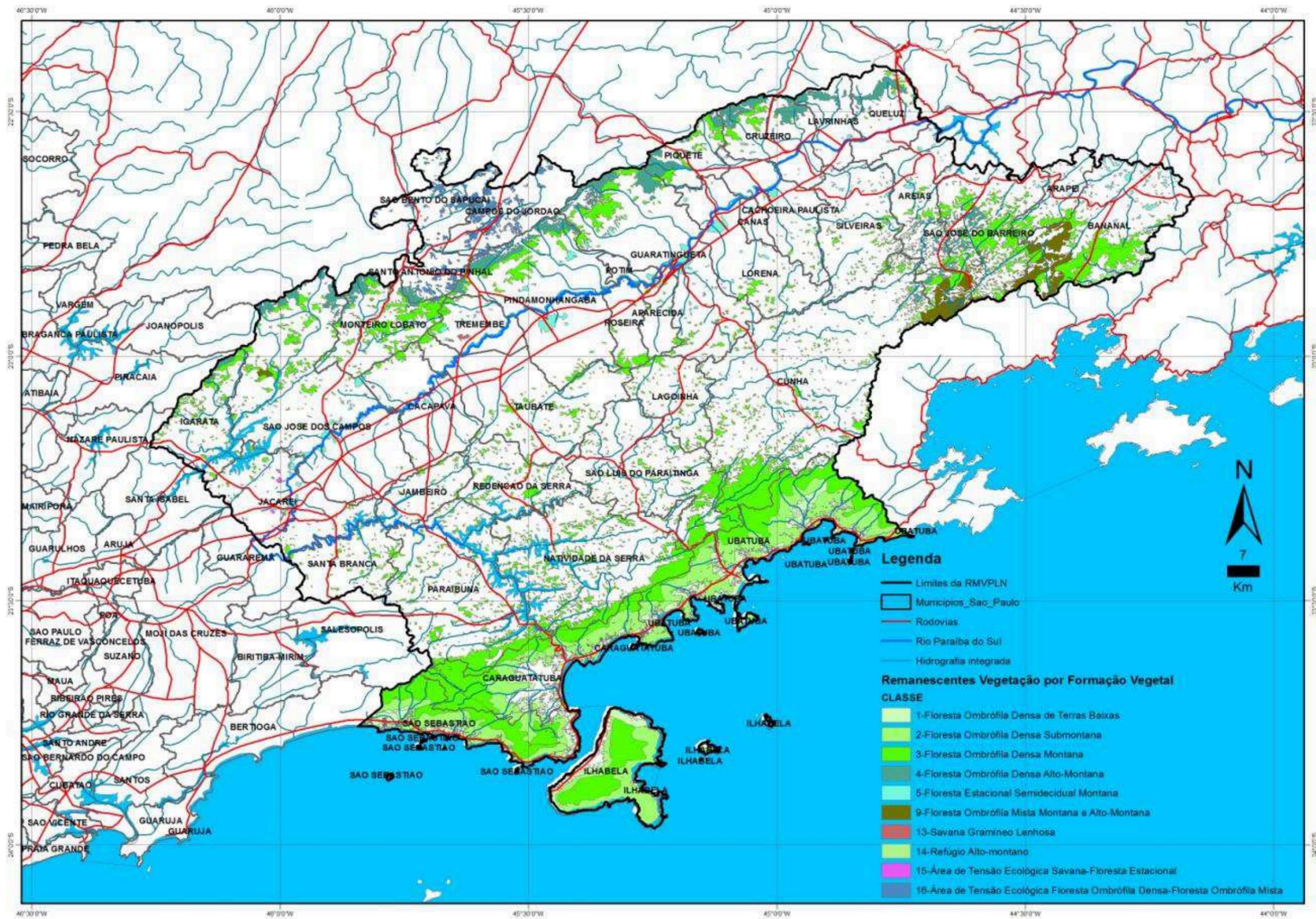


Figura 14: Mapa dos remanescentes de vegetação atual (2014). Fontes: 1.SOS Mata Atlântica, shape 2013, solicitado 06_03_2014. 2.

Tabela 2 - Valores absolutos e relativos das áreas dos remanescentes das formações vegetais na RMVPLN em 2011-2012

| Classe | Sigla | Descrição | Área (ha) | Área (%) |
|--------|-------|--|-----------|----------|
| 1 | FODTB | Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas | 22007,34 | 5,60 |
| 2 | FODSM | Floresta Ombrófila Densa Submontana | 79928,51 | 20,35 |
| 3 | FODMO | Floresta Ombrófila Densa Montana | 196311,94 | 49,99 |
| 4 | FODAM | Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana | 34258,60 | 8,72 |
| 5 | FESAM | Floresta Estacional Semidecidual Montana | 9021,56 | 2,30 |
| 9 | FOMM | Floresta Ombrófila Mista Montana e Alto-Montana | 14028,87 | 3,57 |
| 12 | SAADE | Savana Arbórea Aberta | 21056,08 | 5,36 |
| 13 | SAGL | Savana Gramíneo Lenhosa | 327,29 | 0,08 |
| 14 | REAM | Refúgio Alto-montano | 2328,85 | 0,59 |
| 15 | ATESF | Área de Tensão Ecológica Savana-Floresta Estacional | 528,78 | 0,13 |
| 16 | ATEOM | Área de Tensão Ecológica Floresta Ombrófila Densa-Floresta Ombrófila Mista | 12894,66 | 3,28 |
| TOTAL | | | 392692,48 | 100,00 |

Fonte: SOS Mata Atlântica: Atlas dos Remanescentes de Mata Atlântica (2014). Disponível em <http://mapas.sosma.org.br/>

Tabela 3 - Valores absolutos e relativos das áreas originais, dos remanescentes das formações vegetais em 2011-2012e da proporção em relação a área original na RMVPLN

| Classe | Sigla | Descrição | Área original (ha) | Área 2011/12 (ha) | Área em relação original (%) |
|--------|-------|--|--------------------|-------------------|------------------------------|
| 1 | FODTB | Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas | 44017,40 | 22007,34 | 50,00 |
| 2 | FODSM | Floresta Ombrófila Densa Submontana | 98235,77 | 79928,51 | 81,36 |
| 3 | FODMO | Floresta Ombrófila Densa Montana | 931654,96 | 196311,94 | 21,07 |
| 4 | FODAM | Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana | 63323,03 | 34258,60 | 54,10 |
| 5 | FESAM | Floresta Estacional Semidecidual Montana | 233940,00 | 9021,56 | 3,86 |
| 9 | FOMM | Floresta Ombrófila Mista Montana e Alto-Montana | 21075,82 | 14028,87 | 66,56 |
| 12 | SAADE | Savana Arbórea Aberta | 128467,70 | 21056,08 | 16,39 |
| 13 | SAGL | Savana Gramíneo Lenhosa | 9555,67 | 327,29 | 3,43 |
| 14 | REAM | Refúgio Alto-montano | 11416,13 | 2328,85 | 20,40 |
| 15 | ATESF | Área de Tensão Ecológica Savana-Floresta Estacional | 11962,90 | 528,78 | 4,42 |
| 16 | ATEOM | Área de Tensão Ecológica Floresta Ombrófila Densa-Floresta Ombrófila Mista | 63114,38 | 12894,66 | 20,43 |
| TOTAL | | | 1616763,77 | 392692,48 | 24,29 |

A Floresta Ombrófila Densa Submontana (FODSM) apesar de não ser muito grande em extensão (98.235 ha), correspondente a 6,08% da área total do cenário inicial, é a formação vegetal remanescente mais preservada, com 81,36% do total da área inicial. Os outros remanescentes que ainda tem área correspondente até a metade da área inicial são Floresta Ombrófila Mista Montana e Alto Montana (FOMM) com 66,56%, Floresta Ombrófila Densa Alto Montana (FODAM) com 54,10% (escarpas) e a Floresta Ombrófila

Densa de Terras Baixas (FODTB), que se forma no litoral da região, (44.017 ha), correspondente a 2,72%, preservando mais de 50% da área total inicial, sendo estas devido à dificuldade de ocupação das escarpas, tornando-se bons exemplos de Políticas Públicas que funcionaram no auxílio à Preservação do bioma, devido a criação dos Parques e demais UCs.

A Floresta Ombrófila Densa Montana (FODMO) a maior em extensão no cenário inicial ou ideal que tinha 931.654, 96 ha (57, 62%), foi a mais devastada, devido a sua localização nas áreas preferenciais aos ciclos econômicos da cana, do café, pecuária e recentemente, do eucalipto, restando somente 21,07% da mata inicial. Já as florestas de terras baixas que se formam na faixa que vai da planície litorânea aos primeiros morros da serra do mar estão bem preservadas (50% em relação ao original), neste caso, devido às Políticas Públicas que funcionaram na sua preservação, devido a criação do Parque Estadual da Serra do Mar e a sua zona de amortecimento.

Em relação a vegetação remanescente apresentada por Municípios que formam a RMVPLN, temos o seguinte quadro quantitativo dos diferentes tipos de vegetação, dividido em subregiões para melhor análise regional (Tabela 4).

Os dados de vegetação por Município da RMVPLN não puderam ser totalmente aferidos porque três dos 39 Municípios encontram-se sem dados indisponíveis ou corrompidos na fonte do MMA 2014, as cidades de Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí, na sub região 2, ambas fazem parte da APA da Mantiqueira, portanto dados muito importantes e a cidade de Guaratinguetá na sub região 3, de extrema relevância, devido à parte do Município estar situada também ao pé da Mantiqueira.

Na sub região 1, São José dos Campos é o município que mais tem mata (8.319,80 ha), Jambeiro a maior área de capoeira (9.368,51 ha), e Igaratá (11.208,34ha) a que mais tem reflorestamento, sendo essa sub região a que mais tem reflorestamento na RMVPLN (39.822,70 há) e a segunda maior em território. Sendo a maior área em Cerrado em São José dos Campos com 19,65 ha, uma área muito importante uma vez que é a única registrada.

A sub região 2, apesar de ter dois municípios importantes devido a localização sem dados, é a segunda região que mais tem mata (43.616,10 ha), perdendo somente para a sub região 5 a Serra do Mar e Litoral Norte (1103.443,22 ha), seguida em terceiro lugar pela sub região 4 que historicamente é a menos industrialmente desenvolvida, formando o Vale Histórico.

Tabela 4. Vegetação dos Municípios da RMVPLN, fonte: MMA 2014.

| Cidade | Mata | Capoeira | Cerrado | reflorest. | não Class | varzea | área /munic. | | | |
|------------------------|------------|------------|---------|------------|-----------|--------|--------------|--------|--------|----------|
| Sub região 1 | | | | | | | | | | |
| São José dos Campos | 8.319,80 | 6.966,04 | 19,65 | 6.334,73 | 19,32 | | 114.200 | | | |
| Monteiro Lobato | 4.147,44 | 6.714,58 | | 1.591,51 | | | 33.800 | | | |
| Caçapava | 1.057,14 | 1.114,95 | | 2.979,52 | | | 37.800 | | | |
| Igaratá | 2.938,99 | 3.713,13 | | 11.208,14 | 3,96 | | 30.100 | | | |
| Jacareí | 839,36 | 2.631,63 | | 1.658,63 | | | 46.300 | | | |
| Santa Branca | 654,60 | 1.670,05 | | 3.766,03 | | | 28.900 | | | |
| Jambeiro | 493,54 | 1.150,78 | | 1.728,98 | | | 19.800 | | | |
| Paraibuna | 6.087,68 | 9.368,51 | | 10.555,16 | | 101,36 | 73.500 | | | |
| | 24.538,55 | 33.359,67 | | 39.822,70 | 23,28 | 101,36 | 384.400 | | | |
| Sub região 2 | | | | | | | | | | |
| Santo Antonio Pinhal | ----- | | | | | | | | | |
| São Bento do Sapucaí | ----- | | | | | | | | | |
| Campos do Jordão | 9.117,58 | 3.943,87 | | 10.829,87 | | | 28.800 | | | |
| Pindamonhangaba | 8.923,01 | 5.518,46 | | 3.221,49 | | 2,02 | 74.600 | | | |
| Tremembé | 1.181,91 | 1.709,14 | | 352,15 | | | 18.500 | | | |
| Taubaté | 2.095,00 | 3.890,09 | | 3.480,69 | | 6,32 | 60.900 | | | |
| Lagoinha | 1.443,39 | 2.980,15 | | 316,55 | | | 25.700 | | | |
| São Luiz do Paraitinga | 9.120,85 | 6.825,28 | | 4.814,47 | | | 73.700 | | | |
| Natividade da Serra | 9.314,93 | 12.451,21 | | 1.591,51 | | | 84.800 | | | |
| Redenção da Serra | 2.419,43 | 2.868,67 | | 2.718,29 | | | 31.700 | | | |
| | 43.616,10 | 40.186,87 | | 27.325,02 | | 8,34 | 398.700 | | | |
| Sub região 3 | | | | | | | | | | |
| Piquete | 3.689,17 | 2.276,01 | | 725,9 | | | 17.000 | | | |
| Potim | 24,2 | 102,23 | | 26,16 | | | 4.500 | | | |
| Roseira | 595,91 | 1.723,84 | | 3.766,03 | | | 12.100 | | | |
| Lorena | 1.599,62 | 3.440,71 | | 1.176,64 | | | 40.000 | | | |
| Guarátingueta | ----- | ----- | | | | | | | | |
| Aparecida | 297,54 | 1.559,93 | | 207,42 | | | 12.000 | | | |
| Cachoeira Paulista | 572,28 | 1.402,65 | | 280,01 | | | 27.700 | | | |
| Canas | 75,28 | 77,00 | | 14,46 | | | 7.000 | | | |
| Cunha | 17.358,92 | 17.688,58 | | 1.854,38 | | | 133.300 | | | |
| Sub região 4 | | | | | | | | | | |
| Cruzeiro | 2.194,90 | 5.385,54 | | 481,34 | | | 31.400 | | | |
| Lavrinhas | 1.068,09 | 2.621,04 | | 1.222,40 | | | 16.700 | | | |
| Queluz | 1.417,77 | 3.441,76 | | 3.405,33 | | | 24.200 | | | |
| Areias | 3.018,33 | 3.547,69 | | 312,42 | | | 30.400 | | | |
| Silveiras | 1.993,39 | 4.498,86 | | 4.398,06 | | | 41.200 | | | |
| São José do Barreiro | 11.724,63 | 14.339,39 | | 779,93 | | | 60.000 | | | |
| Arapéi | 763,86 | 3.414,77 | | 474,07 | | | 13.800 | | | |
| Bananal | 8.668,09 | 15.741,03 | | 3.479,69 | | | 61.500 | | | |
| | 30.849,06 | 52.990,08 | | 14.553,24 | | | 179.200 | | | |
| Sub região 5 | | | | | | | | | | |
| Ubatuba | 35.907,85 | 23.412,80 | | 5,77 | | 103,64 | 68.200 | campo | mangue | restinga |
| caraguatatuba | 22.970,66 | 111.817,19 | | 160,25 | | | 48.000 | 927,02 | 8,92 | 927,02 |
| São Sebastião | 22.974,57 | 7.893,58 | | | | | 47.900 | | | |
| Ilha Bela | 21.590,14 | 8.113,54 | | | | | 33.600 | | | |
| | 103.443,22 | 151.237,11 | | 166,02 | | 103,64 | 197.700 | | | |

Na sub região 3 a cidade de Cunha é disparada a que tem maior área de mata (17.358,58 ha) devido a sua localização e extensão de território (133.300 ha), seguida por Piquete em número de área de mata (3.689,17 ha), com um território bem menor (17.000 ha), ficando assim evidente as diferenças de formação territorial entre os municípios de uma mesma sub região. Também fica a dúvida quanto aos dados de vegetação do Município de Guaratinguetá, que estando dentro da área de APA, visualmente nos dados dos mapas, percebe-se ser de grande importância em extensão.

Em termo de capoeira a sub região 5, também é a maior (151.237,11 ha), que também possui os únicos registros de campos (927,02 ha), mangue (8,92 ha) e restinga (927,02 ha) os três últimos remanescentes em Ubatuba. A sub região 4 (52.990,08 ha), seguida pela sub região 2 (40.186,87 ha) também são expressivas em capoeira.

Os municípios de Igaratá (11.208,14 ha), Paraibuna (10.555,16 ha), Campos do Jordão (10.829,87 ha), São José dos Campos (6.334,73 há), São Luiz do Paraitinga (4.814,47 ha) e Silveiras (4.398,06 ha) são as que mais apresentam áreas de reflorestamento, sendo necessário uma investigação maior afim de averiguar quais as espécies mais utilizadas nesses plantios.

Esse cenário revela uma diversidade muito grande de vegetação e uma variação muito grande entre os remanescentes das subregiões, relacionados aos diferentes processos de ocupação de cada uma delas, com um grupo composto das sub-regiões 1, 2 e 3, ocupação mais longitudinal ao Vale, em relação a subregião 4 que foi mais transversal seguindo a expansão cafeeira e que hoje a vegetação se regenerou, mais por um processo de negligência e abandono das atividades agropecuárias do que por políticas públicas de preservação. A variação da subregião 5 esta relacionada a sua localização litorânea e as políticas públicas de preservação

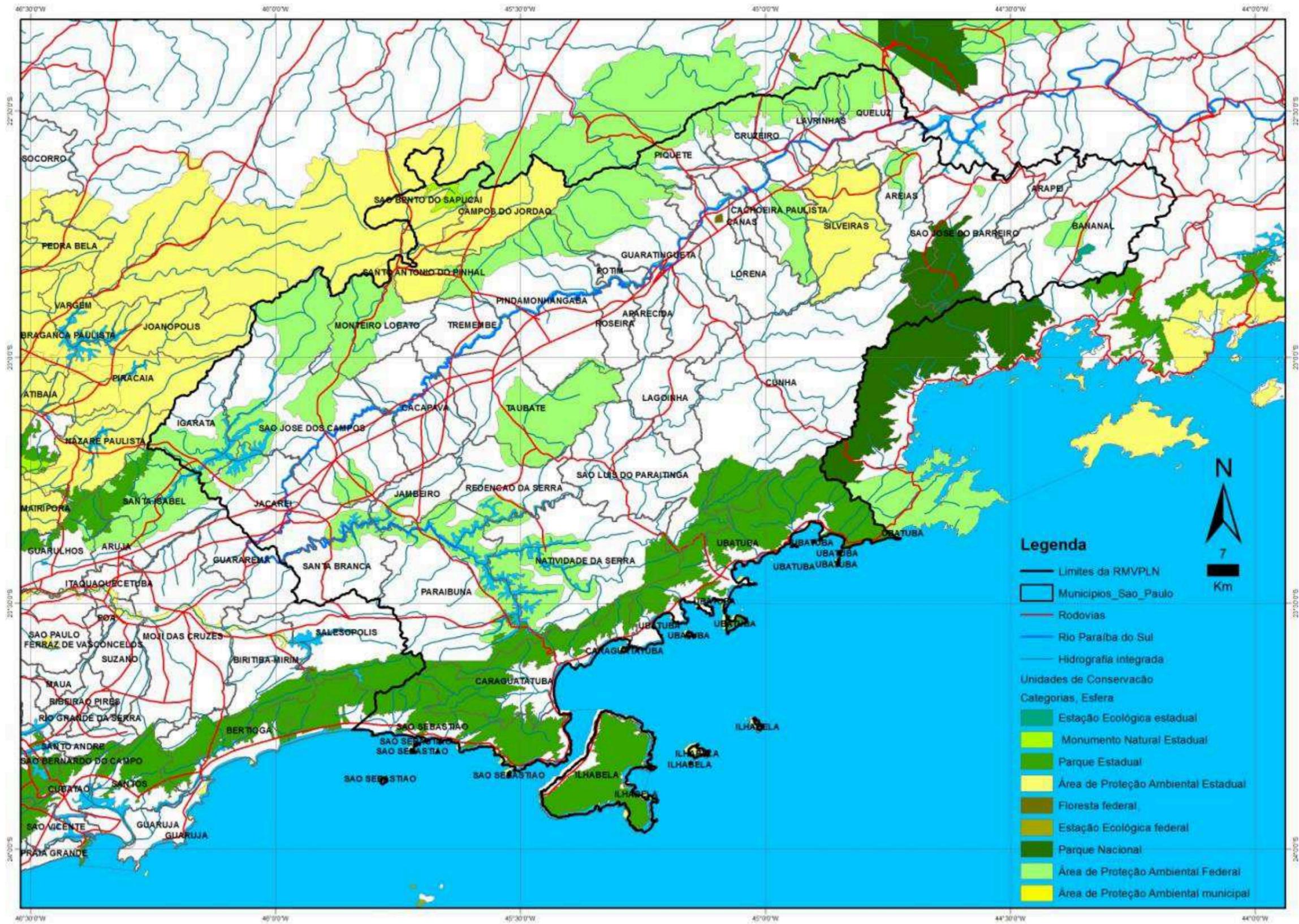


Figura 15 - Mapa de UCs. Fontes: 1.Mapa do site do Ministério do meio Ambiente (UCs Federais) MMA, 2.Mapa do Instituto Florestal do Estado de SP(UCs Estaduais)IF, 3. Mapa de UCs Municipais, Prefeitura de SJCampos

| PROTEÇÃO INTEGRAL | | | | | |
|---|--------|-----------|-------------------|------------------|--------------|
| NOME_UC1 | GRUPO | ESFERA | AREA TOTAL | AREA NA RMVPLN | % na RMVPLN |
| ESTAÇÃO ECOLÓGICA BANANAL | PI | estadual | 846,64 | 830,20 | 98,06 |
| ESTAÇÃO ECOLÓGICA TUPINAMBÁS | PI | federal | 2461,83 | 2461,83 | 100,00 |
| MONUMENTO NATURAL ESTADUAL DA PEDRA DO BAU | PI | estadual | 3154,06 | 3110,99 | 98,63 |
| MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL DO PICO DO ITAGUARE | PI | municipal | 50120,00 | 50120,00 | 100,00 |
| PARQUE ESTADUAL DE ILHABELA | PI | estadual | 28358,33 | 28358,33 | 100,00 |
| PARQUE ESTADUAL DA ILHA ANCHIETA | PI | estadual | 762,45 | 762,45 | 100,00 |
| PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR | PI | estadual | 322169,91 | 145945,31 | 45,30 |
| PARQUE ESTADUAL DE CAMPOS DO JORDÃO | PI | estadual | 8163,29 | 8163,29 | 100,00 |
| PARQUE ESTADUAL DOS MANANCAIS DE CAMPOS DO JORDÃO | PI | estadual | 516,66 | 503,15 | 97,38 |
| PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BOCAINA | PI | federal | 103964,47 | 36195,44 | 34,82 |
| PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU | PI | municipal | 583,44 | 563,58 | 96,60 |
| PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO BANHADO | PI | municipal | 9100,00 | 9100,00 | 100,00 |
| PARQUE NATURAL MUNICIPAL AUGUSTO RUSCHII | PI | municipal | 246,00 | 246,00 | 100,00 |
| TOTAL PI | | | 530447,08 | 286360,57 | 53,98 |
| USO SUSTENTÁVEL | | | | | |
| NOME_UC1 | GRUPO4 | ESFERA5 | AREA TOTAL | AREA NA RMVPLN | % na RMVPLN |
| APA BACIA DO PARAÍBA DO SUL | US | federal | 292412,32 | 252063,41 | 86,20 |
| APA FERNÃO DIAS | US | estadual | 179159,84 | 929,86 | 0,52 |
| APA AMBIENTAL SERRA DA MANTIQUEIRA | US | federal | 421485,23 | 104015,02 | 24,68 |
| APA CAMPOS DO JORDÃO | US | estadual | 28701,76 | 28599,31 | 99,64 |
| APA MARINHA DO LITORAL CENTRO | US | estadual | 453067,22 | 13,55 | 0,00 |
| APA MARINHA DO LITORAL NORTE | US | estadual | 316242,46 | 4396,06 | 1,39 |
| APA SAPUCAÍ MIRIM | US | estadual | 38645,58 | 37952,23 | 98,21 |
| APA SILVEIRAS | US | estadual | 41243,51 | 41228,37 | 99,96 |
| APA SISTEMA CANTAREIRA | US | estadual | 253598,69 | 88,38 | 0,03 |
| ARIE DE SÃO SEBASTIÃO | US | estadual | 222,06 | 222,06 | 100,00 |
| ARIE DE PEDRA BRANCA | US | estadual | 635,82 | 635,82 | 100,00 |
| FLORESTA NACIONAL DE LORENA | US | federal | 281,18 | 281,36 | 100,06 |
| RPPN SÍTIO MANACA | US | estadual | 25,08 | 25,08 | 100,00 |
| RPPN O PRIMATA | US | estadual | 53,92 | 53,92 | 100,00 |
| RPPN FAZENDA RENÓPOLIS | US | estadual | 83,18 | 83,18 | 100,00 |
| RPPN CACHOEIRA SERRA AZUL | US | estadual | 6,35 | 6,35 | 100,00 |
| RPPN PEDRA DA MINA | US | estadual | 632,82 | 632,82 | 100,00 |
| RPPN RESERVA DOS MURIQUIS | US | estadual | 43,77 | 43,77 | 100,00 |
| RPPN BELA AURORA | US | estadual | 84,14 | 84,14 | 100,00 |
| TOTAL US | | | 2026624,92 | 471354,69 | 23,26 |
| TOTAL PI+US | | | 2557072,00 | 757715,26 | 29,63 |

(MMA, 2014)

Tabela 5: UCs de proteção Integral e UCs de uso sustentável.

A deficiências na gestão de Unidades de Conservação”, o “Baixo índice de abrangência territorial e alta concentração regional de áreas protegidas por Unidades de Conservação, são causas que levam a falta de reconhecimento dos limites da UC e de legitimidade do órgão gestor perante outros atores envolvidos e insuficiência de articulação da Secretaria do Meio Ambiente (SMA) com esses atores.

As falta de elaboração, implementação, acompanhamento e revisão de Planos de Manejo; a indefinição e dificuldade de consolidação de domínio e posse do poder público sobre UCs, principalmente as de Proteção Integral; a dificuldades na Gestão de UCs de Uso Sustentável e baixa priorização do bioma Cerrado, são problemas que resultam na deficiência da interação sinérgica dos diferentes entes envolvidos, seja internamente entre os órgãos e setores do poder público, seja destes com a sociedade civil, tanto em Parque Estadual quanto em Reserva de Desenvolvimento Sustentável.

Também a ausência de programas de educação ambiental que constituam ações contínuas; e dificuldade de implantação e fomento a alternativas de geração de renda em base sustentáveis para as comunidades do entorno é um ponto decisivo. O desafio é manter ações contínuas; a dificuldade de implantação e fomento a alternativas de geração de renda em base sustentáveis para as comunidades do entorno (Proteção Integral) e do interior (Uso Sustentável) de UC.

Existem causas críticas comuns às duas categorias de Unidade de Conservação (Proteção Integral e Uso Sustentável), a indefinição institucional em relação à contratação de serviços de terceiros e dificuldades na gestão de infraestruturas para fins diversos no interior das UCs, além da ocorrência de crimes ambientais e usos em discordância com os objetivos da UC, evidenciam a necessidade de mudanças na concepção de políticas públicas.

No Brasil, os critérios básicos para escolha das áreas de Unidade de Conservação têm se dado muito mais seguindo lógicas econômicas relacionadas com o uso da terra, independente do seu valor ecológico, e outros critérios de aspectos antropocêntricos, como beleza cênica, interesse turístico, proteção de recursos hídricos, influência de grupos de pressão, critérios específicos de proteção de espécies carismáticas, mas dificilmente é considerado o conjunto de biodiversidade regional. Esse padrão de atuação de conservação, faz com que as áreas das UCs estejam unicamente em áreas de baixo valor econômico, cheias

de declives, de difícil acesso, distantes de infraestrutura, levando a um sistema pouco eficiente e redundante que não representa a biodiversidade regional.

Para proteger o que resta da Mata Atlântica, criaram-se as unidades de proteção integral do Governo Federal - Parques Nacionais de Itatiaia (1937) e da Bocaina (1971), e o Estado de São Paulo (1971), que mantém Parques em Cunha, São Luiz do Paraitinga e Campos do Jordão e também Áreas de Proteção Ambiental em Silveiras, campos do Jordão Jambeiro e Roseira, além da articulação de áreas de proteção na Mantiqueira (OIKOS, 2013).

Segundo os dados oficiais da EMPLASA (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano AS) a Região Metropolitana Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN) tem 36% do seu território protegido em 24 Unidades de Conservação, num total de aproximadamente 5.865 km². No entanto nesses dados não estão inclusos os dados de áreas de UC's Municipais, mostrando a falta de articulação entre as esferas estaduais e municipais. Outros dados que não aparecem na EMPLASA, são as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI 02) previstas no SNUC (seja pelo grupo de Uso Sustentável ou de Proteção Integral) podem ser verificadas entre os artigos 8º e 21º da Lei Federal no 9.985, de 18 de julho de 2000. Vale ressaltar que existem outros espaços territorialmente protegidos na UGRHI 02 que não encontram respaldo legal no SNUC. Segundo o *Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo* (SAO PAULO, 2000), Área Natural Tombada (ANT): são áreas de domínio público ou privado, as quais passaram por processo de tombamento por possuírem paisagens naturais de destaque, tais como: vegetação nativa ou fauna; características geomorfológicas, geológicas, pedológicas, hidrológicas ou arqueológicas; ocupação humana harmônica com o quadro natural; ou ainda, dotadas de excepcional beleza cênica. Tombamento este que pode ser definido por conselhos federais, estaduais ou municipais, “constitui instrumento jurídico de proteção ao patrimônio cultural e natural, implicando restrições de uso que garantam a proteção e manutenção” das características que se quer preservar. Os projetos que resultem em qualquer alteração do ambiente localizados em uma faixa de 300 metros das áreas tombadas devem ser submetidos a aprovação prévia do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) (SAO PAULO, 2000). Nesse mesmo respaldo legal estão também as Áreas sob Proteção Especial (ASPE) que são áreas destinadas a manutenção dos ecossistemas locais ameaçados pela ocupação desordenada (SÃO PAULO, 2000); e os Parques Ecológicos, áreas voltadas tanto a conservação quanto a recuperação ambiental

localizada, sobretudo, nas proximidades de áreas urbanas, também fazem parte dessa categoria cênica servindo assim como centro cultural e de lazer (SÃO PAULO, 2000).

No Estado de São Paulo, cabe ao Sistema Estadual de Florestas (SIEFLOR), entre outros, promover a conservação *in situ* da biodiversidade, conforme inciso III do artigo 4º do Decreto no 51.453, de 29 de dezembro de 2006, que o criou um Sistema composto por todas áreas naturais protegidas que “tenham sido ou venham a ser criadas pelo Estado de São Paulo e estejam sob a administração do Instituto Florestal, da Secretaria do Meio Ambiente, e da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo”, segundo artigo 2º deste mesmo decreto. Estes órgãos, juntamente ao Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA, são responsáveis pela gestão do SIEFLOR, de acordo com o artigo 3º. O SIEFLOR abarca, deste modo, as demais categorias de UCs incidentes na UGRHI 02 não previstas pelo SNUC, com exceção daquelas criadas pelos municípios e o gerenciamento das áreas integrantes do SIEFLOR se fará por meio da “integração com ações e políticas de ordenamento territorial e desenvolvimento regional sustentável”, de acordo com o inciso IV do artigo 7º de seu decreto de criação, abrindo "espaço para a reflexão do papel dessas áreas protegidas no ordenamento territorial e de como as políticas de conservação já existentes" podem ser contempladas neste instrumento.

A falta de reconhecimento dos limites das UCs da RMVPLN e da legitimidade dos órgãos gestores, a insuficiência de articulação entre os atores, dificultam a elaboração, implementação, acompanhamento e revisão de Planos de Manejo, criando dificuldades de consolidação de domínio e posse do poder público sobre UCs, principalmente as de Proteção Integral, dificuldades na Gestão de UCs de Uso Sustentável e também a baixa priorização do bioma Cerrado para criação de UCs.

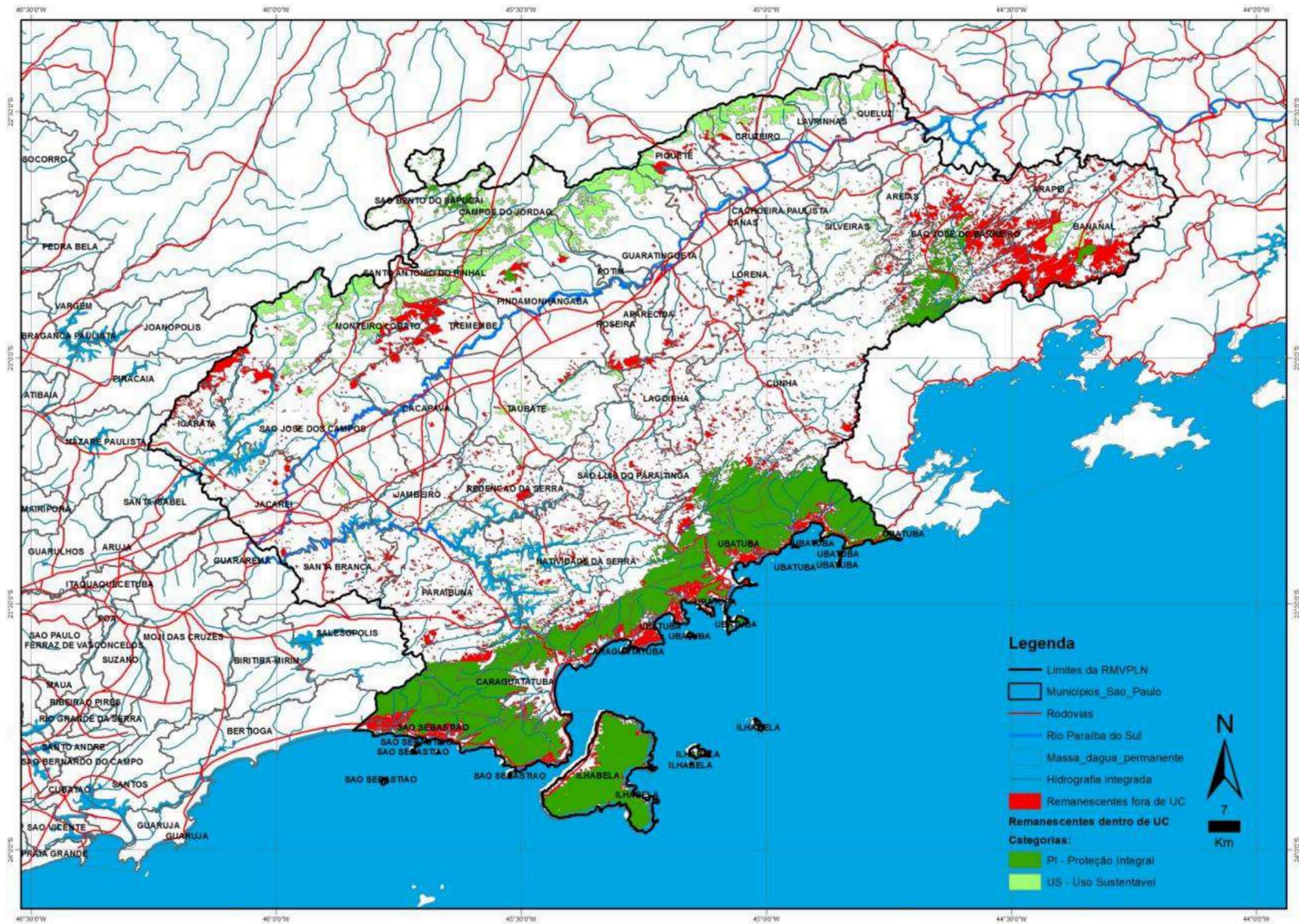


Figura 16: Mapa remanescentes dentro e fora das UC's da RMVPLN. fonte: SOS Mata Atlântica 2014

Atualmente, o maior obstáculo à preservação da Mata Atlântica é a sua fragmentação, pois, mais de 80% dos remanescentes têm menos que 50 ha, quase metade da floresta está a menos de 100 m de bordas, a distância média entre os fragmentos é grande (1.440 m), reservas naturais protegem apenas 9% de remanescentes e 1% da floresta original em todo o País (Ribeiro et al., 2009).

Tabela 6: Áreas de fragmentos de remanescentes vegetais nativos da RM VPLN.

| REMANESCENTES VEGETAIS | ÁREA em ha | % |
|---------------------------------|------------|-------|
| TOTAL UCS PI | 209115,58 | 16,62 |
| TOTAL UC US | 91720,38 | 7,29 |
| TOTAL UC PI+US | 300835,96 | 23,91 |
| TOTAL FORA UC | 957198,19 | 76,09 |
| TOTAL FORA DE UC + DENTRO UC US | 1048918,58 | 83,38 |
| TOTAL REMANESCENTES | 1258034,15 | 100 |

Fonte: Mapa Figura 16, SOS Mata Atlântica 2014.

Analisando o Mapa remanescentes dentro e fora das UC's da RMVPLN (figura 16), verifica-se que a maior parte dos remanescentes e fragmentos de vegetação natural estão fora de UC (76,09%) que somados aos fragmentos que estão em áreas de UC de Uso Sustentável,(ou seja, 7,29%, dependem de planejamento e gestão) são 83,38% dos fragmentos de vegetação nativas completamente desprotegidos de preservação efetiva.(tabela 6)

Na preservação da vegetação remanescente da RMVPLN a localização de áreas com potencial de conservação de RPPNs -Áreas de Preservação particulares - são de extrema importância no desenho ambiental da RMVPLN, fazendo parte de estratégias principais na formação de corredores de biodiversidade e de produção e água.

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) são uma categoria de unidade de conservação criada por ato voluntário de pessoas físicas ou jurídicas proprietárias de imóveis rurais ou urbanos que demonstram um potencial para a conservação da natureza. No momento que decide criar uma RPPN, o proprietário assume compromisso com a conservação ambiental sem desapropriação de terra. Além de preservar belezas cênicas e ambientes históricos, as RPPNs promovem a conservação da diversidade biológica, a proteção de recursos hídricos, o manejo de recursos naturais, desenvolvimento de pesquisas científicas, atividades de ecoturismo, educação e manutenção do equilíbrio climáticos e ecológico. A propriedade que possui uma RPPN desfruta de benefícios, como: a isenção do Imposto

Territorial Rural (ITR); a possibilidade de explorar e desenvolver atividades de ecoturismo e educação ambiental; a possibilidade de formalizar parcerias com instituições públicas e privadas na proteção, gestão e manejo da área; e preferência na análise de pedidos de concessão de crédito agrícola, junto às instituições oficiais de crédito.

A Secretaria Estadual do Meio Ambiente selecionou as RPPNs no 1º Edital do Projeto Crédito Ambiental Paulista para as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (CAP/RPPN), abrangendo uma área de 1.884,74 ha, com Planos de Ação para os 5 anos de projeto pela Fundação Florestal. As RPPN receberão em média R\$ 202,00 hectares/ano para executar ações de proteção como: controle de espécies exóticas com potencial invasor, recuperação de áreas degradadas, vigilância, aceiros contra o fogo e sinalização. Listagem de RPPNS da RMVPLN:

- Fazenda Renópolis; 83,18; Santo Antonio do Pinhal; R\$ 146.349,42
- Rio dos Pilões; 407,46; Santa Isabel; R\$ 339.571,92
- Sítio Manacá; 25,08; Guaratinguetá; R\$ 45.702,44
- Pedra da Mina; 632,82; Queluz; R\$ 347.290,12
- Bela Aurora; 86,14; Cruzeiro; R\$ 142.085,01

Outro projeto de indiscutível necessidade é a formação de Corredores Ecológicos ou Corredores de Biodiversidade, um mosaico de usos da terra que conectam fragmentos de florestas naturais através da paisagem. É uma iniciativa ecológica, cultural, social e econômica que visa a proteção do meio Ambiente, a perpetuação da cultura, a continuidade da educação e a geração de renda. Tem o objetivo de facilitar o fluxo genético entre populações aumentando as chances de sobrevivência, a longo prazo, das comunidades biológicas e de suas espécies componentes, garantindo a manutenção, em grande escala, dos processos ecológicos e evolutivos.

A Escala Regional deve incluir áreas protegidas, habitats naturais remanescentes e suas comunidades ecológicas. A Unidade de Planejamento é muito mais do que um mecanismo de zoneamento, pois não há criação de novas restrições involuntárias quanto ao uso da terra.

Na RMVPLN, o projeto Corredor Ecológico do Vale do Paraíba (ACEVP), teve início em 2006 com os primeiros encontros, entre 2007 - 2009 foram feitas reuniões para estabelecer procedimento, engajamentos e parceiros e em 2010, com a emissão do CNPJ, deu-se o lançamento para as linhas de conectividade. A ACEPV entende que o planejamento da

paisagem utilizando corredores de biodiversidade como unidades de planejamento permite a otimização e direcionamento de recursos para a conservação, com custo mínimo para a sociedade através do envolvimento sócio institucional. É formado pelas Áreas de Preservação Permanente (APPs) de topo de morro, pretende unir duas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e mais uma Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) na região da Bacia Hidrográfica do Vale do Rio Paraíba Paulista visando sempre uma integração das políticas ambientais existentes. Essas áreas de corredores garantem também a restauração de áreas sujeitas a desastres ecológicos: "*Isso porque a preservação da Mata Atlântica no Vale do Paraíba garante a porosidade do solo e ajuda a conter cheias que podem causar enchentes desastrosas na região, como já aconteceu em São Luiz do Paraitinga*"(Associação dos Corredores Ecológicos do Vale do Paraíba, ACEVP, 2013).

A Síntese temática das áreas indicadas para incremento da conectividade são as Reservas Legais, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural e a Ampliação da Restauração de Matas Ciliares para restauração de corredores ecológicos numa faixa além da legislação vigente, podendo o excedente também ser averbado com Reserva Legal, conversão de reflorestamentos de exóticas em formações naturais, e ampliação de Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

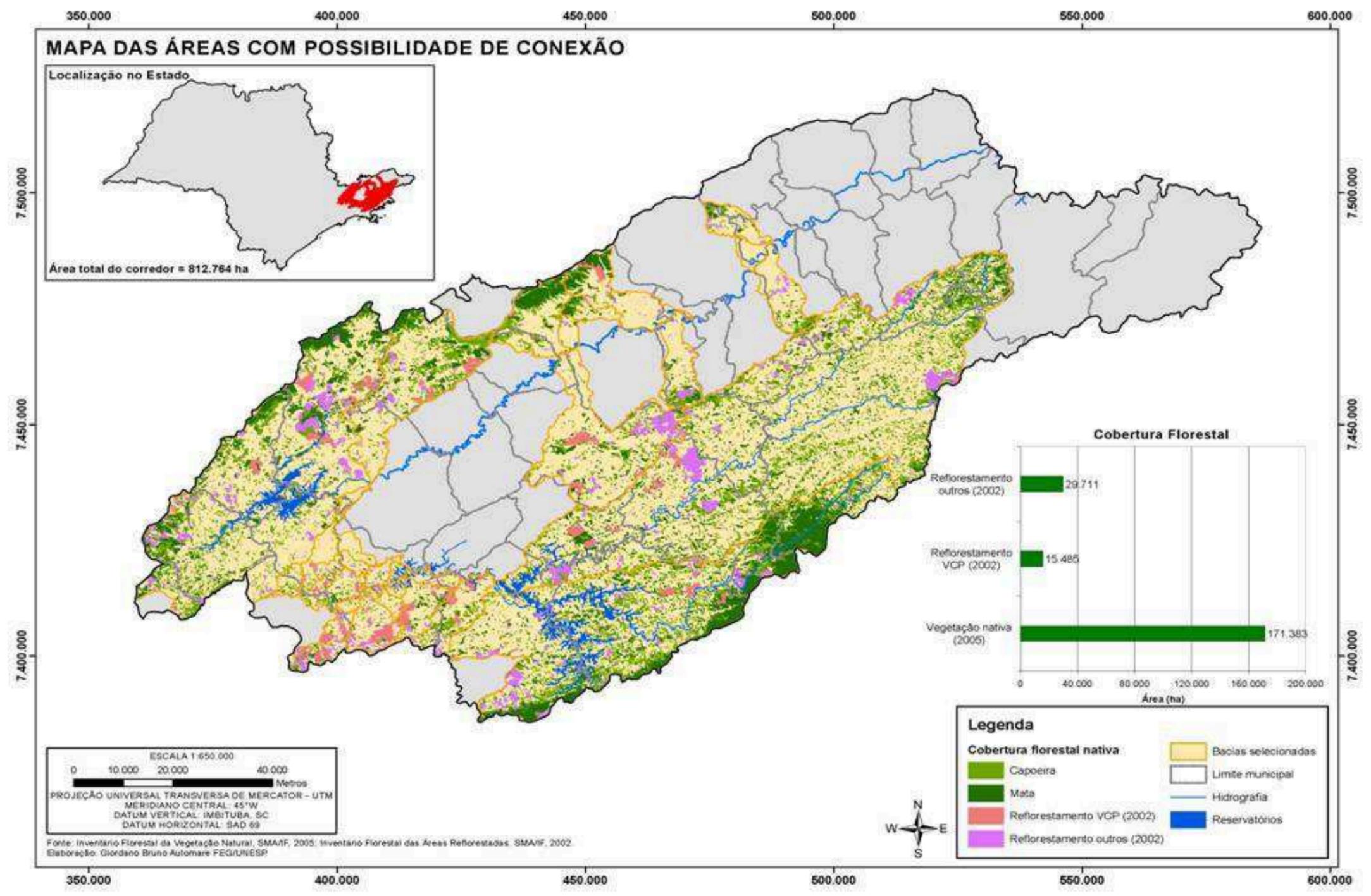


figura 17: Mapa da áreas com possibilidade de conexão. fonte:(ACEVP, 2013).

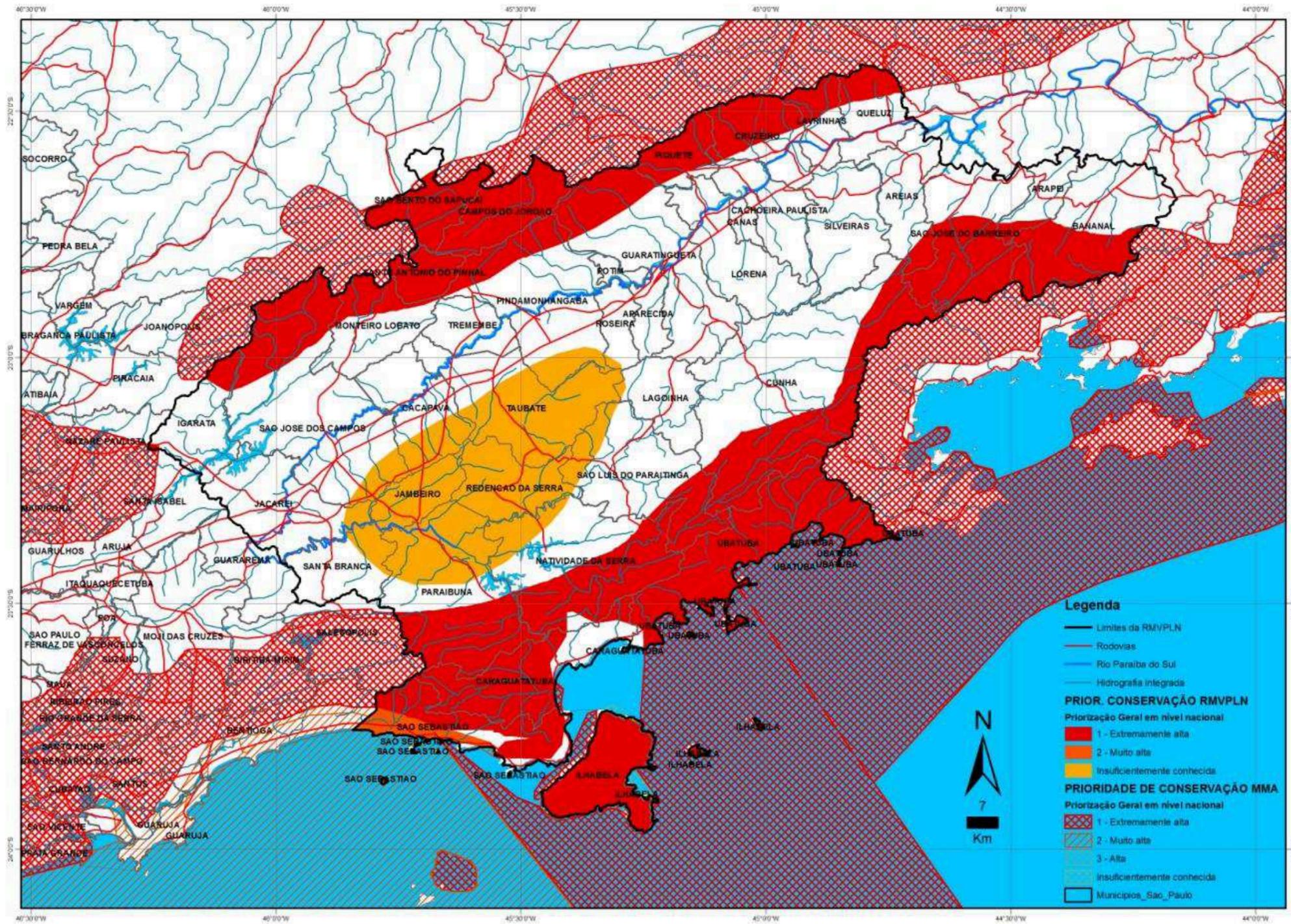


Figura 18: Mapa de prioridades de conservação na RMVPLN. fonte: MMA 2014.

tabela 7 : Áreas prioritárias para conservação pelo MMA na RMVPLN

| NOME_AREA | PRI_GERAL | REGIAO | ÁREA (ha) |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------|
| -- | 2 - Muito alta | Costeiro | 4294,57 |
| --- | Insuficientemente conhecida | Costeiro | 424,48 |
| --- | 1 - Extremamente alta | Costeiro | 268,32 |
| Serra da Cantareira | 1 - Extremamente alta | Mata Atlântica e Campos Sulinos | 189,06 |
| Vale do Paraíba | Insuficientemente conhecida | Cerrado | 181376,40 |
| Serra da Bocaina | 1 - Extremamente alta | Mata Atlântica e Campos Sulinos | 290309,95 |
| Ilha de São Sebastião | 1 - Extremamente alta | Mata Atlântica e Campos Sulinos | 32061,85 |
| Serra da Mantiqueira | 1 - Extremamente alta | Mata Atlântica e Campos Sulinos | 189234,49 |
| --- | 1 - Extremamente alta | Costeiro | 118,04 |
| --- | 1 - Extremamente alta | Costeiro | 4520,77 |
| ILHA GRANDE/UBATUMIRIM | 1 - Extremamente alta | Marinha | 15488,54 |
| SAO SEBASTIAO | 1 - Extremamente alta | Marinha | 10974,09 |
| PSS | 2 - Muito alta | Marinha | 4521,53 |
| Baixada Santista | 1 - Extremamente alta | Mata Atlântica e Campos Sulinos | 25566,11 |
| | | TOTAL | 759348,19 |

Traçando-se uma linha a partir do litoral do estado de São Paulo em direção ao interior, temos a restinga, onde o complexo vegetacional é ameaçado principalmente pela especulação imobiliária e pela expansão da malha viária. Apenas uma pequena parte dela esta protegida na forma de Unidades de Conservação de Proteção Integral; próxima ao mar, a restinga se apresenta com habito herbáceo com formações pioneira de influencia marinha, e nas proximidades da região serrana, tem fisionomia florestal (Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas). Setores da restinga, tem relação muito forte com o fluxo de cheias; influenciando diretamente nas regiões ribeirinhas, onde ocorrem áreas alagadas quase o ano todo. São ecossistemas muito sensíveis que, quando perturbados, podem ser facilmente alterados de maneira irreversível.

Associados a restinga, estão os mangues, formações pioneiras de influencia fluviomarinho, que se formam nas desembocaduras dos rios no mar, onde ha uma condição salobra com flora e fauna próprias e de equilíbrio tênue, e não suporta a urbanização.

A encosta da Serra do Mar e em trechos do Planalto Atlântico, Serra da Mantiqueira, a vegetação esta relativamente protegida por suas declividades. Abrigam em sua manta e em suas maiores altitudes, áreas de campos naturais (Estepe), florestas nebulares (Floresta Ombrófila DensaAlto-Montana) e a floresta mista de *Araucaria* e *Podocarpus* (Floresta

Ombrófila Mista). Porém, devido ao seu isolamento, estas vegetações, se perturbadas, correm grande risco de extinção local.

Toda a Mata Atlântica é considerada prioritária para a conservação devido à ocorrência de um grande número de espécies endêmicas e ameaçadas. Destaca-se na região das serras do Mar e da Mantiqueira, onde a vegetação não protegida entre as unidades de conservação existentes, precisa ser preservada para permitir que essas áreas continuem conectadas e, onde não existe vegetação, devem ser criados corredores para interligar os fragmentos aumentando a área disponível para as comunidades de mamíferos e permitir o fluxo da fauna.

Quanto mais um plano de desenvolvimento ambiental conhece detalhes de um local específico, mais se aproxima de suas necessidades. É necessário identificar regiões favoráveis à produção de água afim de priorizar investimentos e incentivos para projetos de recuperação de matas ciliares e preservação de mananciais. O plano deve incluir além da área de abrangência da UC, as zonas de amortecimento e os corredores ecológicos, e comunidades vizinhas.

Mesmo com todo aparato de leis e com dados mais atualizados de 2014 sobre essas áreas, ainda existe boa parte da vegetação original fora de áreas protegidas, sejam elas de proteção integral ou uso sustentável, sendo o bioma que possui menor pesquisa e conhecimento, o cerrado, que apesar de ser uma área de extrema prioridade de conservação para o Vale do Paraíba, é insuficientemente conhecida, criando uma deficiência de dados em relação as áreas de as Serras e o ambiente Costeiro. O Cerrado, erroneamente considerado de importância inferior, teve sua área original muito reduzida, cedendo lugar a agropecuária.

A Floresta Estacional, devido ao seu porte robusto e riqueza, foi fortemente explorada e reduzida a fragmentos que se encontram isolados e empobrecidos, com espécies fortemente ameaçadas. Em geral, a vegetação natural remanescente esta altamente fragmentada, com exceção dos grandes maciços nas regiões serrana

É necessário também a integração de áreas de conservação de sistemas terrestres e aquáticos que deve ser claramente definida no planejamento regional, dando ênfase a integridade da biota aquática através do controle de atividades humanas que afetam o uso e cobertura da terra ao longo da bacia de drenagem regulando parte do ciclo hidrológico. A

conservação de águas continentais superficiais deve também ser direcionado para as cabeceiras al. 2002), que junto com os pequenos riachos é mais vulnerável às perturbações.

Poucos projetos de conservação de remanescentes incluem, a definição de áreas prioritárias para conservação. Dentre eles, numa escala mais regional, englobando todo ou parte do estado de São Paulo, estão os projetos de conservação de remanescentes de Cerrado (Dra. Marisa Bitencourt) e numa escala mais local (100 km²), o projeto de fragmentação de Mata Atlântica (Dr. Jean Paul Metzger).

4.3. INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DA RMVPLN

Vários trabalhos de planejamento regional avaliaram a evolução e a dinâmica da paisagem foram realizados entre as décadas de 70 e 90 para a Região do Vale do Paraíba, entre eles, CODIVAP (Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba, 1970), Plano Regional do Macro Eixo Paulista (Governo do Estado de São Paul, 1978) e o MAVALE (Macrozoneamento do Vale do Paraíba e Litoral Norte) na década de 90 (KURKDJIAN, 1992). Tem-se amplo estudo em nível regional, mas que pela ausência de estudos em nível municipal não chegaram a ser aplicadas, o CODIVAP e o Macro Eixo não foram aplicados em nenhum Município do Vale e o MAVALE só chegou a ser aplicado no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) de São José dos Campos (KURKDJIAN e VALERIO, 2000).

Entre algumas das ações necessárias para atingir as Metas de Aichi, do CBD estão a ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade, metodologias claras de valoração, conscientização sobre a responsabilidade do consumidor, implementação de incentivos e financiamentos para a produção sustentável, fazendo uso do sistema de pagamentos por serviços ambientais como incentivo à preservação seguindo a tendência de boas práticas.

Os Serviços Ecossistêmicos devem conservar suas formas e funções, nos processos naturais de produção e qualidade dos recursos hídricos e seus papéis dentro da ecologia da paisagem. Destacam-se entre os Serviços Ambientais gerados pelas florestas: a regulação da disponibilidade e da qualidade das águas, a estabilidade térmica, a redução da concentração de

poluentes atmosféricos, a captura de CO₂, a ciclagem de nutrientes e a própria qualidade e conservação do solo. Além dos Serviços Ambientais representarem um valor econômico transacionável, podendo remunerar o produtor rural do Município, gerando renda rural, fixando o homem no campo e preservando o capital natural e integrar ações que promovam a sustentabilidade dos Municípios.

O sistema de pagamentos por serviços ambientais (PSA) foi concebido como um instrumento de gestão, visando viabilizar em especial a restauração e conservação da vegetação nativa e a conversão de sistemas produtivos convencionais para modelos mais sustentáveis em áreas de importância ambiental. É um instrumento econômico de conservação dos recursos naturais, por meio do qual produtores e proprietários rurais podem ser beneficiados por recuperar ou manter áreas de interesse para a manutenção e melhoria das águas, dos solos e das condições climáticas, a exemplo do que ocorreu na cidade de Nova York e que ocorre, com resultados muito significativos, no município de Extrema, no sul de Minas Gerais.

A coordenadoria da Biodiversidade e Recursos Naturais da Secretaria Estadual do Meio Ambiente de São Paulo, diz que é preciso pensar a disponibilidade de água em uma bacia com visão sistêmica, relacionando inundações e uso do solo. Os mecanismos de PSA no Estado foram criados, conforme a Lei 13.738, de 2009, e os decretos 55.947, de 2010, e 59.260, de 2013, entre outras resoluções. A legislação define pagamento por conservação, recuperação e reflorestamento e deu base para o Programa Mina d'Água, de proteção a nascentes, iniciado em 2010. Este despertou interesse em 21 prefeituras, das quais 16 assinaram o convênio e nove lançaram editais. Além do Mina d'Água, há mais três projetos em PSA iniciados no Estado. Um é voltado para a proteção de área ciliar, em parceria com o Banco do Brasil, visando associar o PSA com financiamentos reembolsáveis do Programa Nacional de Agricultura Familiar (Pronaf). O segundo, definido pela resolução SMA89/2013, para remunerar Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN). Seus primeiros contratos foram assinados no dia 24 de março por 11 propriedades, com valor médio de R\$ 202,00 por hectare ao ano. O terceiro acontece em conjunto com o Fundo Global do Meio Ambiente (GEF), o Ministério de Ciência e Tecnologia, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e os Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, com recursos totais de US\$ 26 milhões. Destes, US\$ 16 milhões serão destinados só para São Paulo, que promoverá iniciativas de PSA no campo da conservação e no campo de manejo integral da propriedade rural. No primeiro caso, estuda-se utilizar o leilão reverso para aperfeiçoar a

relação custo-benefício. No segundo, a intenção é fortalecer sistemas agroflorestais, florestas consorciadas e nativas, para tornar o PSA uma forma de induzir, no curto prazo, a mudança no uso da terra.

Na região o Programa Produtor de Água de Guaratinguetá é pioneiro, localizado estrategicamente em relação à APA da Serra da Mantiqueira, é resultado de uma aliança estratégica entre o poder público, empresas privadas e o terceiro setor. Até o momento a Prefeitura de Guaratinguetá já conta com a parceria do Corredor Ecológico do Vale do Paraíba, BASF e Companhia de Serviço de Água, Esgoto e Resíduos de Guaratinguetá (SAEG), Agência Nacional de Águas (ANA) e The Nature Conservancy (TNC). Em Guaratinguetá, o Programa está localizado na bacia do Ribeirão Taquaral, que passa pelo Ribeirão Guamerai que deságua no Ribeirão Guaratinguetá. Com início no dia 16 de abril de 2012, 23 produtores rurais que desenvolveram atividades de conservação do solo, restauração florestal e conservação das florestas existentes em suas propriedades, receberam seus primeiros pagamentos por serviços prestados. Todos os beneficiários possuem sítios ou fazendas na bacia hidrográfica do Ribeirão Guaratinguetá, responsável por 90% do abastecimento público de água do município.

Outra iniciativa é o PSA de Pindamonhangaba, a área contemplada com o Programa Produtor de Água é a região do Bairro dos Oliveiras, estabelecimento escolhido por alguns fatores imprescindíveis, como a proximidade com o Parque Natural Municipal do Trabiçu(UC), a grande quantidade de propriedades rurais na área e a importância hídrica, neste caso, na formação do balneário do Piracuama. Complementa o projeto de produção de água, os programas Estaduais e Municipais, o Plano Agricultura de Baixo Carbono que Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e Sistemas Agroflorestais; Safs - através de assistência técnica da APTA Pindamonhangaba, o programa Florestas Plantadas; WWF, SOS Mata Atlântica e o de Agricultura Orgânica - segurança alimentar através da sustentabilidade econômica de produção de alimentos, SENAR.

O PSA de São José dos Campos, a princípio a área que abriga o projeto piloto de (PSA) está inserida na Área de Proteção Ambiental de São Francisco Xavier (APA SFX), onde o Plano de Manejo, delimita uma região de especial interesse deste programa, a Zona de Conservação de Recursos Hídricos (ZCRH). Posteriormente, este projeto será estendido para outras localidades da zona rural do Município, à partir da identificação de crescentes demandas por Serviços Ambientais, relacionadas à problemas que envolvem recursos

hídricos, tais como sua qualidade e disponibilidade, problemas de perda de solo, assoreamentos, alagamentos e desmatamento de áreas de recargas, dificultando a percolação da água no solo, configura-se a necessidade dos Serviços Ecosistêmicos prestados pela vegetação natural local. Outros PSAs estão sendo implantados na Região com a instituição de RPPNs, tais como o Primata em São José dos Campos, a Fazenda Renópolis em Santo Antônio do Pinhal, Sítio Manacá em Guaratinguetá, Cachoeira Serra Azul em Queluz e Reserva dos Muriquis em São José dos Campos além da Pedra da Mina em Queluz.

O PSA, Projeto Mina D'agua, da SMA - SP, é um projeto de recuperação de Matas Ciliares, de 29 de março de 2011, e faz parte das Políticas Estaduais de Mudanças Climáticas. O programa fomenta ações de conservação, de restauração e implementação de técnicas de produção que protejam os remanescentes florestais. Abrange as cidades de Monteiro Lobato, Ubatuba e São Bento do Sapucaí, ele incrementa a conectividade entre remanescentes de vegetação nativa (Biota/ Fapesp), prioriza os planos de bacia e a conservação de mananciais de abastecimento público e com maior potencial para sequestro de carbono.

No ano de 2012, o município de São Luiz do Paraitinga inicia o projeto, com a assinatura do Convênio no dia 31 de maio. Foram identificadas 315 nascentes possíveis de participação do projeto, segundo os critérios estabelecidos pela Resolução SMA 123 de 2010. PEMC. Os recursos são do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição – FECOP e serão repassados mediante convênios com a Prefeitura.

De acordo com os números do mapa das áreas remanescentes oficialmente protegidas e as não protegidas, as áreas de remanescentes com maior vulnerabilidade encontram-se fragmentadas em propriedades particulares (figura 15) No contexto dessa paisagem, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), Unidades de Conservação de Uso Sustentável, tem papel de muita importância na preservação, recuperação e conexão de fragmentos da mata nativa. No caso, 70% dos remanescentes florestais em posse privada no Estado englobam a quase totalidade do bioma Cerrado, mais devastado em virtude de características diversas (solo, relevo, clima, acessibilidade etc.) que favoreceram a grande expansão da atividade agropecuária.

A Associação Corredor Ecológico do Vale do Paraíba (ACEVP) lançou, o projeto , que pretende restaurar, até 2020, 150 mil hectares de Mata Atlântica no Vale do Paraíba. A iniciativa começou a atuar, oficialmente, no ano de 2011 e já conseguiu recuperar 178

hectares de Mata Atlântica no Vale do Paraíba. Em 2012, a ação atuou com a recuperação de 90 hectares do bioma, nos municípios de São Luiz do Paraitinga, Guaratinguetá, Lorena e São José dos Campos

A recuperação do bioma proposta pelo projeto é a partir do plantio de cerca de 1700 árvores nativas, por hectare de Mata Atlântica, aliado a ações sociais que visam conscientizar as comunidades locais de que a floresta em pé oferece muito mais retorno econômico, benefícios ambientais, "Trabalhar o aspecto social nos projetos de restauração ambiental é importantíssimo. É preciso a população, fazê-la parte do processo de recuperação, para garantir a perpetuação da floresta"(Instituto Ipê, 2011). "Este é o grande diferencial do Corredor Ecológico: não são pessoas plantando árvores, mas sim a reunião de representantes de diferentes setores da sociedade que estão criando capital social para a recuperação ambiental",(ACEVP, 2012).

Os corredores ecológicos do Vale do Paraíba, por meio do reflorestamento, reconectam partes da floresta, permitindo que as espécies animais circulem com mais facilidade pelo bioma e que pequenos produtores desenvolvam atividades econômicas sustentáveis na região. "Quanto menor é um fragmento de floresta, menos biodiversidade ele abriga. Uma mata muito fragmentada é considerada uma floresta vazia, que vai perdendo todo seu valor ambiental e econômico. Conectar esses fragmentos por meio de corredores ecológicos é extremamente positivo tanto para a recuperação ambiental quanto para o desenvolvimento socioeconômico de uma região"(ACEVP, 2012).

O aumento da impermeabilização do solo acentuou o escoamento superficial, comprometendo a recarga do lençol freático. A supressão da vegetação ciliar favoreceu o assoreamento de nascentes e rios ao passo que a expansão da mineração de areia em várzeas do Rio Paraíba do Sul acentuou a evaporação e a contaminação dos aquíferos. (DEVIDE, 2014) O domínio de plantações de espécies exóticas suprimiu a vegetação nativa da região (DEVIDE, 2014) e projetos de cordões de composição de corredores ecológicos com essências nativas, envolvendo a restauração de áreas degradadas são necessários, complementadas por sistemas agroflorestais preconizados por serem mais estáveis às variações ambientais, melhoram a segurança alimentar e fixam o trabalhador rural na terra (FAO, 2013). Os sistemas agroecológicos também são indicados a Mata Atlântica em áreas íngremes, geralmente com quantidades maiores da vegetação e ocupadas pela agricultura familiar.

A integração lavoura-pecuária (ILP) e a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), que estão em desenvolvimento e já são utilizadas por diversos produtores mais abertos as inovações, são sistemas com base agroecológica altamente sustentáveis. Possibilitam maior diversidade de espécies cultivadas em mesma área na propriedade rural, além das vantagens ambientais. O sistema tem sido positivo economicamente e socialmente, trazendo maior renda ao produtor e aos trabalhadores rurais. A ILPF, também denominada sistema agrosilvopastoril, insere também as plantas florestais na propriedade, agregando uma série de benefícios, utilizando a madeira nas atividades da propriedade e proporcionando uma renda adicional. Assim, técnicas como aplicação de bactérias fixadoras de nitrogênio e manejo integrado de pragas (MIP), devem fazer parte de sistemas de produção que tenham como objetivo a sustentabilidade. Através de pesquisas, é necessário aprimorar os sistemas de produção e, através de assistência técnica de qualidade, levar os procedimentos baseados na agroecologia a todos os produtores agrícolas, provedor de alimentos saudáveis, energia renovável e limpa.

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) podem ser uma das melhores alternativas para sustentabilidade da restauração da Mata Atlântica. No Vale do Paraíba Paulista, os sistemas agroflorestais (SAFs) são tratados como política pública desde 2009. Através do projeto "Vitrine Agroecológica: as bases das pesquisas em agroecologia, a metodologia participativa, por meio de mutirões agroflorestais, realizados no Pólo Regional do Vale do Paraíba, órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, uniu-se o ensino-pesquisa- extensão sobre SAFs focadas na regeneração da mata ciliar. O objetivo desse trabalho é caracterizar metodologia participativa no desenvolvimento dos SAFs no Vale do Paraíba do Sul. No ano de 2013 consolidou-se a REDE AGROFLORESTAL DO VALE DO PARAÍBA, que está organizada em cinco núcleos: Vale do Paraíba, Mantiqueira, Litoral, região Metropolitana e Médio Paraíba/RJ, sendo a sede da REDE no CEAVAP - Centro de Estudos Ambientais do Vale do Paraíba, que abrange a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (REBIO), na FARO, Faculdade de Roseira. É meta dos membros da REDE, pesquisar e disseminar os SAFs em toda região, resgatando os conhecimentos populares, recursos genéticos autóctones e priorizar a restauração da mata ciliar ligando os fragmentos florestais do Vale do Paraíba, Serras do Mar e da Mantiqueira. Algumas das iniciativas já implantadas, são a Silvopastoril e Pindamonhangaba, a rede de Safs Multiestrato que acontece em São José dos Campos, Pindamonhangaba e Roseira, a Saf Gaunandi em Pindamonhangaba, O Projeto Jussara do IPEMA/ AKARUI, em Natividade da Serra, São Luiz do Paraitinga e Ubatuba e

algumas outras demandas ainda não atendidas em Campos do Jordão, Santo Antonio do Pinhal, Tremembé, São José do Barreiro, Cunha e Lagoinha.

O surgimento dos arranjos produtivos locais (APLs) de alta tecnologia é um fenômeno que vem ganhando importância nas últimas décadas e pode ser apontado como uma forte tendência para o século XXI, especialmente por seus impactos no desenvolvimento econômico regional. De acordo com Carmo e Vanalle (2005), APLs são aglomerações de empresas, localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa. Corresponde à agrupamento de empresas geograficamente concentrado inter-relacionadas e instituições correlatas, vinculadas por elementos comuns e complementares.

Na RMVPLN, podemos citar algumas APLs como o Arranjo Produtivo Local Aeroespacial de São José dos Campos, iniciativa gestora desde agosto 2006, inicialmente constituído por 15 empresas, que concluiu o Plano de Desenvolvimento Preliminar do APL Aeroespacial (CECOMPI, 2007). Em 14 de Novembro de 2013, a Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico e a Unita (Universidade de Taubaté), durante a programação do 1º Seminário Paulista de Apicultura e Meliponicultura, em Taubaté, assinaram dois convênios que somados trarão R\$ 498 mil para beneficiar produtores de mel e leite do Vale do Paraíba, inseridos nos APLs (Arranjos Produtivos Locais). São os APL de Apicultura Sustentável do Vale do Paraíba e o APL de Leite e Derivados conta atualmente com 524 produtores de sete cidades e tem um grupo gestor formado por representantes técnicos do Sebrae-SP, CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), Comevap (Cooperativa de Laticínios do Médio Vale do Paraíba), Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado, Prefeitura de Taubaté, Sindicato Rural de Taubaté e Universidade de Taubaté, por meio do Departamento de Ciências Agrárias. Essas entidades contam ainda com o apoio técnico/científico da APTA (Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócio) e SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural).

Todas essas tecnologias de produção seja de água seja de alimento, são exemplos de atividades econômicas que trabalham em conjunto com a preservação dos recursos naturais, é necessário que se implemente e que se replique ações que unam os sistemas de produção e abastecimento aos sistemas naturais, fazendo com que se tenha uma visão holística de pelo menos a bacia hidrográfica da RMVPLN.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Desenvolvimento Sustentável como base para o Desenvolvimento Regional colabora com a Preservação do Meio Ambiente. A integração entre a criação de Unidades de Conservação, os Arranjos Produtivos e Políticas Públicas visa a sustentabilidade na exploração dos recursos naturais. Através da análise integrada e visão holística da ecologia da Paisagem (Rio/relevo), do contexto histórico espacial das intervenções antrópicas de ocupação do espaço (cultura) e da cartografias temáticas de análise dos remanescentes vegetais, formou-se um esboço do desenho ambiental do Vale do Paraíba e de um **Cenário da Efetiva Preservação Ambiental (CENAPA)**. Um Planejamento que vise além da conservação, recuperação e proteção dos mananciais naturais, o desenvolvimento econômico e social, auxiliam em mudanças de paradigmas na construção de estratégias para desenhos de paisagens mais sustentáveis na RMVPLN.

Toda Paisagem é Cultural. Através da **Análise histórica** dos diferentes ciclos econômicos, verificamos que desde 1605 já se preocupava com a gravidade da escassez devido a extração de Pau Brasil, o extrativismo praticado na época. Em 1554 houve a fundação de São Paulo e à partir de 1570 desmatou-se para implantação dos engenhos de cana de açúcar, movidos por trabalho escravo. Os movimentos tropeiros que faziam o comércio de alimentos e animais do sul e sudeste abriram estradas e fundaram Vilas. Com o ciclo do ouro as Bandeiras entraram para o interior e capturavam os índios. Em 1763, foi fundado Rio de Janeiro, e a cultura do café, do final do século XVIII e decorrer do século XIX, que a ocupação da Bacia do Paraíba do Sul tomou maior impulso, ocorrendo as maiores modificações na paisagem do Vale, desmatando grandes áreas para prática de agricultura comercial de café e implantação de fazendas agropecuárias. Houve grande destruição da cobertura vegetal original, além da intensificação da urbanização, aumentando significativamente a área de influência desses núcleos, que demandava cada vez mais recursos naturais para abastecimento, como por exemplo abastecimento de carvão e madeira. No Brasil Império (1822 - 1889) transferiu-se para o Brasil toda a Coroa Portuguesa e a corte, cerca de 10 mil pessoas, profundas alterações e grandes desmatamentos ocorreram Grande impacto na paisagem nessa fase foi a construção da Ferrovia D. Pedro II que ocasionou não somente o desmatamento no seu trajeto, como também usava amadeira nativa para suprir de dormente os seus trilhos e as locomotivas a vapor, que dependiam de lenha. Da monocultura do café, ao ciclo da agropecuária à partir de 1900, a história do Brasil se confundia com a do Vale. A

industrialização e abertura da Rodovia Presidente Dutra, a criação da CSN(Companhia Siderúrgica Nacional), a EMBRAER(Empresa Brasileira de Aeronáutica), à partir de 1956 Industrias de alimento , materiais, transporte e química, além a automobilística, complementaram esse crescimento urbano, o que alterou em grande escala a paisagem regional e a dinâmica ambiental.

A visão Holística da paisagem, abrange os aspectos dos Ecossistemas Naturais, dos Agroecossistemas (segurança alimentar e nutricional) e dos Ecossistemas Urbanos. Desde 1990, o "manejo de ecossistemas" representa grande esperança de encontrar meios coerentes de sistematicamente combinar a demanda humana com a realidade biofísica e sócio política. Variáveis humanas causam consequências e mudanças nos sistemas, encontra-se ai necessidade de unir as preocupações biofísicas de gestores de ecossistemas florestais, agricultores, pecuaristas e superintendentes de parques e gestores urbanos.

O relevo, o tipo de ocupação exploratória e o desenho das cidades de caráter de passagem da RMVPLN, acarretaram problemas de ordem de desenvolvimento econômico, com um crescimento desigual das cidades, no qual o processo de conurbação afeta de maneira direta o gerenciamento das Bacias e Micro Bacias, os fluxos das políticas de mobilidade intermunicipais, migrações /trabalho escola, o desenho da paisagem ecológica. Esta ocupação foi feita inicialmente de forma intensa pelas atividades agrícolas (café e cana de açúcar) posteriormente pela pecuária e atividades industriais e reduziu a cobertura original florestal dando origem a uma vegetação que se caracteriza predominantemente pela presença de fragmentos de remanescentes.

A conurbação das cidades, fragmenta os espaços ecológicos Naturais e as Políticas Públicas ignoram a sustentabilidade do sistema. A particularidade ambiental do vale não dá as condições adequadas para uma "conurbação sustentável". Essa perspectiva do uso Sustentável do Patrimônio Natural, representa uma oportunidade na transição para uma nova economia socialmente inclusiva e que respeite os limites do planeta. Todos assentamentos, desde vilas rurais até Metrôpoles, com grande quantidade de recurso ou pouca, tem muito a ganhar com o pensamento do planejamento sustentável. Levando em consideração "os limites das Bacias Hidrográficas" a fim de criar um equilíbrio dinâmico através do respeito a capacidade de auto depuração dos ecossistemas naturais, é necessário que se analise a população, energias, águas, logísticas, empregos, tecnologias e culturas locais.

Em relação à Paisagem Natural, é notória a ausência de integração no planejamento de políticas públicas entre as esferas federal, estadual e municipal, praticamente inexistente no que se refere a paisagem regional. Levando em consideração as condições geomorfológicas, os recursos naturais partindo do Rio, os planos de preservação dos biomas através da legislação ambiental vigente (Áreas de Preservação Permanente, APP), e Reservas Legais, o Código Florestal, entre outras, tem-se como resultado que grande parte das áreas não poderia ser utilizadas com culturas, ou construída pela malha urbana e de serviços.

A RMVPLN tem 36% do seu território protegido em 24 Unidades de Conservação, num total de aproximadamente 5.865 km², no entanto nesses dados não estão inclusos os dados de áreas de UC's Municipais, mostrando a falta de articulação entre as esferas estaduais e municipais. Apesar de ter uma grande área em extensão, formada principalmente pelas APAs da serra do Mar e da Mantiqueira, verifica-se que as grandes extensões protegidas se encontram em terrenos de difícil acesso devido a geografia, e que na RMVPLN restam somente 24,2887% da vegetação original, sendo que dessa vegetação, 37,79% estão em áreas de Preservação Permanente (APP) e 62,20% estão em área de Preservação Sustentável e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) o que indica que não estão totalmente protegida, uma vez que dependem de uma gestão organizada à partir do detalhamento de dados locais. Essas áreas particulares, são a principal solução para formação dos corredores de conectividade da biodiversidade.

Na terceira etapa através do estudo dos mapas foi possível fazer diversos cruzamentos de resultados, sempre levando em conta a localização das áreas divididas urbanas e a malha de mobilidade, dados como porcentagem de remanescentes de acordo com o tipo de vegetação, quanto dessa vegetação se encontra em áreas de preservação e onde estão as prioridades de criação de Unidades de Conservação na RMVPLN.

Nas subregiões os Municípios que possuem maior área de mata remanescente são: na sub região 1 , São José dos Campos, sub região 2 Natividade da Serra, na sub região 3 Cunha , na sub região 4 São José do Barreiro e na subregião 5 Ubatuba, sendo que essas cidades de importância pioneira em relação as políticas Públicas de Sustentabilidade.

Conclui-se que, grande maioria dos remanescentes da cobertura vegetal original, estão fora das áreas preservadas oficialmente, estando vulneráveis, no entanto políticas publicas voltadas para a preservação estão tomando maior significado na região, mostramos também que grande parte dos remanescentes vegetais por estarem em áreas particulares, dependem do

incentivo dos Governos Municipais e formação de RPPNS, não se esquecendo que os espaços prolongadamente negligenciados tornaram-se áreas de natureza inerente para se trabalhar a sustentabilidade. As RPPNs são de extrema importância na formação do desenho ecológico da RMVPLN, uma vez que 80% dos remanescentes de vegetação nativa estão fragmentados com menos de 50ha em áreas de predominância de cerrado e somente a área de São José dos Campos possui dados. Com análise do Mapa remanescentes dentro e fora das UC's da RMVPLN (figura 16), verificou-se que a maior parte dos remanescentes e fragmentos de vegetação natural estão fora de UC (76,09%) que somados aos fragmentos que estão em áreas de UC de Uso Sustentável,(ou seja, 7,29%, dependem de planejamento e gestão) são 83,38% dos fragmentos de vegetação nativas completamente desprotegidos de preservação efetiva.(tabela 6)

O Planejamento Urbano é o Planejamento Ambiental, é o fim dos limites entre as paisagem natural e o processo urbano, a natureza tem um papel fundamental na vida das cidades. É necessário direcionar o planejamento do desenvolvimento da RMVPLN e os processos de políticas públicas que priorizem programas que tenham como paradigma conceitos mais abrangentes de economia sustentável ("ecodesenvolvimento"), com uma idéia central que analise processos produtivos e de consumo da sociedade.

Para preservar a identidade social com a fomentação da cultura local, verificar as necessidades urbanas e o manejo do solo, a ocupação e infra estrutura básica de saneamento, criação e manutenção de unidades de conservação, implementar arranjos produtivos visando a cultura de segurança alimentar e de abastecimento e garantir soluções tecnologias mais verdes e métodos de produção sustentáveis. A preocupação com o uso do solo e recursos naturais respeita a capacidade dos ecossistemas e a potencialidade recreativa da paisagem.

O uso da Biodinâmica, Ecologia Urbana, e Sistemas de Silvicultura são também peças fundamentais para determinam o desenho, e os efeitos, a forma de como se ativa, manipula, amplifica, atenua ou registra, lembrando que esse processo deve ser público e atingir o interesse da grande massa populacional. Os mecanismos e instrumentos econômicos devem também priorizar manter o trabalhador rural no campo, visando principalmente o abastecimento local com ênfase para estimular a proteção, o manejo e o uso sustentável das florestas, a fim de regularizar o microclima, preservar os recursos hídricos e prevenção de desastres naturais.

O Planejamento da paisagem tem como principal ferramenta a espacialização dos atributos ambientais para posterior análise sistêmica, buscando um modelo de desenvolvimento sustentável de instrumentos econômicos com ferramentas de promoção de igualdade social, erradicação da fome e da pobreza, respeito aos direitos humanos e sociais, conservando a garantia da manutenção das condições de vida no planeta. O modelo inclui transportes sustentáveis, iniciativas de apoio a modernização de setores industriais com tecnologias mais verdes, Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), renovabilidade da matriz energética, alternativas sustentáveis para o setor do turismo, da construção civil, do comércio justo e a estruturação de um sistema tributário que influencie nas escolhas do setor privado para alternativas mais verdes.

Apesar de estarem pulverizadas, varias são as iniciativas de políticas públicas de sustentabilidade econômica já implantadas na região, como Pagamentos de Serviços Ambientais (PSA), implantação de Sistemas Agroflorestais SAFs, Projetos produtores de águas (ANA) e a formação dos APIs fomentando a especialização produtiva, o ensino e a pesquisa.

A concentração em grandes maciços florestais litorâneos, e ao grande numero de fragmentos de pequeno porte(menos de 5ha) no Estado de São Paulo, embasa estratégias de conservação nos 91.437 fragmentos sem dados biológicos, sendo que optou-se por utilizar parâmetros da estrutura da paisagem, que poderiam refletir o potencial biológico dos fragmentos. Seriam a princípio os fragmentos grandes, pouco isolados, bem conectados com área interior ampla, os mais relevantes para conservação.

O mapeamento refinado dos remanescentes é considerado um ponto-chave para o sucesso de um processo de definição de estratégias de conservação. Outras bases de dados complementares, como os de estrutura de paisagem e de pressões antrópicas, devem ser incorporadas nas análises. A efetividade e viabilidade destas ações dependem também de dados sócioeconômicos, a serem incluídos nas análises.

As estratégias propostas para a conservação, ampliação e a conexão das Unidades de Conservação indicam os fragmentos maiores e mais bem preservados como prioritários para a criação de novas unidades de proteção integral e os fragmentos pequenos, próximos uns dos outros com possibilidade de conexão, são os indicados para serem preservados.

Existem ainda áreas não protegidas de vegetação nativa, localizadas na borda de áreas protegidas ou com potencial para interligar Unidades de Conservação, também pode se localizar tipos de *habitats* de especial interesse com elementos singulares da paisagem que estejam seriamente ameaçados como, por exemplo, as várzeas.

Na região das Serras do Mar e da Mantiqueira, a vegetação não protegida entre as Unidades de Conservação já existentes precisa ser preservada para permitir que estas áreas continuem conectadas, implantando os corredores que para interligam os fragmentos, aumentando a área disponível para as comunidades de mamíferos e permitindo o fluxo da fauna.

Essa região possui a maior área contínua de toda a Mata Atlântica brasileira e deve ser protegida a qualquer custo. Para a preservação da paisagem, a RMVPLN depende da boa qualidade e refinamento de dados que possibilite a integração dos sistemas antrópicos e naturais, nos diversos planejamentos sócio culturais e de produção, e suas políticas públicas, que tratem de maneira essencial a preservação dos fragmentos sobreviventes, bem como a reconstituição florestal a fim de aumentar a produção de água, protegendo as nascentes.

ANEXO I

EE Tupinambás DF nº 94.656/1987 2.445,20 (3) Lit. Norte Ubatuba e São Sebastião

EE de Bananal DE nº 43.193/1964 DE nº 26.890/1987 884,00 (2) Paraíba do Sul Bananal

PN Serra da Bocaina DF nº 68.172/1971 DF nº 70.694/1972 104.000,00 (SP e RJ) (2) Paraíba do Sul (3) Lit. Norte Cunha, São José do Barreiro, Areias e Ubatuba, no Estado de São Paulo, além de municípios no Estado do Rio de Janeiro

PE Campos do Jordão DE nº 11.908/1941 8.341,00 (1) Mantiqueira Campos do Jordão

PE Ilha Anchieta DE nº 9.629/1977 828,00 (3) Lit. Norte Ubatuba

PE Ilhabela DE nº 9.414/1977 27.025,00 (3) Lit. Norte Ilhabela

PE Mananciais de Campos do Jordão DE nº 37.539/1993 502,96 (1) Mantiqueira Campos do Jordão

PE da Serra do Mar DE nº 10.251/1977 DE nº 13.313/1979 315.000,00 (2) Paraíba do Sul (3) Lit. Norte (6) Alto Tietê (7) Baixada Santista (11) Ribeira de Iguape/ Lit. Sul Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião, Bertioga, Santos, São Vicente, Cubatão, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe, Juquitiba, Pedro de Toledo, São Paulo, São Bernardo do Campo, Santo André, Mogi das Cruzes, Biritiba Mirim, Salesópolis, Paraibuna, Natividade da Serra, São Luiz do Paraitinga e Cunha

APA Bacia do Rio Paraíba do Sul DF nº 87.561/1982 291.601,00 (2) Paraíba do Sul Areias, Arujá, Bananal, Cachoeira Paulista, Cruzeiro, Guaratingueta, Guarulhos, Igaratá, Jacareí, Jambuí, Lavrinhas, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Paraibuna, Pindamonhangaba, Piquete, Queluz, Redenção da Serra, Santa Branca, Santa Isabel, São José do Barreiro, São José dos Campos, Silveiras e Taubaté

APA da Serra da Mantiqueira DF nº 91.304/1985 124.033,00 (no Est. de SP) 437.627,29 (SP, RG, MG) (1) Mantiqueira (2) Paraíba do Sul Campos do Jordão, São Bento do Sapucaí, Santo Antônio do Pinhal, Cruzeiro, Guaratinguetá, Lavrinhas, Lorena, Pindamonhangaba, Piquete, Queluz, além de outros municípios nos estados do RJ e MG

APA Estadual do Banhado LE nº 11.262/2002 9.100,00 (2) Paraíba do Sul São José dos Campos

APA Campos do Jordão DE nº 20.956/1983 LE nº 4.105/1984 RSMA nº 42/2003 RSMA nº 03/2004 28.800,00 (1) Mantiqueira Campos do Jordão

APA São Francisco Xavier LE nº 11.262/2002 RSMA nº 30/2004 RSMA nº 28/2006 11.559,00 (2) Paraíba do Sul São José dos Campos

APA Sapucaí-Mirim DE nº 43.285/1998 RSMA nº 42/2003 RSMA nº 03/2004 39.800,00 (1) Mantiqueira Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí

APA Silveiras LE nº 4.100/1984 42.700,00 (2) Paraíba do Sul Silveiras

ARIE Pedra Branca DE nº 26.720/1987 LE nº 5.864/1987 635,82 (2) Paraíba do Sul Tremembé

RPPN Fazenda Bela Aurora Portaria nº 062/99-N 86,14 (2) Paraíba do Sul Cruzeiro

RPPN Fazenda Rio dos Pilões Portaria nº 84/99-N 560,02 (2) Paraíba do Sul Santa Isabel

RPPN Fazenda San Michele Portaria nº 57/01 40,97 (2) Paraíba do Sul São José dos Campos

RPPN Morro do Curussu Mirim Portaria nº 087/99 22,80 (3) Litoral Norte Ubatuba

RPPN Rizzieri Portaria nº 05/03-N 12,82 (3) Litoral Norte São Sebastião

RPPN Sítio do Cantoneiro Portaria nº 116/94-N 8,70 (2) Paraíba do Sul Monteiro Lobato

RPPN Sítio do Jacu Portaria nº 52/01 1,59 (3) Litoral Norte Caraguatatuba

RPPN Toque Toque Pequeno Portaria nº 09/00-N 2,70 (3) Litoral Norte São Sebastião

ASPE do Centro de Biologia Marinha (CEBIMAR-USP) RSMA s/n de 10/02/1987 107,00 (3) Litoral Norte São Sebastião

ASPE do Costão de Boiçucanga RSMA s/n de 11/02/1987 192,00 (3) Litoral Norte São Sebastião

ASPE do Costão do Navio RSMA s/n de 10/02/1987 199,30 (3) Litoral Norte São Sebastião

ASPE da Roseira Velha RSMA s/n de 06/03/1987 84,70 (2) Paraíba do Sul Roseira

ANT Ilhas do Litoral Paulista RSC nº 08/1994 Indefinida (3) Litoral Norte (7) Baixada Santista Caraguatatuba, São Sebastião, Ubatuba, Bertioga, Guarujá, Itanhaém, Santos e São Vicente

ANT Núcleo Caiçara Picinguaba RSC nº 07/1983 176,27 (3) Lit. Norte Ubatuba

VF de Pindamonhangaba LE nº 10.530/2000 10,00 (2) Paraíba do Sul Pindamonhangaba

VF de Taubaté DE nº 36.771/1960 9,92 (2) Paraíba do Sul Taubaté

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. Os Domínios da Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 106 p.

AB'SABER, Aziz Nacib, palestra, 9 /06/1998, UNIVAP

ALMEIDA, A.A.. "Paisagens, um patrimônio e um recurso". In Jacinto, R. & Bento, V.- O interior raiando do centro de Portugal.Outras Fronteiras, Novos intercâmbios, Iberografias,8,Campo das Letras, pp.31-42.

BERGER, J. , Guidelines for landscape Synthesis: some directions- old and new. Landscape and urban planning 14, 296-311, 1987.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. Caderno de Ciências da Terra, n. 13, p. 1-27, 1971.

BERTRAND, Georges; BERTRAND, Claude. Uma geografia transversal e de travessias:o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá: Massoni, 2007

BESSE, Jean Marc. Ver a terra: seis ensaios sobre a paisagem e a geografia. São Paulo: Perspectiva: 2004

BRANDÃO, Carlos. Território e Desenvolvimento. As múltiplas escalas entre o global e o local. Ed. Unicamp, 2009.

BRASIL, Código Florestal – Lei no. 4.771/1965, art. 2º.

BRASIL, Estatuto das Cidades – Lei 10.257/2001, art. 2º. e art. 4º.

BRASIL. Lei nº 9.985. *Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC*. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/legisla.htm>. Acesso em: 01 set. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. *Relatório resumido das RPPN por Estado*. Brasília: ICMBio, 2010b. 20p. Disponível em: <<http://www4.icmbio.gov.br/rppn/>>. Acesso em: abr. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Secretaria de Biodiversidade e Florestas – SBF. *Cadastro Nacional de Unidades de Conservação*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=119&idConteudo=9696&idMenu=9744>>. Acesso em:

ago. 2012.

CARMO, V. B., VANALLE, R. M.. O empreendedorismo em aglomerações de micro e pequenas empresas e a identificação das competências de setores produtivos relevantes como fatores de desenvolvimento regional. RACRE - Rev. Adm. CREUPI, Espírito Santo do Pinhal - SP, v. 05, n. 09, jan./dez.2005.

CIDADES SUSTENTÁVEIS, disp.: www.cidadessustentaveis.org.br/institucional, acesso: 12, julho de 2013.

CHOAY, Françoise. A alegoria do patrimônio. 3. ed. São Paulo:Unesp, 2006. 288 p.

CMMAD (Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento). *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas,1988.

CODIVAP (Consórcio Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba) *Caracterização dos conhecimentos existentes sobre a região do Vale do Paraíba e diagnósticos resultantes*. São Paulo: Ypiranga, 1971

CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico, disp.: <http://www.cultura.sp.gov.br/portal/site/SEC/menuitem.fe8f17d002247c2c53bbcfeae2308ca0/?vgnextoid=963c6ed1306b0210VgnVCM1000002e03c80aRCRD>, acesso: ago 2013.

CORREDORES ECOLÓGICOS DO VALE DO PARAÍBA www.corredordovale.org.br

COSTANZA R., R.d'ARGE, R.de GROOT et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Ecological Economics*, volume 25, 1998, p.p.3-15

COSTANZA, R. *Economia Ecológica: uma agenda de pesquisa*. Em: P. May e R.Seroa da Motta (org.) *Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável* . Editora Campus, 1994.

CPTI: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul – UGRH-2, 2000, São Paulo.

CRESPO-TORAL, Hernán; CASARES, Román F.b.. Patrimônio Cultural.. Disponível em: <<http://200.130.9.7/alcue/patrimonio.htm>>. Acesso em: 30 jul. 2013.

DAEE. Legislação de recursos hídricos – Consolidação 1987–2001. São Paulo: Dae, 2002.

DAEE. Plano estadual de recursos hídricos 2004/2007. São Paulo: Dae, 2006. SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Meio ambiente paulista: relatório de qualidade ambiental 2010. São Paulo: SMA/CPLA, 2010.

DEAN, Warren. A ferro e fogo - a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira. Trad. Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DEVIDE, História Ambiental do Vale do Paraíba Paulista, Brasil , Revista Biociências, Taubaté, v. 20, n. 1, p. 12-29, 2014 (ISSN 1415-7411)

EMPLASA. CD-ROM Por Dentro da Região do Vale do Paraíba. Maio de 2011._____. Estudo técnico da região do Vale do Paraíba. Julho/ago./2011 e set./2011.

FABOS, J.G., PLanning a total landscape: a guide to intelligent land use. Westview Press, Boulder, CO, 1979.

FORATTINI, O. P. *Ecologia, Epidemiologia e Sociedade*. São Paulo Artes Médicas: Editora da Universidade de São Paulo, 1992.

FORMAN, R.T.T., GODRON, M. Landscape Ecology. New York:John Wiley & Sons, 1986

FORMAN, R.T.T., Land Mosaics - The ecology of landscape and regions, Cambridge University, 1995.

FRANCO, M.A.R. D . Desenho ambiental Uma introdução à arquitetura da paisagem com paradigma ecológico. FAPESP,São Paulo. Annablume, 1997.

FRANCO, M.A.R. Planejamento Ambiental para a cidade sustentável. Edifurb, 2001.

FREYRE, Gilberto. *Rurbanização: que é?*. Recife: Ed. Massangana; Fundação Joaquim Nabuco. 1982.

FROEHLICH, José Marcos. O local na atribuição de sentido ao desenvolvimento. *Textos CPDA*, Rio de Janeiro, n.7, p.3-21. 1999.

FUNDAÇÃO COPPETEC – LABORATÓRIO DE HIDROLOGIA E ESTUDOS DE MEIO AMBIENTE. *Plano de recursos hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – 2007-2010*. Resende, Rio de Janeiro: AGEVAP, 2007.

FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E A PRODUÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – FF. *Unidades de conservação. Áreas de relevante interesse ecológico estaduais*. Disponível em: < <http://www.fflorestal.sp.gov.br/arieEstaduais.php>>. Acesso em: ago. 2013.

FURTADO, Celso. *Formação Econômica do Brasil*. 4 ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. O patrimônio como categoria de pensamento. P. 21-29. In: ABREU, Regina; CHAGAS, Mario (Org.). *Memória e Patrimônio: Ensaio contemporâneos*. Rio de Janeiro: Dp&a, 2003. 320 p.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO - *Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo*. Secretaria de Meio Ambiente / Instituto Florestal. Imprensa Oficial, 2005.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO – *Secretaria de Economia e Planejamento – Plano regional de Macro-eixo Paulista*. São Paulo, Imprensa Oficial do Estado, 1978.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO - *Subsídios ao Planejamento Ambiental 1- Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Paraíba do Sul - Governo do estado de São Paulo- Secretaria do meio ambiente- Coordenadoria de Planejamento Ambiental- São Paulo*, 2011.

HACKETT, B. *Landscape planning: an introduction to theory and practice*. Oriel Press. Newcastle upon Tyne, England, 1971.

HART, R.D. *Agrosistemas; Conceptos básicos*. Turrialba, CATIE, 1980, 211p.

HARTSHORNE, H., and A. May. (1928–1930). *Studies in the Nature of Character: Vol. 1. Studies in Deceit; Vol. 2. Studies in Self Control; Vol. 3. Studies in the Organization of Character*. New York: Macmillan.

HARTSHORNE, Richard. **Propósitos e Natureza da Geografia**. São Paulo: Hucitec / Editora da Universidade de São Paulo, 1978.

HELLMUND, P.C., & SMITH, D.S. *Designing Greenways – Sustainable landscapes for nature and people*. Island Press, Washington, 2006.

HILAIRE, Saint A.. *Segunda viagem ao Rio de Janeiro a Minas Geraes e São Paulo, 1822*. Tradução: Affonso de E Taunay, segunda edição. Companhia Editorial Nacional, São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Porto Alegre, 1938. disp.: <http://www.brasiliana.com.br/obras/segunda-viagem-do-rio-de-janeiro-a-minas-gerais-e-a-sao-paulo-1822/pagina/5/texto>, acesso: julho 2013.

HOUGH, H. *City form and natural process*. Academic Press, New York, 1986.

HOUGH, M. *On Planning Preservation, pedagogy and public works.* , *Landcapes Paysages*, disp.http://www.csla-aapc.ca/webfm_send/805, acesso: 20/05/2013.

IF ,*Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo*. Secretaria de Meio Ambiente / Instituto Florestal. Imprensa Oficial, 2005 - *Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal Imprensa Oficial, 2005 1 atlas (200p.): il., color.; 114 fig.; 42 x 29,7 cm Inclui encarte: 1 mapa - 80 x 52 cm 1. Vegetação natural 2. Legenda universal (IBGE) 3. Bacias hidrográficas São Paulo (Estado) 4. Regiões administrativas - São Paulo. I. Kronka, Francisco J. N. II. Nalon, Marco Aurélio III. Matsukuma, Ciro Koiti.

IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Org.). *Coletânea de Leis sobre preservação do Patrimônio*. Rio de Janeiro: IPHAN, 2006. 320 p.

IPHAN, *Carta de Proteção ao Patrimônio Cultural e Natural*, 1972

IPHAN, *Carta do Rio*, 1992.

IUCN, União Mundial para Conservação, 2015. Disponível em: <http://www.iucn.org/>

KURKDJIAN, M.L.N.O. (Coord). *Macrozoneamento do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo*. INPE. São José dos Campos, 1992.

LAURIE, Michael. *An Introduction to Landscape Architecture*. 2. ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1986. 248 p.

MACEDO, Silvio Soares. Paisagem, Urbanização e Litoral, do Éden à Cidade. São Paulo, 1993. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1993.

MACKAY, B. The New exploration: a philosophy of regional planning. University of Illinois Press, Urbana, 1962

MAIA, Tom e Sergio Buarque de Holanda. Vale do Paraíba, Velhas Fazendas. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

MAQUETE AMBIENTAL DO VALE DO PARAÍBA, 500 anos de transformações. Vale Verde, associação de Defesa do Meio Ambiente, São José dos campos, 2004.

MARCUCCI, D.J., Landscape Hystory as a Planning Tool. Landscape and urban planning, 49, 67-81, 2000.

MAVALE, Macrozoneamento da região do Vale do Paraíba e do Litoral Norte do Estado de São Paulo. INPE. São José dos Campos. INPE. 1992.

MCHARGH, I. Design with nature. Natural History Press, Garden City, NJ, 1969.

METZGER, J.P. 2001. O que é ecologia de paisagens? Biota Neotropica (<http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12>).

MILARÉ, E. Direito do Ambiente. São Paulo : Revista dos Tribunais:2000.

MMA, Metas de Aichi 2020. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/_arquivos/metas_aichi_147.pdf

MORELLI, A.F., Identificação e transformação das unidades da paisagem no Município de São José dos Campos (SP) de 1500 a 2000., 2002

MOTA, S. *Urbanização e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 353p

MULLER, Nice Lecquoq. O Fato Urbano na Bacia do Rio Paraíba, Estado de São Paulo. Rio de Janeiro: INGE, 1969.'

MUNICÍPIO VERDE AZUL, fonte: Lei 2013, resolução SMA n09 de 04 de fevereiro, disponível: www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul

NUCCI, J. C. *Metodologia para Determinação da Qualidade Ambiental Urbana*. In: Revista do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas FFLCH-USP, n. 12. São Paulo: Humanitas, 1998. p. 209-224

ODUM, Eugene P. *Ecologia*, Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

ORTIZ, J.B., São Francisco das Chagas I e II, Prefeitura de Taubaté, 1996.

OLIVEIRA, R. R. de. 2010. **As marcas do homem na floresta**: história ambiental de um trecho urbano de mata atlântica. Rio de Janeiro: PUC-Rio. Disponível em: <http://www.editora.vrc.puc-rio.br/docs/ebook_marcas_homem_na_floresta.pdf>. Acesso em: 10/ julho/2014.

PAISAGEM E AMBIENTE, ensaios 7. Faculdade de Arquitetura e urbanismo Universidade de São Paulo, 1995.

PIVELLO, Vânia Regina; METZGER, Jean Paul. Diagnóstico da pesquisa em Ecologia de Paisagens no Brasil (2001-2005). *Biota Neotropica*, Campinas, v. 3, n. 7, p.21-29, 01 set. 2007. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/fullpaper?bn00107032007+pt>>. Acesso em: 28 set. 2012.

Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul Balanço entre Disponibilidade e Demandas Futuras dos Recursos Hídricos, em Quantidade e Qualidade, com Indicação de Conflitos Potenciais -PGRH-RE-010-R0 - Volume 3 Agência Nacional de Águas (ANA) – Fundação COPPETEC-,2002

Projeto Corredores Ecológicos do Vale do Paraíba- disponível em: http://www.corredorecologico.org.br/index_pc.php

RAFFESTIN, Claude. *Por uma Geografia do Poder*, São Paulo: Ática, 1993. p.270

REYNAUND, Alain. A noção do espaço em geografia. In:O espaço interdisciplinar. Coordenadores, Milton Santos, Maria Adélia A. de Souza. - São Paulo: Nobel, 1986

RICCI, F., *Indústrias Têxteis na periferia- Origem e Desenvolvimento: O Caso do vale do Paraíba*. Cabral Ed. Universitária.2006.

ROGERS, Richard et Gumuchdjian, Philip ,*Cidades para um pequeno planeta*, Editora GG., 2001.

SACHS, Ignacy. Estratégias de Transição para o Século XXI Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SANTOS, M. *A Urbanização Brasileira*. 3 ed. São Paulo: HUCITEC, 1993. 155p

SANTOS, Milton. Espaço e método, 2008

SANTOS, Milton. O Espaço do cidadão. São Paulo: Nobel, 1987.

SANTOS, Milton. Pensando o espaço do homem. São Paulo, Hucitec, 1986

SANTOS, M. Espaço e Sociedade, Sociedade e Espaço: formação espacial como teoria e como método. 1982, 156 p.

SAUER, Carl O. A Morfologia da paisagem. In: CORRÊA, Roberto Lobato;

SERRA, Geraldo. Espaço Natural e o Espaço Urbano,

SIEFLOR- SISTEMA ESTADUAL DE FLORESTAS, GOV ESTADO SP

SIFESP, Sistema de Informação Florestal do Estado de São Paulo, 2013.
<http://www.ambiente.sp.gov.br/sifesp/inventario-florestal/#>

STROKE, S.N., WATSON, A.E., KELLER G.P., KELLER, J.T.. 1989. Saving Americans Countryside: a Guide to rural conservation. Johns Hopking University Press, Baltimore, 1991.

STEINER F. , The Living Landcape: An Ecological Approach to Landscape Planning. Mccraw-Hill, New York, 1991.

TUAN, Yi-Fu. Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

UNESCO. World Heritage Conventions. World Heritage List. Disponível em whc.unesco.org. Acesso ago. 2013.

VEIGA, J .Eli da. Desenvolvimento sustentável, o desafio do século XXI. Rio de Janeiro. Garamond, 2005.

VEIGA, José Eli da; zATz, Lia. Desenvolvimento Sustentável: que Bicho é Esse? São Paulo: Autores Associados, 2008.

VIEIRA, Edson Trajano. Industrialização e políticas de desenvolvimento regional: O Vale do Paraíba Paulista na segunda metade do século XX. Tese de doutorado em História Econômica. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2009

WIENS, J. & Moss M. (eds.). 2005. Studies in landscape ecology: issues and perspectives in landscape ecology. Cambridge University Press, Cambridge.

WU, J. & Hobbs, R. (eds). 2007. Key topics in landscape ecology. Cambridge University Press, Cambridge, UK