

Mariana Rodrigues Ribeiro dos Santos

Crêterios para análise do zoneamento ambiental como instrumento de planejamento e ordenamento territorial

Disserta o apresentada   Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obten o do Título de Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Victor Eduardo Lima Ranieri

São Carlos
2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

S237c Santos, Mariana Rodrigues Ribeiro dos
Critérios para análise do zoneamento ambiental como
instrumento de planejamento e ordenamento territorial /
Mariana Rodrigues Ribeiro dos Santos ; orientador Victor
Eduardo Lima Ranieri. -- São Carlos, 2010.

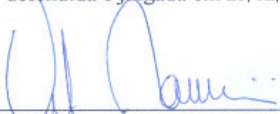
Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação e Área
de Concentração em Ciências da Engenharia Ambiental) --
Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São
Paulo, 2010.

1. Política ambiental. 2. Ordenamento territorial.
3. Zoneamento ambiental. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato(a): Arquiteto e Urbanista **MARIANA RODRIGUES RIBEIRO DOS SANTOS**.

Dissertação defendida e julgada em 23/02/2010 perante a Comissão Julgadora:




Prof. Dr. **VICTOR EDUARDO LIMA RANIERI – (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP) APROVADA



Prof. Dr. **EVANDRO MATEUS MORETTO**
(Escola de Artes, Ciências e Humanidades/USP) Aprovada



Profª. Associada **ROZELY FERREIRA DOS SANTOS**
(Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP) Aprovada



Prof. Associado **EVALDO LUIZ GAETA ESPINDOLA**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Engenharia Ambiental



Prof. Titular **GERALDO ROBERTO MARTINS DA COSTA**
Presidente da Comissão da Pós-Graduação da EESC

Agradecimentos

Ao Prof. Victor Ranieri, pela oportunidade, exemplo, paciência, atenção, orientação e confiança transmitidos ao longo da realização desta pesquisa.

Aos professores e colaboradores Marcelo Montañó (Mindu), Rozely F. dos Santos, Evandro M. Moretto e Carlos Roberto (Mancha) pela disposição e atenção despendidas de forma aberta e interessada a este trabalho, fundamentais para seu andamento.

Aos funcionários da EESC, do SHS e do CRHEA que colaboraram para a realização deste trabalho fazendo parte de sua rotina, disponibilizando o grão de café, fazendo o transporte diário até o Broa, emitindo documentos, entre outras tarefas que passam despercebidas, mas que são peças-chave para o bom desempenho das atividades cotidianas.

Aos funcionários da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo e da Prefeitura Municipal de Brotas, pela presteza e disponibilidade em contribuir para este trabalho, além do estímulo demonstrado à pesquisa.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela bolsa de estudos concedida.

Aos professores e amigos do NEPA e do curso, por tornarem a rotina mais animada e produtiva.

À Angela, Clara, Karina e Netto, pela amizade e suporte acadêmico, pela troca de experiências dentro e fora da Universidade, por agüentarem meus choros e compartilharem as alegrias, pelas conversas e risadas e por fazerem destes dois últimos anos, sinônimos de experiências e conhecimentos que até algum tempo não faziam parte da minha vivência.

Aos amigos da graduação, que seguiram seus rumos e paixão pela arquitetura, mas não deixaram de transmitir estímulo e confiança para os novos caminhos escolhidos.

Às amigas de Santos, desde a infância até os dias atuais, cada uma a seu modo, além de exemplo, representa um ponto de força para mim.

À família, sempre acreditando em minha capacidade de ir em frente, principalmente minha mãe, o maior exemplo de força e alegria que conheço, minha irmã e meu cunhado, por toda confiança transmitida.

Ao Maia, por representar todas as coisas boas já citadas acima juntas, por possuir incomparável paciência e bondade, pela compreensão e companheirismo.

SANTOS, M. R. R. **Critérios para análise do zoneamento ambiental como instrumento de planejamento e ordenamento territorial**. 2010. 126 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

RESUMO

O zoneamento ambiental, instrumento de planejamento e ordenamento territorial estabelecido pela Política Nacional de Meio Ambiente em 1981, sem ser imediatamente regulamentado resultou em práticas diversificadas quanto aos recortes territoriais adotados, métodos utilizados, objetivos específicos e caráter de implementação: ora indicativo, ora restritivo. Em 2002, por meio do Decreto nº 4.297/02, tal instrumento foi regulamentado sob a denominação de Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), devendo estabelecer padrões de proteção ambiental a serem seguidos pelos agentes públicos e privados na tomada de decisão em relação a planos, projetos e programas que envolvam o uso de recursos naturais. Mesmo após esta regulamentação, pode-se observar a continuidade na utilização de métodos de trabalho e produtos finais que não seguem um padrão único, levando a questionamentos quanto à utilização ou mesmo à identidade deste instrumento. No entanto, apesar da diversidade verificada em estudos dessa natureza, pode-se afirmar que sua principal função é inserir a variável ambiental no ordenamento do território. Diante destas questões, o presente trabalho buscou propor critérios que sirvam de referência para a análise de zoneamentos ambientais enquanto instrumentos de planejamento e ordenamento territorial, bem como, de sua utilização, cumprindo ou não os objetivos específicos aos quais se propõem e colaborando para o atendimento dos objetivos da PNMA. A proposta destes critérios e de seus cenários ótimos, representando o que se entende neste trabalho como situação ideal para cada um deles, foi realizada com base em revisão bibliográfica e documental, passando pela consulta a pesquisadores e especialistas em planejamento, buscando validar a proposta feita. Por fim, foi realizada a aplicação teste destes critérios nos casos do Zoneamento Ambiental de Brotas, do Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte de São Paulo e do Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro paulista. A partir desta aplicação teste, pôde-se observar que nem todos os zoneamentos considerados têm atingido seus objetivos específicos, ao mesmo tempo em que vêm sendo utilizados como uma base de informações sistematizada sobre o meio, além de colaborarem para o alcance dos objetivos colocados pela PNMA, em conjunto com outros

de seus instrumentos. Foi possível também identificar pontos positivos e negativos nos casos analisados, com destaque para a participação pública, bastante diferenciada em cada caso. Ainda que dependente de conhecimentos prévios sobre o tema tratado por parte de seus usuários, os critérios sugeridos cumprem seu papel na colaboração para a discussão sobre o zoneamento ambiental enquanto instrumento de planejamento e ordenamento territorial.

Palavras-chave: política ambiental, ordenamento territorial, zoneamento ambiental

SANTOS, M. R. R. **Criteria for analysis of environmental zoning as an instrument of planning and territorial order.** 2010. 126 p. Dissertation (M.Sc.) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

ABSTRACT

The environmental zoning, a planning and territorial order instrument established by the Environmental National Policy in 1981, without being immediately regulated, resulted in diverse practices, regarding territorial clipping adopted, used methods, specific goals, and implementation characteristic: sometimes indicative, sometimes restrictive. In 2002, through Decree n° 4.297/02, this instrument was regulated under the name of Ecological-Economic Zoning (EEZ), establishing standards for environmental protection to be followed in decision making by public and private stakeholders in relation to plans, projects and programs involving the use of natural resources. Even after this regulation, we can observe the continuous use of working methods and end products that do not follow a single pattern, leading to questions about the use or even the identity of this instrument. However, despite the diversity observed in studies of this nature, it can be said that its main function is to insert the environmental variable into planning. Faced with these issues, this work aims to propose several criteria to serve as references for the analysis of environmental zoning as an instrument of environmental planning and territorial order, and their use as well, fulfilling or not the specific goals that they propose and collaborating to meet the goals of the ENP. The proposal of these criteria and their best scenario, representing what is meant in this work as the ideal situation for each of them, was based on bibliographical and documental review, going through consultation with researchers and experts in planning, seeking to validate the proposal made. Finally, it was performed a test application of these criteria, to the Environmental Zoning of Brotas, the Ecological-Economic Zoning of the North Coast of São Paulo and Zoning Agro-Environmental for sugar and ethanol sector in São Paulo. From this test application, it was observed that not all the considered zonings have achieved their specific goals, at the same time they are being utilized as a data source about the environment, and also collaborating to achieve the goals of the ENP, together with others of its instruments. It was also possible to identify strengths and weaknesses in the cases analyzed, with emphasis on very different public participation in each case. Although dependent on prior knowledge on the subject by their users, the criteria suggested fulfill

their role in the collaboration for the discussion about the environmental zoning as an instrument of planning and territorial order.

Key-words: environmental policy, territorial order, environmental zoning

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Modelo de ficha de caracterização padronizada.....	33
Quadro 2: Quadro Pré-plano, seus critérios e cenários ótimos.....	34
Quadro 3: Quadro Plano, seus critérios e cenários ótimos.	35
Quadro 4: Quadro Pós-plano, seus critérios e cenários ótimos.	38
Quadro 5: Ficha de caracterização para o caso do ZA-Brotas.....	43
Quadro 6: Quadro Pré-plano aplicado ao caso do ZA-Brotas.	44
Quadro 7: Quadro Plano aplicado ao caso do ZA-Brotas.....	46
Quadro 8: Quadro Pós-plano aplicado ao caso do ZA-Brotas.....	52
Quadro 9: Ficha de caracterização para o caso do ZEE-LN.	56
Quadro 10: Quadro Pré-plano aplicado ao caso do ZEE-LN.....	57
Quadro 11: Quadro Plano aplicado ao caso do ZEE-LN.	59
Quadro 12: Quadro Pós-plano aplicado ao caso do ZEE-LN.	65
Quadro 13: Ficha de caracterização para o caso do ZAA-SP.....	70
Quadro 14: Quadro Pré-plano aplicado ao caso do ZAA-SP.	71
Quadro 15: Quadro Plano aplicado ao caso do ZAA-SP.....	72
Quadro 16: Quadro Pós-plano aplicado ao caso do ZAA-SP.....	77
Quadro 17: Quadro síntese da aplicação dos critérios aos casos teste.....	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Síntese do resultado da aplicação dos critérios ao caso do ZA-Brotas.....	54
Gráfico 2: Síntese do resultado da aplicação dos critérios ao caso do ZEE-LN.	67
Gráfico 3: Síntese do resultado da aplicação dos critérios ao caso do ZAA-SP.....	79
Gráfico 4: Síntese do resultado da aplicação dos critérios aos casos teste.	82

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Aptidão para expansão urbana.....	105
Mapa 2: Áreas prioritárias para conservação e recuperação de vegetação nativa.....	107
Mapa 3: Aptidão para localização de aterro sanitário.....	109
Mapa 4: Mapa final - ZEE-SP.	111
Mapa 5: Mapa final - ZAA-SP.....	125

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA – Área de Proteção Ambiental

CBRN – Companhia Brasileira de Recursos Naturais

CCZEE - Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CPLA – Coordenadoria de Planejamento Ambiental

DAIA – Departamento de Avaliação de Impactos Ambientais

EAS – Estudo Ambiental Simplificado

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

FF – Fundação Florestal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IF – Instituto Florestal

IG – Instituto Geológico

MI – Ministério da Integração Nacional

MMA – Ministério do Meio Ambiente

ORPLANA – Organização de Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil

PLANAFLORO - Plano Agropecuário e Florestal do Estado de Rondônia

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente

POLONOROESTE - Programa de Desenvolvimento Integrado para o Noroeste do Brasil

PPG-7 - Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil

PRODEAGRO - Projeto de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato Grosso

RAP – Relatório Ambiental Preliminar

Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SAE/PR - Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

SCA/MMA - Secretaria de Coordenação da Amazônia do Ministério do Meio Ambiente

SMA – Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo

SIG – Sistema de Informação Geográfica

ZA – Zoneamento Ambiental

ZA-Brotas – Zoneamento Ambiental do Município de Brotas (SP)

ZAA-SP – Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro de São Paulo

ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico

ZEE-LN – Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte (SP)

SUMÁRIO

1.	Introdução e justificativa.....	1
2.	Objetivos	3
2.1.	Objetivo geral.....	3
2.2.	Objetivos específicos.....	3
3.	Procedimentos metodológicos	5
3.1.	Revisão bibliográfica	5
3.2.	Identificação de casos	6
3.3.	Proposta de critérios	7
3.4.	Classificação adotada	8
3.5.	Realização de consulta a colaboradores externos	9
3.6.	Levantamento de dados (aplicação teste dos critérios)	10
3.7.	Revisão dos critérios propostos	12
4.	Contextualizações	13
4.1.	Sobre os temas.....	13
4.1.1.	Ordenamento territorial e planejamento	13
4.1.2.	Zoneamento sem adjetivação	15
4.1.3.	Zoneamento ambiental.....	17
4.1.4.	Zoneamento Ecológico-Econômico.....	19
4.1.5.	O Decreto de 2002	22
4.1.6.	Articulação com outros instrumentos da PNMA	24
4.1.7.	Zoneamento ambiental neste trabalho	26
4.2.	Sobre os casos teste.....	27
4.2.1.	O município de Brotas e seu Zoneamento Ambiental	27
4.2.2.	O Litoral Norte do Estado de São Paulo e seu Zoneamento Ecológico-Econômico	28
4.2.3.	O Estado de São Paulo e o Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro	30
5.	Resultados e discussão.....	33

5.1.	Apresentação dos quadros de critérios e cenários ótimos propostos.....	33
5.2.	Da aplicação dos critérios ao caso do Zoneamento Ambiental de Brotas (ZA-Brotas).....	43
5.3.	Da aplicação dos critérios ao caso do Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte de São Paulo (ZEE-LN).....	56
5.4.	Da aplicação dos critérios ao caso do Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro paulista (ZAA-SP).....	70
5.5.	Da comparação entre os casos.....	80
5.6.	Considerações quanto aos critérios propostos e à aplicação aos casos teste.....	86
6.	Conclusões.....	87
7.	Recomendações.....	89
8.	Referências bibliográficas.....	91
9.	Apêndice.....	97
	Apêndice A. Roteiro de perguntas.....	99
10.	Anexos.....	103
	Anexo A - Produtos finais elaborados para o ZA-Brotas.....	105
	Anexo B - Produtos finais elaborados para o ZEE-LN.....	111
	Anexo C – Produtos finais elaborados para o ZAA-SP.....	125

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O ano de 1981 é tido como referência no que corresponde à questão do planejamento ambiental no Brasil (SANTOS, 2004). Neste ano, foi instituída a Política Nacional de Meio Ambiente, pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto, tendo por objetivos: “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (Art. 2) (BRASIL, 1981).

Em seu artigo 9, com o intuito de concretizar seus objetivos, a PNMA definiu alguns instrumentos, entre eles, o zoneamento ambiental (ZA). Entendido como instrumento de ordenamento do território, considerando potencialidades e vulnerabilidades ambientais, o zoneamento ambiental demorou a ter uma regulamentação ou mesmo orientação quanto à sua prática. Ao contrário de outros instrumentos cuja regulamentação ocorreu pouco tempo após a promulgação da PNMA, como a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), por exemplo, somente no ano de 2002 foi elaborado o decreto que regulamenta seu exercício, passando a ser chamado Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

Neste intervalo de tempo, foram elaborados diferentes zoneamentos com alguma referência ou tendência ambiental, caracterizadas pela inclusão do nome “ambiental” ou “ecológico” no título dos trabalhos e por uma maior ou menor influência de “temas ambientais” no produto final elaborado (mapas). Porém, o que se nota ao observar os diversos trabalhos de zoneamento com algum caráter ambiental elaborados no país desde a década de 1980 é a falta de padronização quanto aos objetivos específicos a que se propõem atingir, ao método aplicado, ao recorte adotado, à abertura para participação da sociedade, ou mesmo ao caráter de aplicação: indicativo de aptidões ou restritivo.

Decorrente dessa diversidade encontrada, apontando para uma falta de identidade enquanto instrumento, observa-se uma dificuldade de aplicação deste tipo de estudo. Soma-se a isto, o fato de a realização de zoneamentos ambientais, *a priori*, não ser uma obrigatoriedade, tornando sua elaboração e implementação optativas ao poder público.

Além dos pontos comentados, surge a questão da integração do zoneamento ambiental a outros instrumentos, como a Avaliação de Impacto Ambiental e o licenciamento ambiental, também da PNMA, ou mesmo a instrumentos de outras políticas, como o Plano

Diretor, por exemplo, visto que ambos são colocados como instrumentos de Política Urbana.

Em que pese as diferentes visões a respeito do papel do ZA conforme o contexto em que é discutido e aplicado é inquestionável o seu entendimento como instrumento de ordenamento territorial. Assim, o ZA é um instrumento que deve incorporar a variável ambiental no âmbito do ordenamento territorial de modo que as atividades humanas a serem desenvolvidas em um determinado espaço sejam viáveis considerando aspectos ambientais e não somente o ponto de vista econômico ou social. Porém, algumas perguntas ficam em aberto: De que maneira(s) essa incorporação pode se dar na prática? O ZA deve ser um instrumento de caráter normativo ou indicativo? Qual o recorte territorial mais adequado para sua aplicação? O ZA é um instrumento com fim em si mesmo ou deve ser usado sempre em conjunto com outros instrumentos de política ambiental? O ZA é um processo, um produto ou ambos? E, a mais importante de todas: afinal, para que serve o ZA?

A proposta deste trabalho não é de responder a todas estas perguntas, entre tantas outras que surgiram ao longo de sua execução. Mas dar um passo adiante na discussão sobre o zoneamento ambiental em sua essência, tentando levar a um entendimento sobre as diversidades e similaridades dos produtos já obtidos, quanto à sua formulação e usos, seu entrosamento com outros instrumentos, a fim de colaborar na identificação de suas práticas mais bem sucedidas, visando dar bases para que este importante instrumento tenha uma identidade consolidada.

A apresentação deste trabalho está estruturada em 7 capítulos. O Capítulo 1 faz breve introdução ao tema abordado, apontando questões que nortearam este trabalho, justificando sua realização. O Capítulo 2 coloca os objetivos a que se pretende atingir com o estudo realizado. Os procedimentos metodológicos, apontando o material utilizado e o passo a passo seguido para obtenção dos resultados desta pesquisa, são colocados no Capítulo 3. No Capítulo 4 são apresentadas contextualizações sobre o tema tratado e sobre os casos teste selecionados, elaboradas com base na revisão bibliográfica. No Capítulo 5 são apresentados os resultados obtidos, tanto os critérios propostos quanto a aplicação nos casos teste, juntamente com a discussão sobre estes resultados, caso a caso e no todo, incluindo fragilidades sobre a proposta feita identificadas ao longo do trabalho. O Capítulo 6 baseia-se na conclusão alcançada a partir dos resultados e discussão. Por fim, no Capítulo 7, são feitas recomendações para trabalhos futuros envolvendo o objeto de estudo e outras questões levantadas durante a realização desta pesquisa.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Indicar critérios que permitam analisar se os zoneamentos ambientais têm cumprido os objetivos aos quais se propõem e se colaboram para o atendimento aos objetivos da PNMA.

2.2. Objetivos específicos

- I) Estabelecer um número mínimo de critérios robustos que sirvam de referência para analisar o zoneamento ambiental como instrumento de planejamento e ordenamento territorial,
- II) Confrontar, por meio de casos teste, zoneamentos elaborados aos critérios estabelecidos no objetivo I,
- III) Identificar os pontos positivos e negativos que se destaquem nos casos analisados e que possam ser tomados como referência para outros exercícios de zoneamento.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando a forma de classificação de pesquisas baseada nos objetivos, de acordo com Gil (1987), o presente trabalho se enquadra no grupo de pesquisas exploratório-descritivas, envolvendo em suas etapas: levantamento bibliográfico, consulta a especialistas sobre o objeto pesquisado, análise de exemplos e utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, como o questionário, por exemplo.

Segundo o mesmo autor, a coleta de dados é o elemento mais importante a ser considerado dentro dos procedimentos técnicos, neste caso, baseado em pesquisa bibliográfica e documental, além de levantamento de dados por meio de questionário. A pesquisa bibliográfica busca referências teóricas já publicadas, analisando as contribuições do passado sobre o assunto a ser estudado (CERVO; BERVIAN, 1996). A pesquisa documental é muito semelhante à bibliográfica, porém, segundo Marconi e Lakatos (1985), faz uso de materiais que não foram elaborados, baseando-se, por exemplo, em documentos oficiais, jurídicos e material cartográfico.

3.1. Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica e documental realizada nesta pesquisa fundamentou-se na consulta a livros, artigos publicados em periódicos e eventos científicos, bem como a bancos eletrônicos de publicações, teses e dissertações, relatórios nacionais e internacionais, entre outros documentos encontrados, além de sites oficiais de órgãos ambientais e governamentais. Estas consultas permitiram obter um maior embasamento teórico sobre o zoneamento ambiental como instrumento da PNMA, além de identificar outras tantas considerações já realizadas sobre o objeto de estudo.

Esta atividade foi fundamental para a pesquisa, não só para o conhecimento do estado da arte do tema abordado, mas para dar base às atividades detalhadas a seguir.

3.2. Identificação de casos

Com a finalidade de realizar um pré-teste dos critérios a serem propostos neste trabalho, houve a etapa de levantamento de zoneamentos ambientais elaborados e identificação de casos teste.

Para tanto, estava previsto o levantamento de zoneamentos ambientais e outros exercícios de zoneamento¹, que sugerissem a inclusão da variável ambiental em suas etapas de elaboração e seus produtos, considerando diferentes métodos, escalas e recortes (bacias hidrográficas, municípios, regiões administrativas, etc), com foco nos Estados das regiões sul e sudeste. A opção por estabelecer este foco devia-se à ausência de estudos e discussões abordando o exercício do zoneamento ambiental fora da região amazônica.

O trabalho nesta etapa fez uso de ferramenta de busca da *Internet*, no caso, o *Google*, além de consulta a publicações e trabalhos referentes a zoneamentos ambientais realizados. Também pela *Internet*, foram consultados sites oficiais de órgãos governamentais federais, estaduais e municipais. O critério utilizado para definição da busca ou não no site de cada prefeitura foi definido a partir do número de habitantes por município, conforme informado pelo censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sendo assim, a faixa definida para consulta foi para municípios com 20.000 a 100.000 habitantes.

Entretanto, além da dificuldade identificada de se fazer trabalho tão amplo dentro do escopo desta pesquisa de mestrado, foi levantada a questão de que poucos zoneamentos ambientais nestes Estados haviam sido elaborados ou, ao menos, publicados e disponibilizados, deixando a sugestão para a realização de outra pesquisa focada nestas questões.

Por fim, foram selecionados os casos teste, considerando diferentes recortes territoriais e a possibilidade de acesso às fontes de informação sobre seus usos e elaboração. Foram definidos o Zoneamento Ambiental de Brotas (SP), o Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte (SP) e o Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro paulista. Uma melhor contextualização sobre os casos será dada adiante (Seção 4.2).

¹ Exemplos: Zoneamento Ecológico-Econômico, Macro-zoneamento ambiental, Zoneamento Agro-ecológico, entre outros.

3.3. Proposta de critérios

Os critérios propostos neste trabalho surgem da identificação da necessidade de uma sistematização de informações dando base à discussão sobre os modos de planejamento, elaboração e uso de zoneamentos ambientais, permitindo analisar a qualidade da inserção da variável ambiental em sua formulação e da efetividade de seu uso, enquanto instrumento da PNMA. Estas bases para discussão foram pensadas para serem consideradas e discutidas por planejadores e tomadores de decisão, de modo a dar maior sustentação à discussão e conhecimento sobre o instrumento que está sendo utilizado.

Devido à ausência de um manual de boas práticas ou mesmo à demora de regulamentação para este instrumento, sendo o decreto de 2002 voltado a uma forma particular de se pensar o zoneamento ambiental que não é foco específico deste trabalho, a seleção e proposta dos critérios basearam-se em uma revisão bibliográfica um tanto mais ampla², embasada na literatura especializada como pano de fundo e considerando os seguintes livros e publicações como referências:

- “Diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil”, Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2001.
- “Planejamento ambiental: teoria e prática”, de Rozely Ferreira dos Santos. São Paulo, 2004.
- “Introdução ao ordenamento do território”, de Maria do Rosário Partidário. Lisboa, 1999.

Estes materiais, cada um a sua maneira, colocam aspectos a serem considerados no planejamento e elaboração de produtos de ordenamento territorial e planejamento ambiental, principalmente no que diz respeito às etapas a serem seguidas e aos fatores a serem ponderados. Juntando estas colocações ao conhecimento adquirido com a revisão bibliográfica base, foi possível extrair os critérios entendidos como mínimos a serem contemplados em uma análise quanto à elaboração e uso de um zoneamento ambiental. Certamente, há outros critérios importantes a serem levantados e discutidos, visto a variedade de produtos e pontos de vista que giram em torno deste instrumento. Entretanto, para esta pesquisa, optou-se por trabalhar naqueles critérios entendidos como básicos para iniciar a discussão, sem avançar, por exemplo, para a inserção dos aspectos sociais e

² Não se limitando às normas de formulação de produtos do ZEE, mas às considerações sobre processos de planejamento de modo mais abrangente.

econômicos no planejamento, atendo-se aos aspectos ambientais ligados aos meios físico e biológico (naturais e antrópicos, como será explicado adiante), entendidos como mínimos a serem tratados por um zoneamento ambiental.

Em caráter de registro dos procedimentos realizados nesta pesquisa, é interessante comentar que, inicialmente, pensou-se em selecionar os critérios com base em zoneamentos ambientais elaborados, e não apenas na bibliografia especializada. Entretanto, optou-se por não utilizar casos práticos como base para estas escolhas, a fim de evitar uma especificidade dos critérios, que viria intrínseca aos casos selecionados e não à generalidade do tema.

3.4. Classificação adotada

Concluída a etapa de seleção dos critérios, viu-se necessário pensar uma forma adequada de codificação de seus apontamentos, para facilitar sua leitura e interpretação. Em um primeiro momento, pensou-se em seguir o trabalho feito por Faria³ (2004), adaptado de Cifuentes, Izurieta e Faria⁴ (2000), em método proposto para avaliação de eficácia de manejo em áreas protegidas. Tal método, trabalhando com indicadores, pressupõe a construção de cenários ótimos e atuais para cada um deles, estabelecendo uma escala padrão para sua quantificação. Com base nos cenários construídos, uma escala ordinal de 0 a 4 é estabelecida, sendo 4 o valor atribuído à melhor situação determinada e 0 à pior situação, ou seja, de maior conflito com a gestão da unidade. Os números 1, 2 e 3 permitem identificar situações intermediárias entre a melhor e a pior situação.

Entretanto, de acordo com a subjetividade envolvendo conceitos e expectativas quanto ao zoneamento ambiental, foco deste trabalho, identificou-se a dificuldade ou mesmo inaplicabilidade de quantificar os critérios propostos, ao menos em um primeiro momento, optando-se por trabalhar apenas com a idealização de um cenário ótimo, formulado a partir da literatura especializada. A indicação para cada critério, sobre atender ou não atender a este cenário ótimo, utiliza a representação pelas cores verde e laranja,

³ FÁRIA, H. H. Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004, 401 p.

⁴ CIFUENTES, M.; IZURIETA, A.; FÁRIA, H. H. Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas. *Serie Técnica* n. 2. Turrialba, Costa Rica: WWF, GTZ, UICN. Forest Innovations Project, 2000. 100p.

respectivamente. A ausência de cor representa que para aquele critério não foi possível obter uma resposta que permitisse sua classificação.

3.5. Realização de consulta a colaboradores externos

A idéia desta etapa do trabalho era de que pesquisadores e especialistas em planejamento ambiental e territorial, externos à pesquisa, dessem sua colaboração, a fim de conferir maior credibilidade aos critérios propostos, além de suscitar maior discussão sobre o tema.

Para tanto, o material elaborado foi previamente enviado via correio eletrônico e, em um momento seguinte, foram realizadas reuniões individuais com cada colaborador, pessoalmente ou via programa de conversa instantânea através da *Internet*. Dos seis colaboradores contatados, quatro deram retorno de acordo com o programado, entre eles, dois professores da Escola de Engenharia de São Carlos - USP (departamentos de Hidráulica e Saneamento e de Arquitetura e Planejamento), um da Escola de Artes, Ciências e Humanidades - USP, e outro da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - UNICAMP.

Em mensagem anexa ao quadro de critérios enviado, foi recomendado que os seguintes aspectos fossem observados:

- clareza e precisão dos termos utilizados: se algum termo apresentava ambigüidade ou estava sujeito a diversas interpretações;
- quantidade, forma e ordem das perguntas: se a quantidade de perguntas parecia suficiente ao propósito da pesquisa, bem como, se haviam sido elaboradas de forma compreensível e se havia alguma sugestão quanto à forma ou ordem de organização dos critérios;
- validade dos critérios selecionados: se os parâmetros selecionados estavam de acordo com os objetivos do trabalho;
- ausência de questões consideradas relevantes: se haveria sugestão para inserção de outros critérios.

Após as reuniões individuais com cada colaborador, foram organizadas as considerações e recomendações feitas, identificando as colocações mais freqüentes e as que

de fato eram pertinentes ao enfoque deste trabalho, agregando-as quando fosse o caso. A sugestão de alteração mais recorrente foi sobre a organização dos critérios, resultando na divisão em quadros no que diz respeito ao pré-plano e ao plano, por vezes citados neste trabalho como etapas de planejamento e elaboração do zoneamento, e o pós-plano, citado como uso.

As reuniões individuais foram de grande valia para este trabalho, não só pelas considerações feitas quanto aos critérios propostos, mas pela possibilidade de conhecimento do que cada colaborador considera sobre o objeto de estudo. Além disto, mesmo com a identificação da subjetividade que os critérios propostos apresentam, foi reconhecida a importância de se tentar dar base a um aprofundamento na discussão sobre o zoneamento ambiental.

3.6. Levantamento de dados (aplicação teste dos critérios)

O primeiro passo dado no sentido de obter as informações para realização do pré-teste dos critérios propostos, foi elaborar um roteiro de questões abertas (Apêndice A) baseado em perguntas voltadas à classificação dos critérios.

O levantamento dos dados foi inicialmente realizado em consulta a relatórios técnicos referentes aos zoneamentos ambientais elaborados, quando existentes e disponíveis; resoluções e leis produtos dos zoneamentos ou que tenham norteado sua elaboração; mapas e outras publicações com informações sobre os casos escolhidos. Para complementar as respostas e, principalmente, obter informações não publicadas ou indisponíveis, foram consultados técnicos e gestores, relacionados ao planejamento, elaboração e uso dos zoneamentos, por meio de entrevista, utilizando o mesmo questionário. As entrevistas foram realizadas nos três casos selecionados, sendo três delas realizadas pessoalmente, uma via telefone, e outra complementada pelo envio do roteiro de perguntas via correio eletrônico.

O roteiro de perguntas para o caso do Zoneamento Ambiental de Brotas foi contemplado com respostas obtidas a partir de:

- relatório publicado sobre a elaboração e produtos obtidos para o ZA-Brotas;

- entrevista com membro da equipe técnica responsável pela elaboração do zoneamento e que também atua como pesquisador associado à Universidade de São Paulo e à prefeitura do município de Brotas;
- entrevista via telefone com funcionária do órgão gestor, no caso, da Secretaria de Meio Ambiente do município.

O levantamento das informações, no caso do Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte, foi feito a partir de:

- consulta à legislação referente ao ZEE-LN e aos planos de gerenciamento costeiro: Lei nº10.019 de 1998, Decreto nº47.303 de 2002, Decreto nº49.215 de 2004;
- consulta à publicação que contextualiza o processo de planejamento e elaboração do ZEE-LN, bem como, do plano nacional e do estadual de gerenciamento costeiro;
- entrevista com funcionária da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, secretária executiva do Grupo Setorial do Litoral Norte na época da elaboração do ZEE-LN, atualmente funcionária do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA);
- consulta ao site oficial da Secretaria de Meio Ambiente do Estado, com destaque para o arquivo de notícias que servem como registro de várias ações e acontecimentos, como a realização de audiências públicas, por exemplo.

As respostas ao roteiro de questões, no caso do Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro paulista, foram obtidas por meio de:

- consulta às resoluções SMA nº004, de 18 de setembro de 2008 e SMA nº88, de 19 de dezembro de 2008;
- consulta ao site oficial da Secretaria de Meio Ambiente do Estado, especificamente à página direcionada ao projeto Etanol Verde, contendo informações e arquivos disponibilizados, entre eles, uma apresentação sobre os mapas utilizados na elaboração do ZAA-SP e o mapa final produzido;
- aplicação do roteiro de perguntas a funcionários da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, do Departamento de Desenvolvimento Sustentável, sendo um deles coordenador da elaboração do ZAA-SP (questionário enviado via correio eletrônico) e o outro, colaborador do Projeto Etanol Verde (entrevista).

Rea e Parker (2000) colocam que as informações das pesquisas podem ser levantadas por qualquer um destes meios: questionários enviados via correio ou entrevistas por telefone ou pessoalmente, revendo a linguagem e o formato das perguntas de acordo com cada meio.

Neste caso, o formato não foi revisto, sendo igualmente aplicado nos diferentes meios.

Marconi e Lakatos (1985) comentam as vantagens e limitações da entrevista como técnica para coleta de dados, considerando, entre outras vantagens: a oportunidade de obtenção de dados relevantes que não se encontram em fontes documentais; a possibilidade de levantar informações mais precisas, podendo ser comprovadas na mesma hora as discordâncias; a quantificação dos dados, podendo submetê-los a tratamento estatístico. Como limitações, colocam, por exemplo, a indisposição do entrevistado em dar informações; a retenção de alguns dados importantes por medo de conhecimento público de sua identidade; o tempo que leva para ser realizada.

Gil (1987) coloca a necessidade da realização de um pré-teste com o intuito de validar as questões, avaliando a capacidade de cada uma obter as respostas esperadas, como foi realizado neste trabalho.

É importante destacar que, consultas a arquivos, atas e demais fontes de informações mais aprofundadas sobre cada caso analisado, não foram realizadas nesta pesquisa, em função do tempo disponível para sua conclusão e mesmo do objetivo maior de realizar o pré-teste dos critérios e não aprofundar o conhecimento sobre os casos.

3.7. Revisão dos critérios propostos

Após a aplicação pré-teste do roteiro de perguntas e dos critérios propostos, foram identificadas questões a serem reformuladas e critérios a serem revistos. Para alguns destes pontos, pequenos ajustes na escrita e nas colocações feitas foram incorporados durante o trabalho. Para pontos identificados de maior complexidade, são feitas sugestões para realização de outras pesquisas, apresentadas no Capítulo 7.

4. CONTEXTUALIZAÇÕES

Neste capítulo, elaborado com base na revisão bibliográfica e documental citadas anteriormente, serão apresentadas duas etapas de contextualização: a primeira sobre os temas tratados nesta pesquisa e a segunda sobre os casos teste de aplicação da proposta deste trabalho.

4.1. Sobre os temas

A seguir, serão apresentados conceitos e idéias base acerca do tema central deste trabalho, no caso, o zoneamento ambiental e temas correlatos.

4.1.1. Ordenamento territorial e planejamento

Os atos de ordenar e planejar, segundo Partidário (1999), estão intrínsecos à atividade humana e têm suas histórias interligadas, além de possuírem objetivos comuns: de organização e gestão do espaço territorial. A autora coloca que, enquanto o ordenamento territorial baseia-se em uma visão, um objetivo e um conjunto de ações articuladas no espaço e no tempo, o planejamento baseia-se em uma ação mais sistematizada, ligada à distribuição de classes de uso do solo.

Nas últimas décadas o termo planejamento ambiental foi o que ganhou força. Inicialmente correspondendo ao ordenamento do espaço natural, passou a ser entendido como processo de planejamento integrador dos fatores ambientais, sociais e econômicos. “Ele nada mais é do que o próprio planejamento” (PARTIDÁRIO, 1999, p.40), destacando a adjetivação “ambiental” para reforçar a idéia de que conceitos e critérios usados em planejamento deveriam ser adaptados a uma nova realidade e necessidade de inserção da variável ambiental.

Ao mesmo tempo, Partidário comenta que é consenso entre vários autores, o fato de que o ordenamento territorial tem papel fundamental como instrumento de gestão ambiental, considerando que a integração entre tal instrumento com a dimensão ambiental é uma condição essencial para o desenvolvimento equilibrado.

Durante a Conferência Européia dos Ministros responsáveis pelo ordenamento territorial, em 1984, foi formulada e aprovada a Carta Européia de Ordenamento do Território, que o define como estudo científico, ao mesmo tempo em que é método administrativo, mas também uma política interdisciplinar e integrada em busca do desenvolvimento balanceado das diversas regiões e da organização do espaço, seguindo uma estratégia de conjunto (LIMA, 2006). No âmbito nacional, em documento elaborado pelo Ministério da Integração Nacional (MI) (GALVÃO, 2005), o ordenamento territorial é tido não só como instrumento de planejamento, mas como organizador e estimulador da racionalidade espacial das ações do Estado.

A Constituição Federal brasileira de 1988 define em seu artigo 225 que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Antes mesmo de definida a Constituição, a Política Nacional de Meio Ambiente de 1981 – PNMA - já tinha em seus princípios, objetivos e instrumentos, as normas legais para atingir este ideal (RANIERI et al., 2005). Santos (2004) comenta que 1981 foi o ano em que os primeiros passos para o planejamento ambiental foram dados no Brasil, com a configuração de orientação para o ordenamento territorial.

Ainda sobre planejamento, Santos (2004) coloca que, acerca dos vários conceitos que o definem, pode-se resumir à idéia de que é um processo contínuo, envolvendo coleta, organização e análise sistematizada de informações, através de métodos que permitam concluir sobre as melhores possibilidades para o uso dos recursos disponíveis.

No contexto europeu, fala-se em planejamento espacial. Este funciona como uma forma de alinhar as considerações dos fatores ecológicos aos sociais e econômicos do espaço, servindo como base para o desenvolvimento sustentável (ALEMANHA, 2001), tendo o conceito de desenvolvimento espacial como diretriz para os planos nacionais dos países membro da União Européia (SCHOLL; ELGENDY; NOLLERT, 2007).

Em documento elaborado pelo *Federal Office for Building and Regional Planning*

(ALEMANHA, 2001) comenta-se a importância do desenvolvimento espacial sustentável para garantir uma boa qualidade de vida, considerando que as atividades econômicas e sociais estão sempre mudando e causando novos impactos ao espaço, como por exemplo, através da expansão das cidades, da diminuição da paisagem natural e de áreas verdes, do abandono de áreas agricultáveis a partir do momento em que esta deixa de ser uma atividade econômica de bons lucros. Diversos são os grupos sociais que atuam na alteração do uso do espaço de acordo com seus interesses e atividades.

4.1.2. Zoneamento sem adjetivação

Santos (2004) coloca que, ao longo de sua história, o homem se apropriou e transformou o meio em que vive sem ter o devido conhecimento sobre suas limitações, causando sucessivos problemas ambientais que tiveram fortes consequências negativas como enchentes, voçorocas, desertificação, entre outros. Assim, para que o efetivo planejamento seja possível, é necessário conhecer os recursos disponíveis em relação a sua quantidade e qualidade, bem como os objetivos a que se destinam seus usos. Neste sentido, a utilização do zoneamento como avaliador do território é comum, visto que é considerado um integrador de informações ambientais (SILVA; SANTOS, 2004).

Del Prette e Matteo (2006), em breve definição sobre o termo zoneamento, o descrevem como instrumento de ação utilizado por agentes privados e pelo poder público desde a formação das sociedades, com o intuito de distribuir as atividades humanas de forma organizada.

Silva e Santos (2004) colocam que os zoneamentos (sob as diversas adjetivações que possam receber, seja agrícola, agro-ecológico, urbano, industrial, ambiental, etc) chegam a um resultado comum, que é a definição de zonas, mesmo que por diretrizes metodológicas distintas entre si, variando de acordo com o objetivo ou o objeto.

Segundo Millikan e Del Prette (2000), os zoneamentos realizados no Brasil estão relacionados a duas tradições, sendo uma delas referente à regulação de uso do solo urbano e a outra ao zoneamento agrícola. A primeira tradição está diretamente ligada à preocupação com a saúde humana, definindo zonas específicas para as diversas atividades,

de forma a manter as áreas residenciais isoladas de possíveis incômodos e perturbações. Esta tradição de zoneamento dá origem à “Lei de Zoneamento” e tem caráter normativo. Já a segunda tradição, a de “zoneamento agrícola”, tem por objetivo apenas indicar aptidões de acordo com as diferentes atividades produtivas do meio rural, não impondo regras de uso do solo, mas auxiliando na tomada de decisão, tanto para o produtor rural quanto para as políticas de financiamento de atividades agrícolas (RANIERI et al. 2005).

Souza (2009) acrescenta que, por ter um caráter normativo, restringindo o uso do solo nas propriedades particulares, o zoneamento de tradição urbana leva mais tempo para ser concluído, além de gerar discussões. As pressões políticas e econômicas durante o processo de elaboração costumam interferir na determinação dos usos de determinadas áreas, de acordo com os interesses.

Apesar das diferentes abordagens adotadas em zoneamentos realizados no Brasil nas últimas décadas, na grande maioria dos casos, prevalece a visão de zoneamento como instrumento de ordenamento territorial, interferindo e limitando o direito de propriedade⁵. Machado (2003) comenta que o zoneamento, ao definir usos, limita o direito do cidadão, impossibilitando o uso da propriedade de acordo exclusivo com a vontade de seu proprietário.

Conforme cita Attanasio (2005, p.15): “a concepção mais tradicional de propriedade a considera como o direito de usar, gozar, dispor da coisa e reivindicá-la em poder de quem justamente a detenha. Os limites à ação do proprietário são definidos pela lei”. De forma complementar, Milaré (2004) coloca que, judicialmente, a propriedade pode ter seu uso controlado através da imposição de restrições em benefício da coletividade, de modo a garantir a qualidade de vida. O autor lembra ainda que, mesmo sendo concebido como direito fundamental, o direito de propriedade não é ilimitado e inatingível.

A Constituição Federal Brasileira estabelece uma relação da propriedade com a sociedade (MACHADO, 2003), condicionando seu uso ao bem-estar social, deixando de lado a concepção individualista que era indicada pelo Código Civil de 1916, marcado por uma sociedade predominantemente rural e agrária (MILARÉ, 2004).

⁵ “... a Constituição Federal de 1988 garante o direito de propriedade, qualificado por uma função social e ambiental, de modo que a apropriação da natureza seja feita respeitando-se o direito da coletividade ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 5, XXII e XXIII, art. 170, II, III e VI, conjugados com o art. 225)” (ATTANASIO, 2005: p.2).

Lima (2006) coloca que as definições de zoneamento adotadas no Brasil pela legislação vigente têm relação direta com o conceito de *zoning* e *land use planning* dos Estados Unidos, onde *zoning* remete ao controle do uso das propriedades particulares, intervindo no direito de propriedade assim como o zoneamento urbano no Brasil, enquanto o *land use planning* adota uma abordagem mais ampla de planejamento, sem imposição de usos. O autor comenta a lição aprendida com Juergensmeyer e Roberts⁶:

Portanto, são instrumentos complementares, embora regulamentados por legislação distinta. São objetivos do *land use planning* (*comprehensive planning*) identificar as possibilidades de uso, a capacidade de suporte, as demandas sociais, os impactos ambientais de certas atividades, as dinâmicas atuais de uso do território e as tendências e cenários futuros. Por seu turno, cabe ao zoneamento “*estrito senso*” (*zoning ordinances*) estabelecer as obrigações de uso e de ocupação, os limites de construção, os tipos de usos adequados, industrial, agrícola, residencial, distanciamento entre as construções, densidade da ocupação, preferencialmente subsidiado pelo *land use planning* (LIMA, 2006, p.111-112).

4.1.3. Zoneamento ambiental

A PNMA institui o zoneamento ambiental, a fim de que este, articulado aos outros instrumentos por ela propostos, contribua na preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, bem como no desenvolvimento socioeconômico, na segurança nacional e na proteção à dignidade da vida humana (MILARÉ; PEREIRA; COIMBRA, 200-). Entretanto, a demora em regulamentar este instrumento, deixou em aberto quais seriam os métodos a serem utilizados, escalas, recortes territoriais mais adequados e até mesmo, seus objetivos.

Souza (2009) e Ranieri et al. (2005) comentam que, ao observar os produtos de zoneamentos ambientais ou com denominações variantes (zoneamento ecológico-econômico, somente ecológico, geoambiental, entre outros) realizados no Brasil nas últimas décadas, de acordo com os profissionais ou instituições envolvidos em sua elaboração, são encontradas distinções quanto aos recortes territoriais considerados, às escalas, legendas,

⁶ JUERGENSMEYER, J. C.; ROBERTS, T. E. *Land Use Planning and Development Regulation Law – Hornbook Series*. St. Paul: Thomson West, 2003.

métodos, objetivos, entre outros fatores. O ponto comum identificado para estes trabalhos é de buscarem incorporar aspectos ambientais na divisão do território em zonas⁷.

Anos após a PNMA, o Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, apresenta diretrizes gerais da Política Urbana, visando garantir, entre outros, o desenvolvimento planejado das cidades, a proteção ao meio ambiente natural e ao patrimônio cultural, e a produção de bens e serviços dentro dos limites da sustentabilidade ambiental. Para tanto, o Estatuto aponta entre seus instrumentos, não só o Plano Diretor, mas também o zoneamento ambiental, sem aprofundar uma discussão sobre seu uso e elaboração, ou mesmo integração aos outros instrumentos. Segundo cita Ranieri (2000), em 1992, São Paulo⁸ já afirmava que a melhor forma de proteger o ambiente no âmbito municipal, seria inserir a variável ambiental na elaboração dos Planos Diretores, disciplinando o uso do solo tanto no meio urbano quanto no rural.

Millikan e Del Prette (2000), seguindo seu raciocínio sobre as tradições de zoneamento no Brasil, acrescentam que o ZA surgiu representando o que seria a terceira tradição, apresentando caráter normativo, restritivo e tendo por finalidade proteger o meio ambiente.

Gandra (2008, p. 16), com base no que diz Xavier da Silva⁹, sintetiza que:

O zoneamento ambiental pode ser considerado como a definição de setores ou zonas com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que o desenvolvimento e atividades econômicas de uma região possam existir de forma eficaz e em harmonia com a conservação da natureza e dos recursos naturais. O processo de zoneamento pode ser definido como a fragmentação controlada e ordenada de um território, segundo critérios discriminados.

Milaré, Pereira e Coimbra (200-) falam que o zoneamento ambiental “pode ser definido como o resultado de estudos conduzidos para o conhecimento sistematizado de características, fragilidades e potencialidades do meio, a partir de aspectos ambientais escolhidos em determinado espaço.”

⁷ Os autores organizam os produtos encontrados e os tipos de trabalhos realizados, agrupando-os em 8 grupos distintos.

⁸ SÃO PAULO (ESTADO). **São Paulo 92: perfil ambiental e estratégias**. São Paulo: CETESB, 1992.

⁹ Xavier da Silva, J. O Espaço Organizado: sua percepção por Geoprocessamento. **Revista Universidade Rural - Série Ciências Exatas e da Terra**, Rio de Janeiro, v. 21 n.1, p. 63 – 77, 2002.

Para Ross (2006) o zoneamento ambiental deve integrar as disciplinas técnico-científicas, já que considera as potencialidades do meio natural buscando uma relação de harmonia entre homem e natureza, baseado no ordenamento territorial apoiado no desenvolvimento interligado à política conservacionista.

De acordo com Souza (2009) e Montaña et al. (2005), o zoneamento ambiental cumpre o papel de um diagnóstico quanto aos recursos naturais, aspectos sócio-econômicos e jurídico-institucionais, buscando identificar potencialidades, fragilidades e a capacidade de suporte¹⁰ do meio.

Entendido como um instrumento que busca auxiliar a formulação de políticas e estratégias de desenvolvimento, o zoneamento ambiental, segundo Montaña et al. (2005), permite a visualização de forma clara, de áreas suscetíveis a processos naturais assim como de áreas com maior ou menor aptidão para a implantação de atividades específicas, de acordo com os níveis de aptidão das áreas para cada atividade.

Os autores comentam ainda que o zoneamento ambiental “é um instrumento com respostas essencialmente ambientais, portanto dinâmicas, e que não se propõe ser estanque quando se relaciona com o uso do solo.” Segundo Montaña (2002), tal instrumento tem natureza técnica e política, possibilitando aperfeiçoar o planejamento do uso do solo e sua junção com as políticas públicas.

Quanto à prática do zoneamento ambiental no Brasil, Milaré (2004) fala sobre a baixa atenção dada pelos administradores públicos e gestores ambientais a este instrumento, visto que os três níveis político-administrativos nacionais (União, Estados e Municípios) possuem muitas e diferenciadas legislações, recorrendo minimamente a esta ferramenta de planejamento.

4.1.4. Zoneamento Ecológico-Econômico

O final da década de 1980 é visto por muitos como um marco para o zoneamento

¹⁰ Para Souza (2009) e Ranieri et al. (2005), quando relacionada ao zoneamento ambiental, a capacidade de suporte indica quanto uma determinada área é capaz de absorver de impactos negativos causados por atividades antrópicas, sem que seus atributos ambientais sejam comprometidos.

ambiental (LIMA, 2006; MILLIKAN; DEL PRETTE, 2000), quando este passa a ser chamado Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Neste momento, o planejamento territorial da Amazônia passa a incorporar elementos ambientais na busca por uma racionalidade ecológica no ordenamento do seu território (ACSELRAD, 2001). Na tentativa de utilizar o ordenamento territorial para fazer melhor uso dos espaços e políticas públicas, o ZEE tem como principal objetivo dar apoio ao desenvolvimento econômico, sem abandonar as questões ambientais, o que justifica seu nome. Nesta mesma época, no ano de 1988, o Governo Federal lança o programa “Nossa Natureza”, fundamentado no ordenamento territorial, buscando orientar a ocupação e exploração da Amazônia Legal, que vinha sofrendo forte degradação ambiental devido ao desmatamento descontrolado (MILLIKAN; DEL PRETTE, 2000).

É interessante comentar que, antes mesmo de 1988, estudos de macrozoneamento já vinham sendo realizados em Estados como Rondônia e Mato Grosso, como parte de programas financiados pelo Banco Mundial, no caso, o Plano Agropecuário e Florestal do Estado de Rondônia (PLANAFLORO) e o Projeto de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato Grosso (PRODEAGRO), respectivamente. Estes programas foram elaborados com o objetivo de enfrentar problemas sócio-ambientais resultantes da execução de um plano anterior a eles, o Programa de Desenvolvimento Integrado para o Noroeste do Brasil (POLONOROESTE), que visava asfaltar 1500 km da BR-364 (rodovia ligando Cuiabá a Porto Velho) (CHAVES, 2000; LIMA, 2006).

Em 1990, através do Decreto nº 99.540, o Governo Federal cria a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico (CCZEE), como instância interministerial a ser coordenada pela Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE/PR), tendo por missão conhecer e avaliar os exercícios de ZEE elaborados no país, tendo a Amazônia Legal como área prioritária. A SAE/PR, por sua vez, junto à Secretaria de Coordenação da Amazônia do Ministério do Meio Ambiente (SCA/MMA), elabora um detalhamento metodológico a ser seguido nos trabalhos de ZEE, buscando obter um padrão comum entre os exercícios. De acordo com este método, os dados levantados seriam organizados em uma base geográfica, de acordo com as “vulnerabilidades” e “potencialidades” do território (MILLIKAN; DEL PRETTE, 2000).

Becker e Egler (1996), responsáveis pela elaboração do detalhamento metodológico para execução do ZEE nos Estados da Amazônia Legal, colocam que o ZEE é entendido como

instrumento político de regulação do uso do território; instrumento técnico de informação sobre o território; instrumento de planejamento e gestão territorial dando bases ao desenvolvimento sustentável, tendo por objetivo melhorar o uso do espaço e as políticas públicas.

A elaboração dos diversos ZEEs dos Estados da Amazônia Legal, conforme colocado por Chaves (2000), tiveram investimentos externos, principalmente do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG-7), financiado pelos países do ex Grupo dos Sete, da União Européia e dos Países Baixos, em colaboração com o Banco Mundial e o Governo Brasileiro.

O autor explica que, na prática, a elaboração dos ZEEs dos Estados da Amazônia Legal seguiram caminhos e tempos diferentes. Mato Grosso, Rondônia e Pará, por exemplo, devido à necessidade de sanar problemas causados por programas anteriores, iniciaram seus trabalhos ainda na década de 1980, não seguindo as orientações metodológicas definidas pela SAE/PR. O Acre, também, rompe com a proposta da SAE/PR, enfatizando a participação da sociedade e considerando o zoneamento como um instrumento de caráter indicativo. O Amazonas segue seu exemplo, apesar da participação social ser limitada à comunicação do que é feito. Já os estados do Amapá e Maranhão obedecem ao método proposto, mas identificam suas limitações. Além dos diferentes métodos utilizados, as áreas estudadas e as escalas de trabalho também apresentam diversidade.

São vários os questionamentos e críticas feitos em relação ao ZEE no contexto da região amazônica. Millikan e Del Prette (2000) levantam alguns deles, como: o elevado investimento de recursos e de tempo, além de dúvidas sobre sua efetiva utilidade para o desenvolvimento em bases sustentáveis; a real capacidade para definir a “vocação natural” dos espaços, através de levantamentos de seus recursos naturais e a baixa participa o social em sua elabora o; a falta de indica o de alternativas para o uso sustentável dos recursos naturais, indicando apenas as restri es; o baixo nível de sustentabilidade política, frente   deficiente participa o social em sua concep o e implementa o, bem como   predominância do caráter restritivo.

Nitsch (1998) também faz uma série de críticas ao método do ZEE, e uma de suas principais coloca es   quanto   determina o da “voca o” da terra. Os atributos que o homem confere a esta não se limitam ao aspecto natural. O autor destaca que   necessário entender a diferença entre “ser” e “dever ser”. Para ele, as preferências pessoais de cada

pesquisador influenciam nas questões a serem estudadas. Há o desejo de que as coisas “devem ser” de uma forma ou de outra, e esse desejo ou objetivo emana do objeto. Nesse sentido, o autor fala sobre as “zonas” definidas pelo ZEE e as indicações sobre o que deve ou não ser ou existir em uma determinada área. E é por isso que, segundo o autor, a palavra “vocação” tende a cair em desuso.

Milaré, Pereira e Coimbra (200-) comentam que, mais de uma década após iniciados os zoneamentos, não se chegou a uma conclusão final, dando abertura para ações setoriais que complicam ou mesmo proíbem a interven o na Amazônia, o que se distancia muito da realidade prática e das necessidades do país.

Por outro lado, também analisando a experiência da última década, para Benatti (2004), quando o Estado toma a frente do zoneamento, há maior chance de avanço, citando os casos do Acre, Mato Grosso e Roraima como exemplo.

4.1.5. O Decreto de 2002

Verificando as experiências de zoneamentos das décadas anteriores, considerando as críticas realizadas e entrando em entendimento com os diversos atores da sociedade, no ano de 2002, por meio do Decreto n  4.297, de 10 de julho, o Governo Federal regulamenta o zoneamento ambiental da PNMA com o nome de Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), ratificando sua condi o de instrumento de ordenamento territorial e afirmando a obrigatoriedade em ser obedecido por planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelecendo medidas e padrões de qualidade ambiental (Art. 2).

O Decreto n  4.297/02 define em seu Art. 3 o objetivo do ZEE, que  :

“[...] organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manuten o do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.”

  importante destacar que o ZEE tem um caráter que vai além de indicativo de aptidões, ficando mais próximo de regulamentador do uso do solo, “estabelecendo veda es, restri es e alternativas de explora o do território” (Art. 3).

Conforme o Art. 4, o processo de elabora o e implementa o do ZEE buscar  a

sustentabilidade ecológica, econômica e social, compatibilizando crescimento econômico à proteção dos recursos naturais, contando com ampla participação democrática e valorização do conhecimento multidisciplinar.

Em relação ao conteúdo do ZEE, o decreto coloca em seu Art. 11, que o zoneamento dividirá o território em zonas, conforme as necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais e do desenvolvimento sustentável, observando (Art. 12):

- I - diagnóstico dos recursos naturais, da sócio-economia e do marco jurídico-institucional;
- II - informações constantes do Sistema de Informações Geográficas;
- III - cenários tendenciais e alternativos; e
- IV - diretrizes gerais e específicas.

Para Ranieri et al. (2005), o ZEE, conforme definido pelo decreto, acaba sendo sobrecarregado de funções, desde a enorme quantidade de informações que deve levantar, até todas as informações que se propõe a gerar, o que o coloca muito além de um indicador de fragilidades e potencialidades do território. Além disso, complementam os autores, o tempo gasto entre o levantamento de dados e o trabalho final, torna seu produto, a previsão de cenários e as diretrizes propostas, um tanto defasadas. Como prova disso, têm-se os zoneamentos de alguns estados amazônicos que levaram mais de uma década para serem concluídos, conforme citado anteriormente.

Sobre o caráter restritivo do ZEE, em documento elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2001, p.64), é dito:

Discute-se, já há algum tempo, se os zoneamentos, em geral, e o ZEE, em particular, devem apresentar uma fase de normatização legal ou programática. Historicamente, os zoneamentos têm sido consolidados em leis, referendadas nos legislativos, mas que freqüentemente tornam-se “letras mortas” frente à realidade social e econômica do país. Várias experiências mostraram-se infrutíferas visto que os diagnósticos ou não foram considerados, ou então as leis não surtiram efeitos.

Ainda em relação ao caráter restritivo do ZEE, é importante lembrar que a economia e a sociedade são mais dinâmicas do que as negociações e aplicações de normas e leis, principalmente quando estas atuam sobre os direitos individuais, o que bate de frente ao caráter proibitivo do zoneamento, tornando-o sem utilidade (RANIERI et al., 2005). Levando em conta ainda a realidade político-institucional brasileira e os interesses envolvidos, a possibilidade de não consideração em relação às colocações do ZEE não é pequena. Um exemplo recente é o do Rio Grande do Sul onde, por interesses de empreendimentos

maiores, o Zoneamento Ambiental da Silvicultura realizado foi refeito, chegando a resultados nitidamente mais interessantes aos empreendedores envolvidos (MADEIRA, 2008).

Em Brasil (2001), há a colocação de que o ZEE não se limita a ordenar o uso do território, mas leva em conta o processo de ocupação e desenvolvimento, propondo diretrizes programáticas. Sendo assim, não tem em seu resultado apenas a consolidação de um arcabouço legal, mas a orientação de ações prioritárias para cada zona, apoiando a gestão.

Ranieri et al. (2005) colocam que as diversas funções atribuídas ao ZEE dificultam sua serventia à gestão, bem como, sua integração aos outros instrumentos da própria PNMA que os define. Decorrente desta falta de integração e do caráter normativo restritivo do ZEE, a possibilidade de sua inaplicabilidade se torna ainda maior, visto que novas propostas de uso, tecnologias e medidas mitigadoras podem ser feitas por outros instrumentos.

O que não se pode ignorar, é que, conforme colocam Del Prette e Matteo (2006), o crescimento da economia brasileira continua baseado na grande demanda por recursos naturais e, sem uma política de gestão territorial eficiente, os programas e projetos de desenvolvimento territorial aumentarão a degradação do meio ambiente.

4.1.6. Articulação com outros instrumentos da PNMA

A PNMA – Lei nº6.938/81, conforme citado anteriormente, estabelece 13 instrumentos a serem utilizados de forma articulada para atingir o objetivo de “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida”, estando, entre eles, o zoneamento ambiental, a Avaliação de Impactos Ambientais, o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras e a criação de espaços territoriais especialmente protegidos.

O zoneamento ambiental está relacionado à determinação da capacidade de suporte do meio, o que permite sua ligação com a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), instrumento responsável por analisar a viabilidade ambiental de PPPP – Políticas, Planos, Programas e Projetos (Montaño et al., 2005). De acordo com Souza (2000), a capacidade do ZA em fornecer informações sobre o meio, facilita a tomada de decisão quanto às exigências

a serem feitas em um processo de AIA.

A AIA aplicada a Políticas, Planos e Programas, também conhecida como Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), ainda não é uma prática regulamentada no Brasil, apresentando apenas algumas tentativas de sua realização. Já a AIA aplicada a projetos, inserida no processo de licenciamento ambiental, é prática obrigatória para empreendimentos com potencial de causar impactos ambientais significativos.

Neste caso, a AIA é normalmente representada pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu relatório simplificado (RIMA), devendo analisar a viabilidade ambiental para a implantação de projetos com significativo potencial de poluir/degradar o meio, observando a relação entre sua tipologia e a capacidade de suporte do local onde será implantado, devendo mostrar alternativas tecnológicas e de localização do empreendimento proposto e compará-las sob os aspectos técnicos, econômicos e ambientais, de forma a justificar a adoção de determinada tecnologia e a escolha do local para sua execução.

Apesar destas diretrizes, nota-se pela prática que o fator de escolha das alternativas tecnológicas e locais está geralmente relacionado a questões econômicas, em detrimento às questões ambientais, fazendo com que o EIA-RIMA seja visto como um instrumento burocrático dentro do processo de licenciamento ambiental, responsável apenas por indicar medidas mitigadoras ou compensatórias para a implantação do empreendimento, além de atrasar o processo de licenciamento (RANIERI et al., 2005). Entretanto, se observados os objetivos do EIA e do ZA (entendido como indicador de aptidões) e considerando a relação destes instrumentos com os objetivos da PNMA, nota-se a relação estabelecida entre eles. Segundo Ranieri et al. (2005), a partir do momento em que o ZA indica as áreas com maior ou menor aptidão para atividades específicas, ele pode reforçar a necessidade de realização de um EIA-RIMA ou dispensar esta possibilidade, dando base a licenciamentos simplificados, desde que a magnitude do potencial de causar impactos seja reduzida.

Quanto à relação do zoneamento ambiental com a criação de espaços territoriais especialmente protegidos, Ranieri (2000) fala do conhecimento sistematizado do território que o zoneamento ambiental oferece, facilitando a identificação de áreas para determinação de Unidades de Conservação, por exemplo.

4.1.7. Zoneamento ambiental neste trabalho

No contexto deste trabalho, entende-se por zoneamento ambiental o instrumento de política ambiental capaz de inserir a variável ambiental no ordenamento territorial, devendo trabalhar em conjunto com outros instrumentos desta política, indo ao encontro de questões econômicas e sociais, que geralmente ganham destaque no ato de planejar.

Quanto à regulamentação feita em 2002, sob a denominação de Zoneamento Ecológico-Econômico, é entendida como uma possibilidade de sua elaboração e aplicação um tanto mais robusta, devendo, entretanto, atender aos critérios mínimos que caracterizam um zoneamento ambiental conforme entendido e proposto neste trabalho.

Souza (2009, p. 1094) coloca que “o termo “Ecológico-Econômico” foi adotado justamente para afastar a idéia de que o zoneamento seria “ambiental” em sentido estrito, ou seja, um instrumento destinado “apenas” a indicar áreas a serem protegidas em função de atributos ambientais.” Entretanto, neste trabalho, visto como uma primeira proposta de aproximação do que se entende por um zoneamento ambiental, não foram considerados aspectos sociais e econômicos comumente envolvidos em sua elaboração, ainda que se entenda a amplitude do conceito “ambiental” envolvendo não apenas componentes físicas e biológicas, mas também sociais, econômicas e políticas.

Na apresentação dos resultados obtidos por esta pesquisa, bem como em sua discussão, o termo zoneamento sem adjetivação ou com outras adjetivações¹¹ que indiquem algum enfoque ambiental embutido, são utilizados com o mesmo sentido base de zoneamento ambiental. Ocasionalmente, ocorre o uso do termo “estudo” que, neste caso, refere-se aos trabalhos realizados, enquanto parte do processo de elaboração de um zoneamento ambiental.

¹¹ Zoneamento Ecológico-Econômico, Zoneamento Agroambiental.

4.2. Sobre os casos teste

Nas próximas subseções, serão apresentadas contextualizações acerca dos casos teste para aplicação dos critérios neste trabalho, proporcionando um panorama de informações que não são foco da análise neste trabalho, mas que compõem o cenário de fundo de cada caso.

4.2.1. O município de Brotas e seu Zoneamento Ambiental

Situado na Bacia Sedimentar da Província do Paraná, vinculado à área de recarga do aquífero Guarani, o município de Brotas está localizado na região central do estado de São Paulo, a 208 km noroeste de sua capital. Com área total de 1.101 km², Brotas é um dos maiores municípios do estado e possui em torno de 21 mil habitantes, estando sua área urbana a 636m acima do nível do mar (PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS, 2007; IBGE, 2009).

A vegetação característica do município se divide em trechos de Mata Atlântica, cerrados, cerradões e matas galerias. Entretanto, os diferentes tipos de vegetação encontram-se largamente devastados devido à intensa atividade e exploração agropecuária, salvo apenas os trechos mais íngremes, algumas faixas de cerrado e, ao longo dos rios e riachos, áreas de mata nativa (PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS, 2009). Brotas possui mostras de beleza natural preservadas e está em uma das regiões mais desenvolvidas do país, o que lhe proporciona um grande potencial turístico.

Nas décadas de 1920 e 1930, durante a expansão do café para o interior do estado, o município teve sua maior fase de crescimento. Porém, com a crise deste produto, a estagnação econômica se estabeleceu na cidade, causando a migração de sua população para os grandes centros urbanos, situação que só foi revertida a partir da década de 1980. (PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS, 2009). Atualmente, além de seu destaque no contexto eco turístico nacional iniciado nos anos de 1990, Brotas tem sido marcado pela expansão do cultivo de cana-de-açúcar, laranja e eucalipto, que vêm ganhando força e espaço em sua

paisagem, cobrindo cerca de 60% de seu território (PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS, 2007).

Em relação ao seu zoneamento ambiental, finalizado no ano de 2007, tem como principal proposta fornecer ao processo decisório respostas e informações de caráter ambiental, sem assumir um caráter normativo, a fim de não se tornar um instrumento estanque como normalmente ocorre ao que se relaciona com as definições de uso do solo. Ele deve ser visto como instrumento de apoio ao planejamento, tanto para os administradores públicos como a sociedade em geral (PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS, 2007).

4.2.2. O Litoral Norte do Estado de São Paulo e seu Zoneamento Ecológico-Econômico

A Zona Costeira do Estado de São Paulo apresenta uma extensão de 700 km e abriga a maior parte da Mata Atlântica existente no Estado. Para fins da execução de seu Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, foi feita uma divisão de sua costa, nos seguintes setores: Litoral Norte, Baixada Santista, Complexo Estuarino-Lagunar de Iguape-Cananéia e Vale do Ribeira (SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, 2003).

O setor Litoral Norte dispõe de uma área de 1.977km², abrangendo os municípios de São Sebastião, Ilhabela, Caraguatatuba e Ubatuba, com uma população de 224.656 habitantes¹². Estes municípios compartilham da situação de restrição à expansão urbana, por terem cerca de 85% de suas áreas ocupadas pelo Parque Estadual da Serra do Mar, em caráter de Unidade de Conservação de Proteção Integral (REGO, 2006). O Litoral Norte é marcado pela diversidade de recursos naturais, apresentando intensa especulação imobiliária e parcelamento irregular do solo. As taxas de crescimento registradas nos últimos trinta anos reafirmam esta situação, visto que as populações de São Sebastião e Caraguatatuba cresceram quatro vezes no período e, de Ubatuba e Ilhabela, três vezes (SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, 2004).

¹² IBGE, Censo 2000.

A economia deste setor é baseada no turismo de veraneio e o Estado de São Paulo entende que este deve ser estimulado de forma planejada, a fim de garantir a conservação da riqueza e beleza naturais da região (SÃO PAULO (ESTADO), 2005).

Com base nas diretrizes apontadas pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro¹³, iniciaram-se entre os anos de 1990 e 1991, as discussões para o macrozoneamento do Litoral Norte de São Paulo, privilegiando o zoneamento por municípios, visando subsidiar a elaboração de seus Planos Diretores. Nesta mesma época, foram iniciadas discussões em âmbito federal, resultando na revisão do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e, em âmbito estadual, levando à formulação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, instituído em 1998, pela Lei nº10.019 (SÃO PAULO (ESTADO), 2005).

Considerando as críticas feitas às generalidades que marcavam o Plano Nacional e buscando organizar o uso de recursos naturais da Zona Costeira, foram estabelecidos objetivos, diretrizes, metas e instrumentos para a execução do Plano Estadual. Entre os instrumentos definidos, estão: o Zoneamento Ecológico-Econômico; os Planos de Ação e Gestão; o Monitoramento e Controle; os Sistemas de Informações. De acordo com a definição dada pela Lei nº10.019/98, o Zoneamento Ecológico-Econômico é:

o instrumento básico de planejamento que estabelece, após discussão pública de suas recomendações técnicas, inclusive a nível municipal, as normas de uso e ocupação do solo e de manejo dos recursos naturais em zonas específicas, definidas a partir das análises de suas características ecológicas e sócio-econômicas. (Art. 2)

A Lei nº10.019/98 definiu também a tipologia das zonas costeiras, os usos permitidos e proibidos, bem como as punições a serem aplicadas para as infrações. Também colocou que o licenciamento e a fiscalização deveriam ser embasados nas normas e critérios estabelecidos no ZEE, sem prejuízo das demais normas. O ZEE-LN foi dividido em dois zoneamentos complementares entre si: o zoneamento terrestre e o zoneamento marinho¹⁴,

¹³ Com o objetivo de orientar a utilização dos recursos disponíveis, visando melhorar a qualidade de vida da população e a proteção do patrimônio natural, histórico, étnico e cultural da Zona Costeira, o PNGC foi instituído pela Lei Federal nº7.661, de 16 de maio de 1988. Teve a base de sua formação nas discussões construídas pelo entendimento conjunto da Política Nacional de Recursos do Mar, de 1980, com a Política Nacional de Meio Ambiente, de 1981. Este Plano definia instrumentos e linhas gerais a serem seguidas e trabalhadas pelos Estados, incluindo a elaboração de zoneamentos, entendidos como pré-requisito para outras ações como o Estudo de Impacto Ambiental atrelado ao licenciamento de empreendimentos e atividades na Zona Costeira (SÃO PAULO (ESTADO), 2005).

¹⁴ Decreto nº 49.215/04, Art. 31 - A faixa marinha abrangida por este decreto é aquela definida pela Lei nº 10.019, de 3 de julho de 1998, englobando todos os ecossistemas e recursos naturais existentes a partir do limite superior da preamar de sizígia até a isóbata de 23,6m, tendo como base de referência cartográfica as

cada um contendo diretrizes, metas e permissões de uso e implantação de atividades em suas áreas de abrangência (SÃO PAULO (ESTADO), 2005).

4.2.3. O Estado de São Paulo e o Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro

Entre os anos de 1960 e 2007, no Brasil, a área ocupada pelo cultivo de cana-de-açúcar cresceu de 1.4 milhões para 7 milhões de hectares. Mais de 50% da cobertura do solo destinadas a esta cultura está localizada no Estado de São Paulo, onde, nos últimos 15 anos, ocorreu a maior expansão da atividade, em substituição às áreas de pastagem (MARTINELLI; FILOSO, 2008).

O Estado de São Paulo abrange uma área total de 248.209,426km², dos quais, aproximadamente, 19 milhões de hectares são de terras agricultáveis, sendo 9 milhões destinadas a pastagens e quase 4 milhões ao cultivo de cana, havendo a previsão deste número chegar a 6,2 milhões em 2010, considerando as estimativas de pedidos de licenças para novas unidades produtoras (IBGE, 2009; SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, 2009).

A expansão da cana-de-açúcar traz preocupações e problemas associados à sua cultura. Conforme colocam Martinelli e Filoso (2008), a produção do etanol de cana-de-açúcar acarreta impactos sócio-ambientais que podem representar um potencial empecilho à produção sustentável deste biocombustível, como: erosão e compactação do solo, deterioração dos recursos hídricos, contaminação da água e do solo por fertilizantes, destruição de matas ciliares, problemas relacionados às queimadas, como perda de solo e problemas respiratórios causados aos seres humanos, além dos problemas de exploração dos cortadores.

Neste contexto é que surge o Projeto Ambiental Estratégico Etanol Verde, coordenado pelas Secretarias de Estado de Meio Ambiente e da Agricultura e Abastecimento, tendo como objetivo maior, desenvolver formas menos impositivas de tratar

com o setor sucroalcooleiro, diferentemente das práticas que marcam seu histórico (SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, 2009).

Para tanto, por meio do Protocolo Agroambiental, foi firmado acordo entre o Governo do Estado, o setor sucroalcooleiro representado pela UNICA e os plantadores de cana-de-açúcar, representados pela ORPLANA, estabelecendo, entre outros, o adiantamento do fim da queima da cana em áreas mecanizáveis, a proteção e recuperação de matas ciliares, o gerenciamento de resíduos e a racionalização do uso da água. Com adesão de caráter voluntário, o Protocolo visa certificar aqueles que se adéquam às boas práticas, estabelecendo um padrão positivo a ser seguido (SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, 2009).

Paralelamente, visando ordenar a ocupação do solo e orientar o licenciamento de empreendimentos sucroalcooleiros, foi elaborado o Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro paulista, regulamentado pela Resolução Conjunta SMA/SAA nº004, de 18 de setembro de 2008. Os responsáveis por sua elaboração foram a Secretaria de Meio Ambiente junto à Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Entendido como instrumento de planejamento ambiental do Estado, o ZAA-SP deve também subsidiar a criação de políticas públicas, além de ser utilizado pelos próprios empreendedores na hora de planejar a expansão de seus negócios (SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, 2009). A regulamentação e definição de diretrizes técnicas do licenciamento para o setor, com base no Zoneamento Agroambiental, foi feita pela Resolução SMA nº88, de 19 de dezembro de 2008.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As seções deste capítulo apresentarão os resultados obtidos neste trabalho, iniciando com a apresentação dos Quadros de critérios propostos, seguidos de colocações feitas pela referência base, entre outros autores, acerca dos temas tratados.

Na seqüência, serão apresentados os critérios aplicados aos casos teste, um a um e em uma comparação final, acompanhados de análises feitas a partir das respostas obtidas.

Na última seção, serão feitas colocações a cerca dos critérios propostos bem como de sua aplicação nos casos teste selecionados.

5.1. Apresentação dos quadros de critérios e cenários ótimos propostos

O Quadro 1 apresenta uma forma adotada para organizar informações que caracterizam o zoneamento ambiental a ser considerado, mas que são julgadas inclassificáveis no âmbito desta pesquisa, servindo apenas como uma contextualização simplificada de cada caso, identificada por “Ficha de caracterização”.

Quadro 1: Modelo de ficha de caracterização padronizada.

Ficha de caracterização	
Título do zoneamento	
Recorte territorial	
Caráter	
Ano de conclusão	
Objetivos específicos	

Os Quadros 2, 3 e 4 apresentam os critérios propostos para análise do zoneamento ambiental como instrumento de planejamento e ordenamento territorial, acompanhados de

explicações sobre o que se entende por cada um deles e o que configura os cenários ótimos sugeridos por este trabalho.

Quadro 2: Quadro Pré-plano, seus critérios e cenários ótimos.

Quadro Pré-plano	
Critério	
Comentários	Cenário ótimo
1.1 motivação	
É importante que os diferentes setores entendam a validade da realização do zoneamento ambiental como base para a tomada de decisão. Entretanto, a proposta de sua realização pode surgir não só da identificação da necessidade de sua elaboração, mas também como resposta a uma situação não prevista, a partir de uma oportunidade específica ou por imposição legal.	A elaboração do zoneamento partiu do entendimento sobre a importância de sua realização para o planejamento, enquanto instrumento de Política Ambiental, por parte não de um setor específico (ex.: Poder Público), mas de vários atores (ex.: conselhos municipais, estaduais, de bacia, etc).
1.2 demandas	
É importante ter claro se os objetivos do zoneamento são definidos respondendo a uma demanda reconhecidamente de caráter ambiental ou a interesses específicos de determinados setores. No caso de zoneamentos ambientais, a identificação, com destaque para demandas ambientais mostra-se imprescindível.	Foram identificadas e contempladas nos objetivos específicos do zoneamento elaborado, demandas ambientais de forma destacada sobre as sócio-econômicas.
1.3 articulação institucional	
É importante que diferentes setores estejam representados de forma articulada e representativa na elaboração do estudo. A simples inclusão de nomes de instituições como elaboradoras ou colaboradoras do estudo para dar maior credibilidade ao trabalho não é uma situação desejável.	Instituições representando diferentes setores tiveram oportunidade de participação de forma equilibrada na elaboração do zoneamento.

Quadro 3: Quadro Plano, seus critérios e cenários ótimos.

Quadro Plano	
Critério	
Comentários	Cenário ótimo
2.1 palestras e reuniões públicas	
É importante realizar palestras e reuniões abertas à participação pública, seja para informar decisões, seja para colher informações ou somar opiniões.	Foram realizadas palestras informativas e reuniões abertas à participação pública.
2.2 grau de participação da sociedade	
A participação da sociedade dá maior credibilidade e aceitação às colocações feitas pelo próprio zoneamento ambiental.	A participação da sociedade se deu em grau de tomada de decisão em momentos importantes, participando, por exemplo, da identificação de demandas ou definição de critérios a serem considerados nos estudos realizados.
2.3 equidade na participação	
Seja pela abertura de espaço para a participação pública, seja pelos interesses particulares dos diferentes setores nos objetivos específicos a serem tratados pelo zoneamento ambiental em questão, é interessante observar como ocorre esta participação: se a maioria dos setores se manifesta de forma equilibrada ou se há predomínio de um ou outro setor nesta participação.	As reuniões contaram com a participação de diferentes setores interessados nos estudos e produtos a serem realizados pelo zoneamento ambiental em questão, não caracterizando um processo de negociação de interesses econômicos de setores com maior poder de influência.
2.4 método claro e replicável	
É fundamental que os métodos utilizados na execução de cada tarefa da elaboração do zoneamento ambiental sejam registrados e claramente descritos, permitindo sua reprodução em outros estudos.	Cada tarefa desenvolvida está claramente colocada em documentos referentes à elaboração do zoneamento ambiental, permitindo entender e reproduzir o processo para obtenção dos resultados, geração dos mapas, etc.

Quadro Plano	
Critério	
Comentários	Cenário ótimo
2.5 legislação vigente (especializável)	
Além das componentes físicas e bióticas, leis e/ou normas que possam ser mapeadas são indispensáveis à elaboração do zoneamento, considerando, por exemplo, áreas de preservação permanente, distâncias recomendadas entre infraestrutura e determinadas atividades e usos, entre outros. Entretanto, a consideração destes itens, pode ser feita de forma especializada em mapas ou como indicações não mapeadas consideradas pelos tomadores de decisão.	A maior parte das leis e/ou normas especializáveis que foram consideradas nas indicações de restrições e potencialidades de usos das áreas, foram representadas nos produtos cartográficos finais.
2.6 componentes físico-bióticas naturais¹⁵	
O meio físico-biótico natural, decorrente basicamente de fenômenos e processos naturais, é conteúdo fundamental a ser considerado na definição das potencialidades de usos do meio.	As informações sobre o meio físico e biótico natural que foram consideradas na elaboração dos estudos são adequadas aos objetivos específicos do zoneamento ambiental em questão.
2.7 componentes físico-bióticas antrópicas¹⁶	
O meio físico-biótico antrópico também influi na definição das potencialidades de usos do meio. Muitas vezes, fatores que se enquadram neste critério são levantados ou observados, mas não mapeados.	Informações sobre o meio físico e biótico antrópico foram consideradas no estudo, de acordo com os objetivos específicos do zoneamento, sendo a maior parte delas na forma especializada em mapas.

¹⁵ Segundo Partidário (1999), correspondem aos elementos do território decorrentes de processos naturais bastante lentos ao tempo humano.

¹⁶ Também de acordo com Partidário (1999), correspondem aos elementos ativos em ordenamento do território, resultantes da ação do homem e que podem estar em maior ou menor equilíbrio com os fatores naturais.

Quadro Plano	
Critério	
Comentários	Cenário ótimo
2.8 escala espacial adequada¹⁷	
Conforme a finalidade de uso específica do zoneamento, de acordo com seu recorte territorial, há escalas adequadas para o levantamento e cruzamento de dados.	Os dados levantados estão em escala espacial adequada ao recorte territorial do zoneamento ambiental em questão.
2.9 levantamentos de dados em campo	
As informações obtidas de fontes secundárias podem não estar devidamente detalhadas, atualizadas ou adequadas às necessidades do estudo, necessitando de confirmação ou complementação em campo.	Foi realizado levantamento em campo para verificar as informações de fontes secundárias e/ou complementá-las quando necessário. Quando não, os dados obtidos de fontes secundárias eram suficientes para realização do estudo.
2.10 produto final	
É fundamental que os mapas representativos dos resultados estejam claros, além de apresentarem legendas explicativas e informações de leitura simples, permitindo uma fácil interpretação de suas colocações.	Os mapas finais apresentados mostram-se claros para sua interpretação, as legendas são explicativas e as cores usadas são facilmente identificáveis e distinguíveis, permitindo a tomada de decisão com base em sua observação.
2.11 relatório explicativo	
É importante que haja um relatório explicativo do zoneamento ambiental realizado, contendo informações, por exemplo, sobre as etapas de sua elaboração, seus objetivos específicos e os resultados apontados.	Foi elaborado e disponibilizado um relatório escrito de forma clara e completa, contendo a maioria das informações sobre a realização dos estudos e resultados obtidos pelo zoneamento ambiental em questão.

¹⁷ Na literatura encontram-se muitas indicações sobre escalas ideais para uso em planejamento. O presente trabalho adotou a classificação usada em Brasil (2001) como sugestão das escalas adequadas para elaboração dos zoneamentos ambientais, seguindo a seguinte relação entre abrangência territorial e ordem de grandeza: Local (1:25.000/1:1.000), Municipal (1:100.000/1:50.000), Estadual (1:250.000/1:100.000), Regional (1:1.000.000/1:250.000), Nacional (1:2.500.000/1:1.000.000), Continental (1:10.000.000/1:5.000.000).

Quadro Plano	
Critério	
Comentários	Cenário ótimo
2.12 clareza de usos	
Nos mapas, normas e relatórios que sejam elaborados, é fundamental que os objetivos específicos, os usos a que se destina determinado zoneamento ambiental, estejam facilmente identificáveis.	Os objetivos específicos do zoneamento ambiental, bem como suas indicações e regras de uso estão claramente colocados nos produtos gerados.
2.13 suficiência dos recursos financeiros	
A quantidade de recursos financeiros disponível para a realização de um zoneamento ambiental pode ser mais ou menos adequada às necessidades dos estudos, de acordo com os objetivos específicos definidos. Sendo assim, os resultados finais podem sair prejudicados, caso necessitem levantamentos mais detalhados e conseqüentemente, mais caros.	A maioria das etapas de trabalho e levantamentos necessários ao bom resultado do zoneamento ambiental elaborado foi realizada sem restrições quanto aos recursos financeiros.

Quadro 4: Quadro Pós-plano, seus critérios e cenários ótimos.

Quadro Pós-plano	
Critério	
Comentários	Cenário ótimo
3.1 remoção/adequação de atividades	
Ainda que o zoneamento ambiental elaborado não seja normativo ou que não preveja a remoção de atividades em desacordo com suas indicações, entende-se que estas poderiam usar o estudo como base para encontrar sua melhor localização ou mesmo adequar sua tecnologia, evitando riscos futuros por uso inadequado da área.	Atividades em desacordo com os resultados apontados pelo zoneamento ambiental, consideradas inadequadas para determinada zona, foram removidas ou tiveram que sofrer algum tipo de adequação, permitindo sua permanência no local.

Quadro Pós-plano	
Critério	
Comentários	Cenário ótimo
3.2 cumprimento de objetivos	
A consulta e atendimento às indicações e/ou restrições de usos colocadas pelo zoneamento ambiental é um bom critério para confirmar sua efetividade.	Para a maioria das atividades a que o zoneamento ambiental se propõe a organizar os usos, ele tem sido consultado.
3.3 outros usos	
Os objetivos específicos a que se propõe o zoneamento ambiental podem depender de outros fatores para serem implementados ou executados, resultando em maior demora para sua implementação ou mesmo levar à sua inaplicabilidade. Entretanto, ao fornecer informações sistematizadas sobre o meio, o zoneamento pode ser consultado para outras finalidades e atividades, não previstas em seu escopo.	Os mapas e informações sistematizadas produzidas pelo zoneamento ambiental têm sido consultados em casos não previstos inicialmente.
3.4 revisão	
Um estudo que trabalha a realidade de uma área e indica suas potencialidades de uso deve ser periodicamente revisto e atualizado, pois os usos do solo e as atividades desenvolvidas inevitavelmente provocam alterações no cenário encontrado.	Existe um planejamento pré-definido de revisão do zoneamento ambiental, englobando os recursos necessários à sua realização e mesmo a periodicidade desta atividade. No caso de já ter chegado ou passado o prazo pré-estabelecido para a revisão, esta foi feita conforme previsto.

A organização dos critérios em Quadros representando os momentos de elaboração (distribuídos nos Quadros Pré-plano e Plano) e de uso (Pós-plano) de um zoneamento ambiental considera o que coloca Partidário (1999) ao falar sobre o planejamento ser visto como um conjunto de atividades organizadas com dois objetivos principais: produzir e concretizar o plano. Complementarmente, a autora comenta que o processo de planejamento é contínuo, tornando-se contraditório falar em seu início e seu fim, mas que, certamente, possui o momento de identificar demandas e formular objetivos, que

corresponderia ao seu início, bem como o momento de revisar o plano, que pode levar à redefinição dos objetivos, marcando essa condição cíclica, assim como sugere a análise dos zoneamentos ambientais por este trabalho.

Observando o conjunto de critérios agrupados no Quadro Pré-plano, entende-se a fase de organização para a elaboração do zoneamento ambiental, a partir da identificação de demandas e objetivos, com base no entendimento pelos diferentes atores sobre a importância e papel deste instrumento, de inserir a variável ambiental ao planejamento. Conforme coloca Souza (2000, p.40), o zoneamento ambiental exige um compromisso da sociedade em relação à necessidade de sua consideração, que pode acontecer por força da lei ou “pela tomada de consciência sobre seu papel e importância, tanto por parte da sociedade como, e principalmente, por parte do poder público em qualquer de suas esferas”.

Ainda para este momento de planejamento do zoneamento, Brasil (2001) fala sobre a importância dos arranjos e articulações intra e interinstitucionais que devem ser concretizados, principalmente entre as instituições de planejamento, os órgãos ambientais, instituições setoriais interessadas, os gestores e órgãos executores (para os casos em que o zoneamento apresentar o caráter normativo), a fim de evitar problemas acarretados por falta de planejamento e articulação ao longo da elaboração do zoneamento ambiental.

Para o Quadro Plano, entende-se como a concretização da fase de elaboração do zoneamento, ainda relacionada ao Pré-plano, porém, representada pelas práticas e ações diretamente ligadas à obtenção dos resultados e produtos do estudo.

Um ponto colocado neste momento e que é bastante destacado na literatura é a questão da participação da sociedade. Santos (2004) aponta que a participação pode ocorrer de formas diferentes, podendo ser espontânea, imposta, voluntária, provocada ou concedida. Entretanto, sugere uma situação ideal, baseada em um grupo de participantes ativos, autocríticos, com capacidade de entender os produtos técnicos e de resolver os problemas que estão apresentados.

Partidário (1999), por sua vez, ao falar sobre participação pública no processo de ordenamento territorial, lembra que é necessário identificar o tipo de reunião a ser organizada para os grupos envolvidos, sugerindo, por exemplo, reuniões iniciais de informação ao público, reuniões formais e informais, grupos de trabalho e audiências

públicas, considerando o momento do plano em que forem realizadas, bem como, seus objetivos principais.

Quanto aos métodos empregados na elaboração de zoneamentos ambientais, não há uma padronização definida, exceto para o que regulamenta o Decreto nº4.927/02. Segundo Fidalgo (2003), diversos são os métodos utilizados em planejamentos ambientais encontrados na literatura bem como, associações entre diferentes métodos, alguns apresentando características semelhantes entre si. Assim, tomando-se por definição que método representa o meio, ou os procedimentos técnicos para se atingir um objetivo específico, conforme define a autora, no âmbito deste trabalho, não se julga válido analisar qual método é aplicado, mas sim o registro, descrição e clareza das atividades realizadas, permitindo a reprodução do trabalho feito.

Assim como não há uma regulamentação quanto aos métodos empregados, o levantamento de informações quanto às componentes físico-biológicas naturais e antrópicas, não deve ser exaustivo e aleatório, mas observar os objetivos específicos a que pretende atender (SOUZA, 2000; BRASIL, 2001). A colocação feita por Santos (2004) complementa esta afirmação, ao reconhecer que o sucesso de um planejamento está ligado aos temas escolhidos, ainda que raramente sejam encontradas justificativas sobre suas escolhas. A autora fala ainda que, em planejamentos ambientais, é interessante que os temas tratados estejam representados no espaço, facilitando sua interpretação, assim como sugerido que deve ser feito quanto à legislação espacializável incidente na área a ser trabalhada. As componentes físico-bióticas sugeridas com maior frequência na bibliografia, assim como em Partidário (1999), Santos (2004) e Souza (2009) são: declividade, clima, geologia, recursos hídricos, solos, fauna, vegetação e geomorfologia. Já para as componentes antrópicas, segundo Partidário (1999), temos como exemplos o uso e ocupação do solo, a paisagem e os patrimônios histórico-culturais.

Sobre as escalas de trabalho¹⁸, além de colocar as sugestões de relação entre abrangência territorial e ordens de grandeza, conforme colocado em nota anteriormente, Brasil (2001) fala de dois enfoques de atuação praticados, o tático e o estratégico, destacando que cada enfoque “demanda uma escala de referência de abordagem, de tratamento de informações e de apresentação gráfica dos resultados” (BRASIL, 2001, p. 30).

¹⁸ Um maior apanhado de referências sobre escalas de planejamento pode ser encontrado em Santos (2004).

O enfoque tático, o mais praticado, dirigido aos níveis estadual e municipal de administração, visa, entre outras coisas, subsidiar planos de monitoramento e avaliação de impactos ambientais e planos diretores, bem como, planos de manejo de unidades de conservação, requerendo escalas geográficas de detalhe (maior que 1:50.000) e de semi-detalhe (maior que 1:250.000). Já o enfoque estratégico, visando o planejamento de grandes áreas de domínio federal ou regional, trabalha com escalas geográficas de reconhecimento (igual ou menor que 1:500.000) e escalas intermediárias (entre 1:500.000 e 1:250.000).

Ainda no Quadro Plano, outro ponto destacado para ser analisado nos zoneamentos ambientais, é quanto aos produtos obtidos, incluindo os mapas síntese e os relatórios que possam acompanhá-los, não só em caráter de registro e publicação das atividades realizadas, mas principalmente para servir de base para a discussão pelos atores sociais envolvidos sobre a proposta resultante do zoneamento (RANIERI, 2000). A colocação de forma clara quanto aos objetivos específicos a que se destina sua elaboração é fundamental para a compreensão e definição de ações na hora da tomada de decisão.

Por fim, no que corresponde ao uso do zoneamento ambiental, representado pelos critérios agrupados no Quadro Pós-plano, estão entendidos os momentos de tomada de decisão, monitoramento e revisão. Segundo Partidário (1999), é na tomada de decisão que as medidas e ações são realizadas, observando os recursos que irão afetar sua concretização e os requisitos para seu acompanhamento e monitoramento, que no caso dos critérios propostos, são ações intrínsecas à remoção/adequação de atividades, ao cumprimento dos objetivos do zoneamento, bem como, aos outros usos que possam ser dados a ele. Como fase final, temos a revisão que, conforma fala a autora, é uma fase de reinício do processo, quando devem ser observados os pontos positivos e quais as novas questões a serem inseridas no planejamento.

5.2. Da aplicação dos critérios ao caso do Zoneamento Ambiental de Brotas (ZA-Brotas)

Quadro 5: Ficha de caracterização para o caso do ZA-Brotas.

Ficha de caracterização	
Título do zoneamento	Zoneamento Ambiental do Município de Brotas (SP)
Recorte territorial	municipal
Caráter	indicativo
Ano de conclusão	2007
Objetivos específicos	Identificar: áreas com aptidão para a expansão urbana do município; áreas prioritárias para conservação e recuperação de vegetação nativa; áreas com aptidão para disposição de resíduos sólidos domiciliares

Os Quadros 6, 7 e 8 apresentam as respostas obtidas para o roteiro de perguntas aplicado ao caso do ZA-Brotas, bem como, suas fontes, comentários sobre estas respostas, sobre a dificuldade em obtê-las (quando identificada), ou mesmo, sobre a classificação apontada, atendendo ou não ao cenário ótimo sugerido.

Quadro 6: Quadro Pré-plano aplicado ao caso do ZA-Brotas.

Quadro Pré-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
1.1 motivação		
<p>Devido à existência de um recurso financeiro originado da compensação por impactos negativos gerados pela duplicação da rodovia SP-225, a prefeitura de Brotas, junto a segmentos representativos da sociedade, definiu em quais projetos esta verba deveria ser aplicada, estando entre eles, a elaboração do Zoneamento Ambiental do município, a construção do Portal da Cidade e a sinalização das trilhas e acessos aos atrativos turísticos.</p> <p>Fonte: entrevista e relatório.</p>		<p>As duas fontes de resposta indicam a mesma situação, apenas com alguma complementação possibilitada pela experiência do entrevistado. Conforme colocado por este, a necessidade de elaboração de um zoneamento ambiental era entendida pela prefeitura e população, talvez por conhecimento do instrumento através de palestras proferidas pelo próprio grupo convidado a elaborar o zoneamento, com integrantes que também fazem parte do corpo docente de universidade próxima ao município. Entretanto, o entrevistado comenta que a idéia só foi posta em prática por oportunidade de investimento do recurso financeiro provindo da compensação de impactos. Não fosse esta a situação, seria pouco provável a união de esforços e investimentos para a realização deste estudo.</p>
1.2 demandas		
<p>Os objetivos específicos do zoneamento surgiram da identificação de demandas feita pela sociedade, junto ao poder público, em relação à área de expansão urbana, à disposição de resíduos sólidos domiciliares e à conservação e recuperação de vegetação nativa, ou seja, demandas sócio-econômicas e ambientais.</p> <p>Fonte: entrevista e relatório.</p>		<p>As respostas obtidas apontam na mesma direção. Apesar das demandas identificadas não terem um foco unicamente ambiental, este se destaca se observados os três objetivos específicos a serem tratados. Isto é colocado de forma direta na conservação da vegetação nativa e de forma indireta, mas com impactos diretos na qualidade do meio ambiente, com a expansão urbana e a destinação de resíduos sólidos.</p>

Quadro Pré-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
1.3 articulação institucional		
<p>Funcionários da prefeitura, da ONG Movimento Rio Vivo e representantes de outros setores fizeram parte da equipe técnica de elaboração do estudo. O Ministério Público também foi consultado.</p> <p>“empreendeu-se um grande esforço para envolver no processo de elaboração do zoneamento ambiental determinados setores vinculados à Prefeitura (Diretorias de Meio Ambiente, Turismo, Desenvolvimento Econômico, Agricultura, etc.) e demais esferas da administração pública (DEPRN, CETESB, Polícia Ambiental, CATI, IBAMA), bem como ao setor produtivo (agropecuária, indústrias, turismo, etc.) e à sociedade civil (COMDEMA, COMTUR, ONGs)” (PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS, 2007, p.19).</p> <p>Fonte: entrevista e relatório.</p>		<p>As diferentes fontes consultadas apontam respostas semelhantes, variando apenas o grau de detalhamento das informações.</p> <p>Tendo em vista a quantidade de entidades citadas e o esforço colocado para que todas fizessem parte do processo de elaboração do ZA-Brotas, conforme respostas obtidas, entende-se que a articulação institucional representou diferentes setores de forma atuante.</p>

Legenda: Atende ao cenário ótimo Não atende ao cenário ótimo Sem resposta

Quadro 7: Quadro Plano aplicado ao caso do ZA-Brotas.

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.1 palestras e reuniões públicas		
<p>Foram organizadas reuniões com a equipe da prefeitura e com a comunidade, além da realização de oficinas de trabalho sobre os temas envolvidos. Foram também ministradas palestras de divulgação sobre o instrumento zoneamento ambiental e sobre os produtos obtidos para o Zoneamento Ambiental de Brotas.</p> <p>Fonte: entrevista e relatório.</p>		<p>As duas fontes fornecem respostas complementares entre si e apontam para um mesmo caminho.</p> <p>Não só reuniões como oficinas de trabalho em torno dos temas tratados foram realizadas e abertas à participação pública. Foi interessante observar que palestras foram proferidas, não só para informar os resultados obtidos, mas para esclarecer o papel do zoneamento ambiental como instrumento de Política Ambiental.</p>
2.2 grau de participação da sociedade		
<p>O Zoneamento Ambiental de Brotas foi elaborado em um processo de planejamento participativo e democrático, atingindo o grau de tomada de decisão, pelo menos, no que diz respeito ao estabelecimento dos critérios a serem considerados nos estudos.</p> <p>Foram organizadas “reuniões para esclarecimento e manifestação dos envolvidos, conduzindo à realização de oficinas de trabalho para discussão e definição dos fatores e critérios ambientais a serem aplicados na elaboração dos mapas de aptidão para cada tema específico, a partir das expectativas e demandas de cada setor representado” (PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS, 2007, p.19).</p> <p>Fonte: entrevista e relatório.</p>		<p>Considerando as colocações feitas na entrevista e no relatório, a participação atingiu o grau de tomada de decisão, não só na identificação de demandas, mas também na seleção de fatores e critérios a serem trabalhados nos estudos, bem como, na classificação dos impactos de cada atividade tema deste zoneamento.</p> <p>Apesar das respostas coincidentes, seria interessante confirmar estas informações, tendo acesso às atas e registros destes eventos, bem como, conversando com participantes destas reuniões.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.3 equidade na participação		
<p>Os setores que participaram mais intensamente do processo de elaboração do ZA-Brotas, além do setor governamental, foram os de turismo e agricultura, provavelmente pela relação entre seus próprios interesses e os objetivos específicos do zoneamento. Representantes de outros setores, como do setor imobiliário, por exemplo, estavam envolvidos com a elaboração do Plano Diretor, que ocorria na mesma época.</p> <p>Fonte: entrevista.</p>		<p>De acordo com as informações obtidas, poucos setores participaram com maior afinco das discussões para elaboração do ZA-Brotas. Esta participação parece estar relacionada ao interesse maior destes setores, o que não representa uma participação ampla.</p> <p>Maiores informações necessitariam ser levantadas em consulta às atas de reuniões e registros das oficinas realizadas.</p>
2.4 método claro e replicável		
<p>Os materiais e métodos utilizados na elaboração do ZA-Brotas estão explicitados e descritos em relatório final publicado, indicando as componentes consideradas (no caso, chamadas de fatores) para cada um dos objetivos específicos deste zoneamento, bem como, os critérios de ponderação adotados.</p> <p>Fonte: relatório.</p>		<p>O relatório consultado apresenta este passo a passo de forma clara.</p> <p>É possível, seguindo os passos e critérios de ponderação descritos, refazer o estudo ou, simplesmente, replicar o método utilizado.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.5 legislação vigente (especializável)		
<p>Para a elaboração do ZA-Brotas, foram levados em conta o Código Florestal e normas ABNT, mas não na forma de mapas.</p> <p>Fonte: entrevista e relatório.</p>		<p>Apesar da afirmação do técnico entrevistado sobre terem sido consideradas normas ABNT na elaboração do ZA-Brotas, ainda que não especializadas em mapas, o relatório publicado não menciona este fato. Já a consideração quanto ao que define o Código Florestal, além da observação das Áreas de Preservação Permanente, está citada como critério de decisão para a localização de Reservas Legais, mas não estão indicadas pelo zoneamento nem especializadas em mapas.</p>
2.6 componentes físico-bióticas naturais		
<p>Para cada tema, foi elaborado um mapa final, resultante da sobreposição de outros mapas, definidos de acordo com sua influência para o uso desejado. No caso do mapa de “Aptidão do território para a expansão urbana”, foram levados em conta de forma especializada: relevo/declividade, cobertura vegetal nativa, recursos hídricos superficiais e subterrâneos, solos e geologia. No mapa de “disposição final de resíduos domiciliares”, foram considerados: recursos hídricos superficiais e subterrâneos, relevo, solos e vegetação nativa. Fauna nativa foi um fator considerado por meio da observação de corredores ecológicos. Para o mapa de “áreas prioritárias para conservação/recuperação de vegetação nativa”, de acordo com o que coloca o relatório, foram considerados os mapas de cobertura vegetal nativa, relevo, solos e recursos hídricos. Fonte: relatório.</p>		<p>Observando os objetivos específicos do zoneamento em questão e as componentes consideradas nos diferentes mapas produzidos, entende-se que estas estavam de acordo com as informações necessárias para dar base aos objetivos específicos de uso e ocupação do solo. Isto se reforça ao considerarmos o fato de que a decisão da escolha e ponderação das componentes foi feita durante oficinas com a participação dos diversos interessados.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.7 componentes físico-bióticas antrópicas		
<p>Foram representadas em produto cartográfico as informações cadastrais, as principais atividades poluidoras, os usuários de recursos hídricos, os sítios e elementos de interesse para o turismo, o sistema viário municipal e malha urbana, bem como, as principais atividades que ocorrem no meio rural (com destaque para as indústrias). Além deste, foi formulado um mapa de uso e ocupação do solo, incluindo as seguintes categorias: eucalipto, cana-de-açúcar, laranja, áreas urbanizadas, reservatórios e pastagens/culturas.</p> <p>Fonte: relatório.</p>		<p>Apesar de informações sobre as componentes antrópicas terem sido levantadas e organizadas em produtos cartográficos, com exceção do mapa de uso e ocupação do solo que foi utilizado nos estudos realizados para elaboração do mapa de “Aptidão do território para a expansão urbana”, os dados organizados serviram apenas para alimentar o banco de dados municipal, não sendo considerados na elaboração do ZA-Brotas.</p>
2.8 escala espacial adequada		
<p>Os mapas de entrada utilizados na elaboração do ZA-Brotas estavam nas seguintes escalas:</p> <p>Topografia – 1:50.000</p> <p>Geologia – 1:250.000</p> <p>Pedologia – 1:100.000</p> <p>Recursos hídricos – 1:50.000</p> <p>Vegetação nativa – 1:100.000</p> <p>Para a elaboração do mapa de uso e ocupação do solo, outros mapas foram utilizados, com escalas variando entre 1:8.000 e 1:100.000.</p> <p>Fonte: relatório.</p>		<p>De acordo com o que diz a referência adotada, para o recorte municipal, a escala adequada para o planejamento é entre 1:50.000 e 1:100.000. Observando os dados de entrada, nota-se que a escala de saída, considerando o mapa de geologia (1:250.000), não atende ao colocado como adequado, necessitando maior detalhamento.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.9 levantamentos de dados em campo		
<p>Neste estudo, foram realizados levantamento em campo, bem como sobrevôo sobre a área do município.</p> <p>“De forma complementar, para aquisição e aferição de informações, foi realizada uma série de visitas a campo com a finalidade de percorrer o território do município para reconhecimento das feições identificadas em escritório, além de um sobrevôo para inspeção visual de algumas regiões de interesse” (PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS, 2007, p.19).</p> <p>Fonte: entrevista e relatório.</p>		<p>As duas fontes confirmam uma mesma resposta: a confirmação de informações ou mesmo complementação daquelas não obtidas de fontes secundárias foram levantadas em campo, atendendo ao que se coloca como cenário ótimo para este critério.</p>
2.10 produto final		
<p>Os mapas finais produzidos para o ZA-Brotas estão representados de forma adequada à tomada de decisão. Não é possível, por exemplo, elaborar um projeto com base nesta escala, mas observando seu caráter de indicação, serve como base para identificar áreas adequadas aos objetivos específicos.</p> <p>Os mapas produzidos são de fácil interpretação e possuem legenda explicativa.</p> <p>Fonte: entrevista e relatório.</p>		<p>Ainda que não façam uma descrição sobre as áreas apontadas para os objetivos específicos definidos, os mapas finais possuem legendas claras ao seu entendimento, além de fazer uso de cores nitidamente distintas entre si, facilitando sua leitura.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.11 relatório explicativo		
<p>Foi elaborado relatório contendo informações sobre: o zoneamento ambiental e seus aspectos metodológicos, a descrição dos trabalhos realizados, as componentes (fatores) consideradas, a relação dos produtos obtidos, cronograma de trabalho, fluxograma operacional e os mapas finais.</p> <p>Fonte: relatório.</p>		<p>Com base no relatório produzido e publicado, foi possível obter ou mesmo confirmar boa parte das questões feitas no roteiro de perguntas, explicando não só o trabalho feito, mas contextualizando o instrumento dentro do planejamento.</p>
2.12 clareza de usos		
<p>Os mapas possuem título e legendas claros quanto aos seus objetivos específicos e suas indicações de uso, bem como, no relatório, estão descritos os objetivos específicos dados ao zoneamento ambiental elaborado, no caso, tratados como “temas”.</p> <p>Fonte: relatório.</p>		<p>Observando apenas os mapas ou mesmo com a simples leitura do relatório, é possível ter claro a que se propõe o zoneamento elaborado.</p>
2.13 suficiência dos recursos financeiros		
<p>A elaboração do ZA-Brotas foi feita de forma adaptada aos recursos financeiros disponíveis. Um primeiro orçamento apresentado pela equipe responsável não foi aprovado, sendo o zoneamento realizado com algumas restrições.</p> <p>Fonte: entrevista.</p>		<p>O detalhamento de alguns dados levantados ficou prejudicado pela restrição de recursos financeiros. Um exemplo claro é o mapa de geologia que poderia ser apresentado em escala mais adequada.</p>

Legenda: Atende ao cenário ótimo Não atende ao cenário ótimo Sem resposta

Quadro 8: Quadro Pós-plano aplicado ao caso do ZA-Brotas.

Quadro Pós-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
3.1 remoção/adequação de atividades		
<p>Não houve remoção de atividades e ocupações em desacordo com as indicações estabelecidas pelo zoneamento ambiental.</p> <p>Fonte: entrevista via telefone.</p>		<p>Ainda que não previsto este uso para o zoneamento elaborado, atividades localizadas em áreas inaptas poderiam ser realocadas ou realizar adequações tecnológicas, entendendo os apontamentos feitos.</p>
3.2 cumprimento de objetivos		
<p>Dos objetivos específicos a que se destina este zoneamento ambiental, muito pouco tem sido atendido, pois há outros fatores envolvidos que não foram computados no estudo.</p> <p>No caso da instalação de novo aterro sanitário, seria necessário um investimento de recursos financeiros Para a área de expansão urbana determinada, após a elaboração do zoneamento, foi realizado estudo mais aprofundado, com maior detalhamento de informações, indicando áreas que, de fato, não poderiam ser ocupadas para esta finalidade.</p> <p>Fonte: entrevista via telefone.</p>		<p>É interessante observar que, tanto o grau de detalhamento dos dados utilizados na elaboração do zoneamento como fatores práticos que independem dos resultados apontados podem colocar todo o trabalho realizado em desuso, apontando a necessidade de maior atenção às questões de planejamento.</p>

Quadro Pós-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
3.3 outros usos		
<p>O zoneamento tem sido consultado a partir do momento em que apresenta informações organizadas sobre o município. Ele tem sido observado para a realização de vistorias municipais e pelo DEPRN (Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais), bem como em vistorias realizadas para o promotor. Já o mapa de uso e ocupação do solo tem sido considerado em atividades de planejamento da prefeitura.</p> <p>Fonte: entrevista via telefone.</p>		<p>Ainda que os objetivos específicos do zoneamento não possam ser atingidos por fatores externos ao seu planejamento, o uso para outras finalidades, ainda que como base sistematizada de informações, pode fazer valer seu trabalho. Entretanto, para esta finalidade, talvez nem todo o trabalho no mesmo grau de detalhamento e dados levantados tivessem sido necessários.</p>
3.4 revisão		
<p>O Zoneamento Ambiental de Brotas não tem previsão de ser revisto, apenas de ser usado na revisão do Plano Diretor municipal. Talvez, em algum momento futuro, o mapa de uso e ocupação do solo seja atualizado, mas não há uma previsão exata para isto.</p> <p>Fonte: entrevista via telefone.</p>		<p>Vista a dificuldade de implementação dos objetivos específicos deste zoneamento, não foi identificada a necessidade ou mesmo interesse em dar continuidade e manter atualizado o trabalho feito. Entretanto, é planejado que seus produtos sejam considerados na revisão do Plano Diretor do município, visto que o ZA-Brotas foi concluído posteriormente à elaboração deste.</p>

Legenda: ■ Atende ao cenário ótimo ■ Não atende ao cenário ótimo Sem resposta

O Gráfico 1 apresenta de forma simplificada os resultados obtidos pela aplicação dos critérios ao caso do ZA-Brotas, seguido de uma discussão sobre os pontos positivos e negativos destacados, além de considerações sobre as fontes utilizadas para a obtenção dos dados.

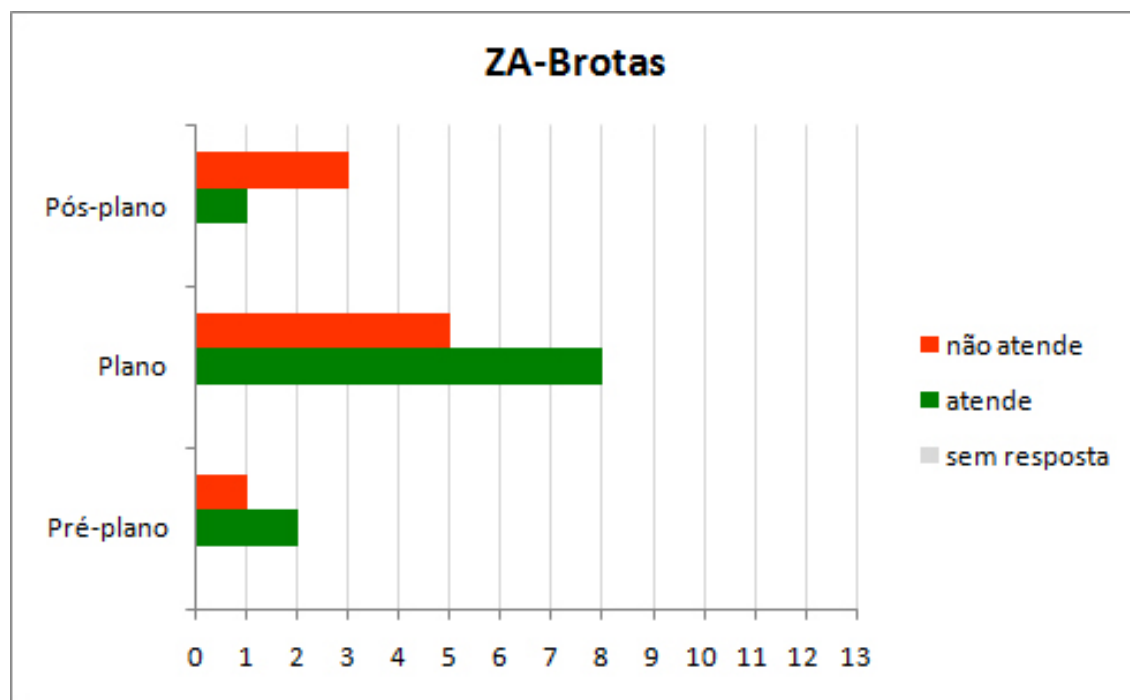


Gráfico 1: Síntese do resultado da aplicação dos critérios ao caso do ZA-Brotas.

Com recorte territorial municipal e de caráter indicativo de aptidões das áreas para os usos determinados em seus objetivos específicos, o ZA-Brotas, finalizado no ano de 2007, mostra atender ao cenário ótimo sugerido neste trabalho em 55% dos critérios propostos, sendo que na fase de elaboração (Pré-plano e Plano) ele corresponde a mais cenários ótimos do que na fase de uso (Pós-plano), quando atende adequadamente a apenas 01 dos 04 critérios propostos.

Entre os pontos positivos identificados neste caso teste, encontra-se a abertura à **participação pública** em grau de tomada de decisão, ainda que, na prática, poucos setores tenham participado do processo. A identificação das demandas e proposição de objetivos específicos feitas em conjunto com a sociedade marcam positivamente esta participação, conferindo maior aceitação e credibilidade quanto às colocações feitas pelo zoneamento.

Outro ponto positivo ressaltado durante o levantamento dos dados e na análise feita foi quanto à existência e qualidade do **relatório** elaborado, contendo informações sobre o planejamento, a elaboração, a participação, os procedimentos metodológicos e todos os registros feitos e compartilhados por meio dele. A validade deste relatório não é ressaltada apenas como fonte de respostas para o roteiro de perguntas aplicado, mas principalmente como registro da experiência realizada.

Entre os pontos negativos observados, o que mais se destacou foi a **falta de aplicação** das colocações feitas pelos produtos do ZA-Brotas. Nem tanto pela não remoção de atividades em desacordo com as indicações feitas, visto que não era um de seus objetivos específicos, mas pelo não atendimento aos objetivos determinados para este zoneamento. De acordo com as colocações feitas em entrevista, houve problemas tanto de planejamento, considerando que a construção de um novo aterro sanitário necessitaria investimentos financeiros dos quais a Prefeitura Municipal não dispõe, quanto de detalhamento nos estudos, considerando o fato de que, ao realizar levantamentos mais detalhados posteriormente, aptidões indicadas pelo ZA-Brotas para a área de expansão urbana foram discutidas.

Quanto às fontes das respostas obtidas, para a maioria dos critérios onde a consulta foi feita a mais de uma delas, no caso, entrevista e relatório, as informações foram similares, quando não complementares entre si. Em determinados momentos, o relatório ofereceu informações mais detalhadas, enquanto em outros, o técnico entrevistado tinha maiores contribuições a dar, embasadas em sua experiência prática na elaboração do ZA, não registrada em relatório. As respostas obtidas em entrevista por telefone com funcionária do órgão gestor também atenderam às perguntas realizadas. Entretanto, não se pode deixar de colocar a necessidade identificada de consulta a outras fontes, como atas de reuniões ou outros documentos e registros possivelmente elaborados na época da elaboração do ZA, bem como, representantes dos setores participantes deste processo, além de um maior número de funcionários do órgão gestor.

5.3. Da aplicação dos critérios ao caso do Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte de São Paulo (ZEE-LN)

Quadro 9: Ficha de caracterização para o caso do ZEE-LN.

Ficha de caracterização	
Título do zoneamento	Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte (SP)
Recorte territorial	regional (setor costeiro)
Caráter	normativo (Decreto nº 49.215, de 7 de dezembro de 2004)
Ano de conclusão	2004
Objetivos específicos	identificar as unidades territoriais que devam ser objeto de disciplina especial; definir as atividades que dependerão de licenciamento ambiental prévio

Os Quadros 10, 11 e 12 apresentam as respostas obtidas para o caso do ZEE-LN, informando suas fontes, contendo comentários sobre as respostas obtidas ou mesmo sobre a classificação aferida a cada critério, de acordo com os cenários ótimos sugeridos.

Quadro 10: Quadro Pré-plano aplicado ao caso do ZEE-LN.

Quadro Pré-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
1.1 motivação		
<p>O Zoneamento Ecológico-Econômico é uma obrigatoriedade legal definida por lei para o gerenciamento costeiro. A partir disto, a decisão de elaborar o ZEE-LN não partiu de uma idéia, mas da aprovação de leis, dando início à estruturação das equipes técnicas.</p> <p>O Zoneamento Ecológico-Econômico é definido como instrumento de planejamento a ser considerado, conforme a Lei Estadual nº10.019 de 1998. Em seu Art. 15, coloca ainda que: “Os decretos de zoneamento definirão as atividades que dependerão de licenciamento ambiental prévio, sem prejuízo das demais licenças exigíveis.”</p> <p>Fonte: entrevista e legislação.</p>		<p>A resposta dada pela entrevistada aponta para a obrigatoriedade em se elaborar este zoneamento dentro do contexto do gerenciamento costeiro, fato confirmado pela legislação pertinente.</p> <p>Considerando a obrigatoriedade como motivação para elaboração do ZEE-LN, entende-se que este critério não atende ao cenário ótimo aqui sugerido.</p> <p>Entretanto, não se pode deixar de observar que, neste caso, a obrigatoriedade de elaboração do ZEE é definida com a finalidade de trabalho conjunto entre zoneamento e licenciamento ambiental, indicando atenção ao que coloca a PNMA em seus instrumentos.</p>
1.2 demandas		
<p>A ocupação do Litoral Norte, desde seu início, foi marcada pela desordem. Ao longo do tempo, foram várias as tentativas de se regulamentar essa ocupação. Assim, o mote para realizar o ZEE-LN foi de estabelecer uma diretriz para o uso e ocupação do solo na região.</p> <p>As demandas identificadas eram sociais, econômicas e ambientais, visto que o zoneamento deve atendê-las e compatibilizá-las.</p> <p>Fonte: entrevista.</p>		<p>Conforme a resposta obtida, as demandas sociais, econômicas e ambientais foram inseridas no contexto deste zoneamento de forma equilibrada, não havendo destaque para as questões ambientais. O próprio título “ecológico-econômico” e o contexto deste zoneamento fazem referência a esta característica.</p>

Quadro Pré-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
1.3 articulação institucional		
<p>A Lei nº10.019/98 define que a elaboração do ZEE fica sob a responsabilidade do Grupo Setorial de Coordenação. Em seu Art. 8, parágrafo 1º, coloca que: “Cada Grupo Setorial de Coordenação será composto por 1/3 de representantes do Governo do Estado, 1/3 de representantes dos Municípios que compõem o setor costeiro e 1/3 de representantes da Sociedade Civil organizada, com sede e atuação no setor costeiro.”</p> <p>Complementarmente, o Decreto nº47.303/02 em seu Art. 5 institui os membros a serem selecionados para compor o Grupo Setorial do Litoral Norte, sendo 8 representantes do Governo do Estado (respeitando a seguinte distribuição por Secretarias: 2 do Meio Ambiente; 1 da Saúde; 1 da Educação; 1 da Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo; 1 da Agricultura e Abastecimento; 1 dos Transportes; 1 de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras); 8 representantes dos municípios (2 de cada); 8 representantes da sociedade civil organizada. A eleição destes últimos é feita a partir da indicação feita pelos representantes das entidades civis cadastradas no Comitê de Bacia Hidrográfica ou em reuniões públicas, convocadas para esse fim.</p> <p>O Estado interferiu minimamente nas escolhas dos participantes do Grupo Setorial.</p> <p>Fonte: Legislação e entrevista.</p>		<p>A organização institucional definida para acompanhar os passos do ZEE-LN está claramente colocada na Lei e no Decreto, apontando uma participação ativa de setores diferenciados em sua elaboração, com representantes do órgão estadual, dos órgãos municipais envolvidos e da sociedade civil organizada.</p> <p>As mesmas afirmações foram feitas pela gestora entrevistada, confirmando a prática do que havia sido definido por lei.</p>

Legenda: ■ Atende ao cenário ótimo ■ Não atende ao cenário ótimo Sem resposta

Quadro 11: Quadro Plano aplicado ao caso do ZEE-LN.

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.1 palestras e reuniões públicas		
<p>Todas as reuniões de discussão sobre o zoneamento pelo grupo eram públicas, abertas a quem quisesse participar. Também foram ministradas palestras em que os técnicos faziam os devidos esclarecimentos ao público. Representantes de outros órgãos também participavam das reuniões, caso tivessem relação com o tema a ser tratado, como da Sabesp, por exemplo. Além de palestras e reuniões, foram realizadas audiências públicas, pelo menos uma em cada município do setor.</p> <p>Fonte: publicação e entrevista.</p>		<p>As respostas obtidas pelas duas fontes são complementares entre si e confirmam a realização de palestras, reuniões e mesmo audiências públicas, obrigatórias neste caso.</p>
2.2 grau de participação da sociedade		
<p>“Durante estas reuniões, os participantes puderam oferecer sugestões e delinear propostas que, depois de discutidas e aceitas pelo grupo responsável pela sua elaboração, foram democraticamente incorporadas à proposta de zoneamento do setor”.</p> <p>(SÃO PAULO (Estado), 2005, p.5)</p> <p>Foram realizadas quatro audiências públicas, uma em cada município do setor, para ouvir a opinião do público e considerar as colocações feitas. O material resultante das audiências foi sistematizado e analisado pelos técnicos, incorporando as sugestões pertinentes. Na fase de aprovação do decreto, nos anos de 2003 e 2004, a participação era aberta a quem tivesse interesse.</p> <p>Fonte: publicação e entrevista.</p>		<p>De acordo com o que está escrito na publicação e foi colocado pela entrevistada, o grau de participação da sociedade foi de tomada de decisão, configurando um processo participativo.</p> <p>Seria interessante para confirmar estas informações ou para obter mais detalhes sobre o conteúdo discutido, ter acesso às atas e registros destes eventos, bem como, conversar com participantes destas reuniões, externos ao Grupo Setorial ou mesmo ao órgão responsável.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.3 equidade na participação		
<p>A formulação do ZEE-LN foi “precedida de inúmeras reuniões públicas das quais participaram diferentes segmentos sociais interessados na questão, como os técnicos das prefeituras, pesquisadores científicos, empresários, pescadores, agricultores, maricultores e ambientalistas, entre outros”.</p> <p>(SÃO PAULO (Estado), 2005, p.5)</p> <p>Fonte: publicação.</p>		<p>Observando o conjunto de respostas para os três últimos critérios somadas à afirmação feita na publicação e citada ao lado, entende-se que os diferentes setores tiveram abertura e envolvimento no processo de elaboração do ZEE-LN, não caracterizando um processo unicamente político, ainda que resultando em um decreto governamental.</p> <p>Ainda assim, também seria interessante ter acesso detalhado aos registros dessa participação, confirmando tais informações, ou mesmo, consultar pessoas que fizeram parte deste processo e que não representam o órgão governamental.</p>
2.4 método claro e replicável		
<p>Uma série de etapas e aspectos a serem considerados na elaboração do ZEE-LN estão colocados no documento publicado, entretanto, de forma bastante generalizada.</p> <p>Fonte: publicação.</p>		<p>De acordo com o documento publicado, as etapas a serem cumpridas, as informações que devem ser levantadas e os produtos a serem elaborados são parcialmente descritos, impossibilitando sua replicação exata. Seria necessário ter informações mais detalhadas para compreender e reproduzir o trabalho feito.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.5 legislação vigente (especializável)		
<p>Entre outras etapas sugeridas pelo método para a realização do ZEE Costeiro, é colocado que “devem ser levantados os aspectos jurídicos institucionais, em especial a legislação ambiental federal, estadual e municipal incidentes sobre a área” (SÃO PAULO (Estado), 2005, p.24).</p> <p>O Código Florestal não está mapeado na elaboração do zoneamento, mas foi considerado no enquadramento das zonas. Por exemplo, para uma zona onde fosse identificada a existência de muitas APPs, ela seria apontada como local inapropriado para uso.</p> <p>Fonte: publicação e entrevista.</p>		<p>Apesar de levar em conta indicações do Código Florestal, conforme afirma a gestora entrevistada, assim como o método do ZEE-LN aponta a necessidade de consideração de aspectos jurídicos nas diversas instancias, a legislação considerada, não foi representada cartograficamente.</p>
2.6 componentes físico-bióticas naturais		
<p>Para a elaboração do ZEE-LN foram digitalizadas em SIG as seguintes componentes: topografia, geomorfologia, clima, geologia, cobertura vegetal, oceanografia, e geotecnia.</p> <p>Fonte: publicação e entrevista.</p>		<p>A entrevistada apontou que todas as componentes físico-bióticas sugeridas no roteiro de perguntas haviam sido consideradas, entretanto, observando os registros feitos pela publicação a componente recursos hídricos não foi incluída. Ainda assim, as componentes consideradas atendem aos objetivos do ZEE-LN.</p>
2.7 componentes físico-bióticas antrópicas		
<p>Foram consideradas de forma espacializada por SIG as seguintes componentes físico-bióticas antrópicas: uso e ocupação do solo, infra-estrutura e atividades econômicas (como turismo, pesca e aquíicultura).</p> <p>Fonte: publicação.</p>		<p>Também de acordo com as colocações encontradas na publicação, as componentes físico-bióticas antrópicas identificadas foram digitalizadas e utilizadas nos estudos.</p> <p>Esta resposta seria obtida de forma mais precisa com acesso aos procedimentos metodológicos empregados na elaboração do ZEE-LN.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.8 escala espacial adequada		
<p>O ZEE-LN está delimitado cartograficamente em mapas oficiais na escala de 1:50.000.</p> <p>Fonte: entrevista e publicação.</p>		<p>Considerando as escalas indicadas adequadas para zoneamentos estaduais (1:250.000 a 1:100.00) e municipais (1:100.000 a 1:50.000), que não são a situação exata do ZEE-LN, mas que podem representar seus limites, a escala utilizada de 1:50.000 está adequada à sua finalidade de planejamento.</p>
2.9 levantamentos de dados em campo		
<p>A elaboração do ZEE-LN foi feita em conjunto com os municípios abrangidos no setor, havendo constante troca de informações, sendo que os municípios, por vezes, tinham dados e levantamentos mais recentes e detalhados.</p> <p>Decorrente desta linha de trabalho e da participação pública que marcou o processo, contou-se também com a colaboração de pessoas locais, cada representante trazendo sua experiência.</p> <p>Trabalhos de campos e estudos científicos foram realizados de modo a identificar o patrimônio natural.</p> <p>Fonte: entrevista e publicação.</p>		<p>As respostas obtidas foram claras ao colocar que o trabalho de campo não só era uma ação necessária como, de fato, foi realizada.</p> <p>A agregação de dados locais fornecidos pelas prefeituras é de grande valia para um trabalho como este, entretanto, pode resultar em um maior detalhamento de informações para uma área do que para outra, ainda que ambas sejam classificadas e representadas igualmente, em um mesmo produto final.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.10 produto final		
<p>Foram publicados mapas por município na escala 1:50.000. Caso o município tivesse informações mais detalhadas, foi feita a compatibilização dos dados, gerando mapas em escala 1:10.000.</p> <p>Além destes, foi publicado um mapa em escala 1:150.000, em anexo à publicação e disponível no site da SMA, apresentando símbolos e legendas claras, além de características sobre as áreas apontadas no mapa, bem como seus usos permitidos.</p> <p>Fonte: entrevista e publicação.</p>		<p>O mapa final apresenta uma caracterização detalhada de cada zona definida, apontando seus usos e atividades permitidos, além de metas e diretrizes a serem cumpridas, também colocadas no decreto. Fora isso, a representação cartográfica faz uso de símbolos e cores que permitem sua fácil leitura.</p>
2.11 relatório explicativo		
<p>Foi elaborada uma publicação com explicações sobre o histórico do planejamento costeiro, as leis correlatas e diretrizes que nortearam a elaboração do ZEE-LN, mas não com detalhes claros sobre o processo realizado em si.</p> <p>O processo está documentado em seis volumes mantidos na SMA. Neles, constam cartas enviadas para as entidades convocando reuniões, palestras realizadas, trabalhos desenvolvidos, enfim, todo o processo administrativo. Entretanto, não foi publicado um relatório simplificado, de fácil leitura e acesso.</p> <p>Fonte: publicação e entrevista.</p>		<p>Em momentos da conversa, a entrevistada destacou a falta de publicação do processo de elaboração do ZEE-LN.</p> <p>A falta de um relatório em linguagem clara e de fácil acesso dificulta o entendimento sobre o processo do ZEE-LN ou mesmo sua replicação.</p> <p>A publicação existente mostra o que deveria ser feito nos termos da lei, mas não dá detalhes sobre o que foi feito de fato.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.12 clareza de usos		
<p>As diretrizes, metas, atividades e usos permitidos para as zonas definidas pelo ZEE-LN estão colocadas no Decreto nº49.215/04 e no mapa publicado de forma a entender suas indicações e restrições de uso. Entretanto, seus objetivos específicos não estão claramente colocados.</p> <p>Fonte: mapa final e legislação.</p>		<p>Apesar de as legendas do mapa e as especificações colocadas no decreto resultante do zoneamento elaborado tratarem das características e diretrizes para as zonas que ele estabelece de maneira clara à sua aplicação, falta clareza ao colocar os objetivos específicos do ZEE-LN. É necessário fazer uma contextualização de planos, consultando as várias legislações correlatas (Plano Nacional e Estadual de Gerenciamento Costeiro) para entender a que se propõe o zoneamento ambiental em questão.</p>
2.13 suficiência dos recursos financeiros		
<p>Quanto aos recursos financeiros disponibilizados pela SMA para elaboração do ZEE-LN, foi feito o trabalho possível no ritmo de disponibilidade de investimentos pelo governo do Estado, que variava de acordo com a gestão. Dependendo desta, era colocado maior ou menor esforço nos trabalhos envolvendo a elaboração do ZEE-LN.</p> <p>Caso houvesse investimento e participação do governo federal no processo, o produto final teria levado menos tempo para ser obtido.</p> <p>Fonte: entrevista.</p>		<p>A falta de planejamento e disponibilidade de recursos financeiros prejudicou as atividades realizadas na elaboração do ZEE-LN, influenciando inclusive no tempo necessário para sua conclusão.</p>

Legenda: ■ Atende ao cenário ótimo ■ Não atende ao cenário ótimo Sem resposta

Quadro 12: Quadro Pós-plano aplicado ao caso do ZEE-LN.

Quadro Pós-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
3.1 remoção/adequação de atividades		
<p>O ZEE-LN não prevê remoção de atividades.</p> <p>Fonte: entrevista.</p>		<p>Apesar de não ser um uso previsto, a remoção de atividades ou a adequação das já existentes em áreas inadequadas poderia ser uma ação respaldada pelos estudos realizados neste zoneamento.</p>
3.2 cumprimento de objetivos		
<p>Em caráter de fiscalização, foi feito um mapeamento da expansão do uso do solo nas regiões abrangidas pelo ZEE-LN e ele mostrou que, em relação às diretrizes de ordenamento territorial, o zoneamento tem sido seguido, pois não houve ocupação onde não era indicado.</p> <p>Complementarmente, a consulta aos produtos do ZEE-LN é obrigatória para processos de licenciamento de atividades contempladas e organizadas em seus produtos, e esta consulta tem sido feita pelo órgão licenciador.</p> <p>Fonte: entrevista.</p>		<p>A resposta dada pela entrevistada aponta para o cumprimento dos objetivos do ZEE-LN. Entretanto, uma compreensão mais exata sobre seus objetivos específicos e mesmo a confirmação dessas informações a partir de outras fontes e levantamentos, dariam maior credibilidade à classificação do critério.</p>
3.3 outros usos		
<p>O ZEE-LN tem sido consultado para outras áreas de planejamento, como para pesca e áreas marinhas. Foi usado na definição das APAS de áreas marinhas, por exemplo.</p> <p>Fonte: entrevista.</p>		<p>Apesar de não ser um uso previsto, a definição de APAs marinhas com base nas indicações apontadas pelo ZEE-LN foi uma forma de dar a ele outros usos, conforme colocado na entrevista.</p>

Quadro Pós-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
3.4 revisão		
<p>O Decreto nº49.215/04 coloca o prazo mínimo de 5 anos para revisão do ZEE.</p> <p>Já o Decreto nº4.297/02 estabelece o prazo mínimo de 10 anos após a conclusão de um ZEE para que seja feita sua revisão.</p> <p>A revisão está sendo organizada, passando por consulta jurídica. De acordo com a legislação estadual, esta revisão deveria acontecer de 5 em 5 anos. De acordo com a lei federal, de 10 em 10 anos. Assim, está sendo organizada a próxima revisão, visto que o ZEE-LN acabou de completar 5 anos em dezembro de 2009.</p> <p>Fonte: publicação e entrevista.</p>		<p>Nas leis que dispõem sobre o ZEE, é prevista a revisão periódica de seus produtos, com diferenças dos prazos colocados pelas leis federal e estadual. De qualquer maneira, considerando o prazo estadual, mais curto, foi iniciado o processo de negociação para providenciar a atualização do ZEE-LN.</p>

Legenda: ■ Atende ao cenário ótimo ■ Não atende ao cenário ótimo Sem resposta

O Gráfico 2 apresenta os resultados obtidos para a aplicação dos critérios ao caso do ZEE-LN, acompanhado de comentários sobre as fontes consultadas e os pontos positivos e negativos destacados. Também são feitas colocações sobre possíveis falhas apontadas por este caso para alguns dos critérios propostos.

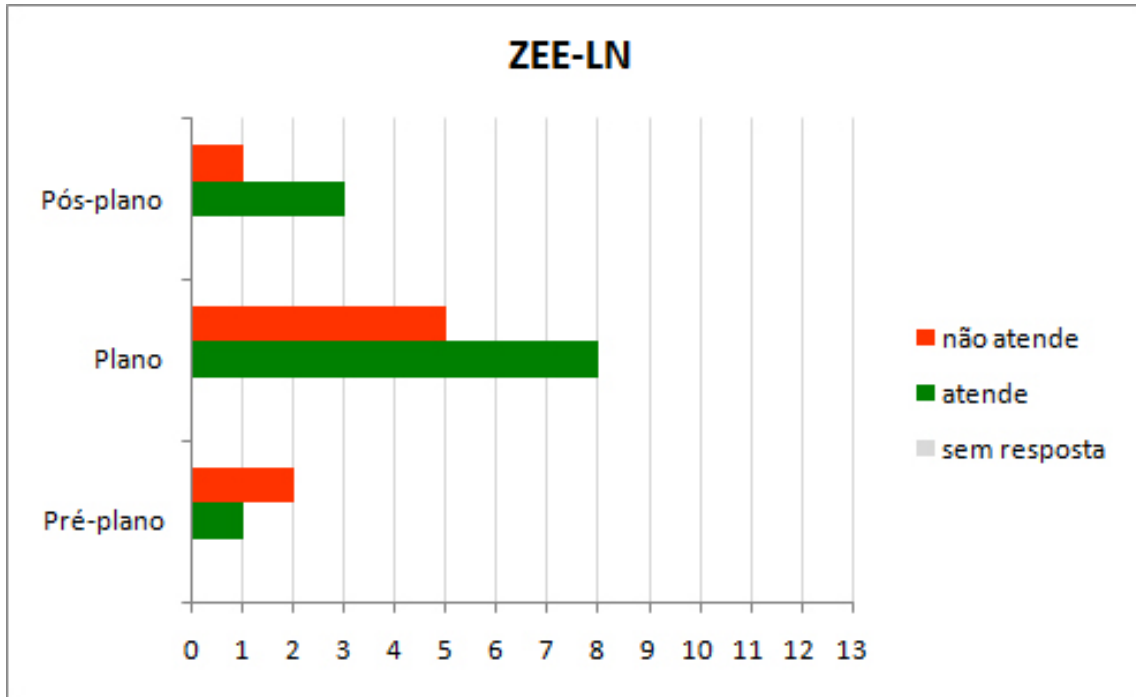


Gráfico 2: Síntese do resultado da aplicação dos critérios ao caso do ZEE-LN.

Formatado para um recorte regional, envolvendo quatro municípios do litoral do Estado de São Paulo e concluído no ano de 2004, o ZEE-LN foi concebido atendendo a demandas de planos maiores, envolvendo leis e decretos federais e estaduais, o que lhe confere um papel específico enquanto instrumento de planejamento. Bem próximo ao que o Decreto nº 4.297/02 regulamenta como uma forma de zoneamento ambiental, o ZEE-LN dá origem a um decreto, visando organizar a ocupação do solo no Litoral Norte, dando bases para o licenciamento ambiental. De acordo com as respostas obtidas, a classificação e os comentários colocados nos quadros, esta situação de relação legal com os Planos de Gerenciamento Costeiro traz especificidades a este zoneamento, conforme comentado a seguir.

Observando os resultados apontados no gráfico que resume a classificação dos critérios para este zoneamento, nota-se que tanto no Plano quanto no Pós-Plano, a maioria dos critérios atende ao cenário ótimo, totalizando 60% dos aspectos considerados, enquanto no Pré-plano a situação é inversa. Entretanto, apesar de não atenderem aos cenários ótimos sugeridos, os critérios do Pré-plano **(1.1) motivação** e **(1.2) demandas** mostram-se controversos nos resultados obtidos para este caso, apontando uma provável falha na formulação destes critérios, visto que o contexto do ZEE-LN traz especificidades não previstas.

Quanto à **motivação**, ainda que a elaboração do ZEE-LN esteja ligada a uma obrigatoriedade legal estabelecida pelos Planos Federal e Estadual de Gerenciamento Costeiro, entende-se que, conforme colocado anteriormente, no contexto dos planos envolvidos, o papel do zoneamento ambiental como instrumento de planejamento é identificado e reconhecido, o que iria ao encontro do que estabelece o cenário ótimo. Mas isto só pode ser notado se observado o contexto geral do ZEE-LN, pois se olharmos a resposta dada para a pergunta quanto à motivação para sua elaboração, consta a obrigatoriedade legal, o que não atende ao cenário ótimo sugerido.

Em relação ao critério **demandas**, outra possível falha de classificação pode ser apontada, visto que o ZEE-LN, no contexto dos Planos de Gerenciamento Costeiro e aprovado por lei, em sua natureza, não busca atender ou mesmo privilegiar demandas ambientais unicamente, apontando sua inter-relação com as questões sociais e econômicas. Se observado este contexto, o ZEE-LN pode não atender ao cenário ótimo proposto por este trabalho, que destaca as demandas ambientais, mas atende ao que coloca a legislação que o regulamenta.

Passando então aos pontos positivos identificados neste caso, pode-se iniciar comentando sobre a **articulação institucional** junto à abertura para **participação da sociedade** em grau de tomada de decisão. De acordo com as respostas obtidas, a organização institucional tripartite, envolvendo de forma equilibrada representantes do governo estadual, dos municípios envolvidos e da sociedade civil organizada leva ao entendimento de que os diversos setores puderam colocar suas questões, opiniões e experiências no processo de elaboração do zoneamento, exemplo que pode ser seguido para novos zoneamentos. Certamente, um maior conhecimento sobre as reais condições de negociação e execução de tarefas no processo devem ser levantadas e as deficiências enfrentadas apontadas, mas, *a priori*, representa uma boa forma de abertura à participação.

Um segundo ponto positivo observado neste caso, considerando as respostas obtidas no levantamento, é sobre o **cumprimento de objetivos** do ZEE-LN, no que diz respeito ao uso e ocupação do solo. A não ocupação em desacordo com suas colocações ou mesmo a consideração de suas restrições em processos de licenciamento ambiental representam a efetividade de aplicação deste trabalho no ordenamento territorial, além de reforçar sua relação com outros instrumentos da PNMA, como é de se esperar para este instrumento em sua totalidade e não em casos isolados. Entretanto, há que se investigar de forma mais

aprofundada o grau de atendimento às restrições colocadas, bem como, o comprometimento do órgão licenciador, necessitando levantamentos mais detalhados.

Entre os pontos negativos, foi destacada a **falta de planejamento** em termos de recursos financeiros, tornando o processo de elaboração do zoneamento bastante inconstante e incerto, visto que o investimento neste trabalho ficava vulnerável ao aparecimento de outras atividades ou demandas entendidas como de maior prioridade ao órgão responsável.

Outro ponto negativo que influenciou diretamente o levantamento de dados deste trabalho e que foi destacado pela entrevistada, é o da **falta de registro e publicação** do processo de elaboração do ZEE-LN. Um relatório sobre os procedimentos realizados permitiria a identificação de mais respostas necessárias a este trabalho, bem como sua reprodução em outros casos, além de evitar tantas respostas obtidas somente por entrevista, no contexto desta pesquisa, permitindo comparar ou complementar informações. A falta de registro e publicação de forma simplificada é desvantajosa para o próprio órgão responsável bem como para os que poderiam usar as informações trabalhadas como referência.

Para o ZEE-LN, um último ponto negativo destacado foi o da **falta de clareza** quanto a seus objetivos específicos. Os objetivos identificados para este zoneamento não estão claramente colocados na publicação consultada, necessitando uma revisão conjunta dos objetivos apontados pela legislação envolvida, referente aos planos costeiros, prévias à elaboração do zoneamento, bem como a seus produtos. Apesar de ter chegado a produtos claros, com classificações, recomendações e restrições detalhadas para as zonas determinadas, os objetivos do ZEE-LN mostram-se bastante amplos, dificultando identificar com maior clareza sobre o cumprimento destes objetivos.

As respostas para o roteiro de perguntas no caso do ZEE-LN tiveram como principais fontes a publicação elaborada pela SMA, entrevista com funcionária da mesma Secretaria e a legislação pertinente, sendo que, para a maioria dos critérios, as respostas foram obtidas de apenas uma destas fontes, sem contrapontos ou mesmo complementos entre si. O que se pode colocar quanto a isto é a provável unilateralidade dos pontos de vista e colocações em todas as respostas, tanto em relação à elaboração quanto ao uso do zoneamento, apontando à necessidade de aprofundamento quanto aos dados levantados, em consulta aos órgãos municipais envolvidos, aos representantes da sociedade que fizeram parte do

processo de elaboração do ZEE, bem como à documentação do processo arquivada na SMA, incluindo atas de reuniões e documentos elaborados no processo.

É interessante destacar que o caso do ZEE-LN, por sua abrangência temporal e estrutural técnica e política, apresenta aspectos interessantes de serem aprofundados em momento posterior à conclusão deste trabalho, visto que necessita uma maior demanda de tempo e atenção.

5.4. Da aplicação dos critérios ao caso do Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro paulista (ZAA-SP)

Quadro 13: Ficha de caracterização para o caso do ZAA-SP.

Ficha de caracterização	
Título do zoneamento	Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro paulista
Recorte territorial	estadual
Caráter	indicativo
Ano de conclusão	2008
Objetivos específicos	disciplinar a expansão e ocupação do solo por parte do setor sucroalcooleiro, dando base ao licenciamento ambiental

As respostas obtidas para o caso do ZAA-SP estão apresentadas nos Quadros 14, 15 e 16, acompanhadas de suas fontes, comentários sobre seu conteúdo, sobre a dificuldade em obtê-las e/ou sobre a classificação aferida para cada critério.

Quadro 14: Quadro Pré-plano aplicado ao caso do ZAA-SP.

Quadro Pré-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
1.1 motivação		
<p>A idéia de realização do Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro paulista surgiu da forte expansão do setor, da identificação da necessidade de “regras mais claras” para o licenciamento, tanto para novas unidades como para renovação de licenças existentes e da pressão da sociedade para eliminação da queima da palha da cana.</p> <p>O zoneamento surgiu dentro do contexto do projeto Etanol Verde, como um de seus instrumentos, paralelamente ao Protocolo Ambiental.</p> <p>Fonte: questionário via correio eletrônico e entrevista.</p>		<p>As respostas obtidas são complementares entre si e suficientes à questão, permitindo a classificação do critério.</p> <p>De acordo com as informações, entende-se que o governo do Estado identificou a necessidade de elaboração de um zoneamento ambiental para organizar a expansão e o processo de licenciamento para o setor sucroalcooleiro, entendendo o trabalho conjunto que deve haver entre estes dois instrumentos da PNMA.</p>
1.2 demandas		
<p>A principal demanda identificada para o ZAA-SP foi a necessidade de ordenar a expansão da atividade no Estado e de estabelecer regras mais claras para o licenciamento do setor sucroalcooleiro.</p> <p>O enfoque do ZAA-SP foi dado para a questão ambiental, principalmente nas áreas florestais de grande importância para a conservação da biodiversidade, bem como de seu entorno (zonas de amortecimento).</p> <p>Também foram consideradas áreas prioritárias para manter o fluxo gênico entre as áreas florestais (áreas de restrição ambiental no ZAA-SP). As áreas de alta vulnerabilidade dos aquíferos também foram consideradas áreas de restrição ambiental.</p> <p>Fonte: questionário via correio eletrônico.</p>		<p>A resposta é clara e positiva quanto à classificação do critério, mas pode ter sido influenciada por uma interpretação pessoal do respondente.</p> <p>De acordo com a resposta obtida, o ZAA-SP busca atender a demandas ambientais. Entretanto, sabe-se que este zoneamento foi feito para embasar o licenciamento de uma atividade econômica, o que talvez possa refutar esta afirmação. Para tanto, seria necessário um levantamento mais detalhado, como consulta a um maior número de pessoas envolvidas em sua elaboração, ou mesmo empreendedores do setor.</p>

Quadro Pré-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
1.3 articulação institucional		
<p>O sistema ambiental paulista participou da elaboração do ZAA-SP em diversas frentes: IG, FF, IF, CETESB, CBRN, CPLA.</p> <p>A Secretaria de Agricultura e Abastecimento também participou do processo, realizando o zoneamento edafoclimático (clima e solo), que foi utilizado no ZAA-SP.</p> <p>Fonte: questionário via correio eletrônico.</p>		<p>Considerando as instituições envolvidas conforme coloca a resposta dada pelo entrevistado, entende-se que somente o setor governamental teve papel no planejamento e elaboração do zoneamento.</p>
Legenda: ■ Atende ao cenário ótimo ■ Não atende ao cenário ótimo Sem resposta		

Quadro 15: Quadro Plano aplicado ao caso do ZAA-SP.

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.1 palestras e reuniões públicas		
<p>Não foram realizadas palestras nem reuniões abertas à participação pública.</p> <p>Fonte: questionário via correio eletrônico.</p>		<p>Não houve abertura para a participação da sociedade, ainda que entre as justificativas para a elaboração deste zoneamento, estivesse a pressão da sociedade sobre a questão da redução da queima da palha da cana.</p> <p>Entretanto, observando o foco do trabalho no setor sucroalcooleiro, ao menos os produtores interessados deveriam ter espaço para acompanhar a elaboração do produto ou mesmo entender melhor sobre suas intenções e colocações.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.2 grau de participação da sociedade		
Referente à resposta do critério 2.1.		<p>A classificação deste critério baseou-se na resposta do critério anterior.</p> <p>Considerando que não houve abertura à participação da sociedade, corre-se o risco de seus produtos caírem na incredibilidade pelos empreendedores do setor envolvido.</p>
2.3 equidade na participação		
Referente à resposta do critério 2.1.		<p>A classificação deste critério foi baseada nos critérios anteriores.</p> <p>Observando a resposta dada ao critério 2.1, entende-se que apenas o setor governamental participou do processo de elaboração deste zoneamento, o que não atende em absoluto o cenário ótimo sugerido para este critério.</p>
2.4 método claro e replicável		
<p>Para a elaboração do produto deste zoneamento, as componentes consideradas e os critérios de ponderação para seus usos estão parcialmente descritos em material disponibilizado até o momento, estando em fase de elaboração uma publicação oficial envolvendo o tema.</p> <p>Fonte: entrevista e apresentação SMA.</p>		<p>A questão formulada para este critério necessita consulta e interpretação quanto ao método aplicado.</p> <p>Entretanto, ainda não há um registro publicado destes passos e o entrevistado não sabia fornecer este tipo de informação. Um relatório com os procedimentos metodológicos utilizados está sendo elaborado, mas até o momento, foi disponibilizada uma apresentação dos mapas utilizados, indicando parcialmente os critérios aferidos para as componentes consideradas, necessitando maior detalhamento de informações.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.5 legislação vigente (especializável)		
<p>O ZAA-SP não substitui a legislação vigente.</p> <p>O processo de licenciamento ambiental continua a ser exigido e é neste momento em que devem ser consideradas as questões de Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente.</p> <p>Não existe forma de espacializar as Reservas Legais e as Áreas de Preservação Permanente.</p> <p>Fonte: questionário via correio eletrônico.</p>		<p>A resposta obtida, em um primeiro momento, não atende corretamente à pergunta feita, indicando, talvez, a necessidade de revisão de sua formulação.</p> <p>Entretanto, ao ser complementada, é obtida resposta mais adequada, ainda que afirmando a não consideração de normas e leis na forma de mapas para a elaboração do ZAA-SP.</p>
2.6 componentes físico-bióticas naturais		
<p>Foram consideradas as componentes: clima e solo (sintetizados no mapa de aptidão edafoclimática), topografia, recursos hídricos, vegetação, biodiversidade e fauna – indiretamente.</p> <p>Fonte: questionário via correio eletrônico, entrevista e apresentação SMA.</p>		<p>A resposta para este critério foi confirmada pelas três fontes consultadas, apenas sofrendo complementações.</p> <p>As componentes naturais consideradas mostram-se de acordo com os objetivos específicos do ZAA-SP.</p> <p>As componentes vegetação e biodiversidade foram consideradas através de mapas apontando Unidades de Conservação de Proteção Integral (existentes e indicadas) e áreas de prioridade para incremento da biodiversidade (conectividade), ambos elaborados pelo projeto Biota/FAPESP¹⁹.</p>

¹⁹ Mais informações no site www.biota.org.br

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.7 componentes físico-bióticas antrópicas		
<p>Das componentes físico-bióticas antrópicas, foi considerado um mapa de qualidade do ar nas bacias aéreas.</p> <p>Fonte: apresentação SMA.</p>		<p>Uma resposta mais completa a este critério poderia ser obtida se houvesse um relatório detalhado sobre a elaboração do ZAA-SP.</p> <p>Certamente outras componentes físico-bióticas antrópicas poderiam ser consideradas. Entretanto, para este zoneamento, optou-se utilizar apenas a qualidade do ar, que foi espacializada e considerada na elaboração do produto cartográfico final.</p>
2.8 escala espacial adequada		
Informação não obtida.		-
2.9 levantamentos de dados em campo		
<p>Não foram realizadas conferencias de informações e levantamentos em campo.</p> <p>Fonte: questionário via correio eletrônico.</p>		<p>A resposta obtida não foi completa suficiente, visto que não justificou o porquê da não realização dos levantamentos em campo.</p> <p>Apesar do extenso recorte deste zoneamento, elaborar uma ferramenta de planejamento sem qualquer levantamento em campo, considerando apenas dados secundários, pode deixar em aberto questões sobre suas indicações.</p>
2.10 produto final		
<p>O mapa final produzido é auto-suficiente para o entendimento de seus objetivos específicos, através de sua representação e legenda.</p> <p>Fonte: mapa final.</p>		<p>Além de contar com uma legenda clara, o produto final apresenta uma caracterização detalhada de cada zona apontada, além de fazer uso de cores e símbolos que facilitam sua leitura.</p>

Quadro Plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
2.11 relatório explicativo		
<p>Ainda não foi publicado um relatório explicativo sobre o processo de elaboração do ZAA-SP. Está sendo preparado um documento contendo informações sobre o método utilizado.</p> <p>Fonte: entrevista e questionário via correio eletrônico.</p>		<p>Ainda que um relatório esteja em elaboração, deve-se atentar não só a seu conteúdo, mas a sua publicidade e disponibilidade para consulta quando finalizado.</p>
2.12 clareza de usos		
<p>Os objetivos específicos do ZAA-SP, observando a classificação das zonas identificadas pelo zoneamento, bem como suas restrições de uso e regras para licenciamento ambiental, estão colocados nos produtos resultantes do ZAA-SP.</p> <p>Fonte: mapa final e legislação.</p>		<p>O mapa final e as resoluções baseadas no produto do ZAA-SP colocam com clareza suas indicações e as regras para seu uso, dispendo inclusive sobre as diretrizes para o licenciamento ambiental, que deve obrigatoriamente consultar seus resultados.</p>
2.13 suficiência dos recursos financeiros		
<p>O ZAA-SP foi realizado em paralelo às atividades desenvolvidas no dia-a-dia pelas equipes da SMA, sem apresentar problemas quanto aos recursos financeiros.</p> <p>Fonte: questionário via correio eletrônico.</p>		<p>Para este critério, a resposta obtida unicamente com o gestor pode representar uma opinião pessoal, sendo interessante confirmá-la com mais de uma fonte.</p> <p>Nesta aplicação teste, toma-se a informação dada como verdadeira, entendendo que o zoneamento em questão foi pensado como responsabilidade e parte do trabalho cotidiano da SMA.</p> <p>Entretanto, não se pode deixar de considerar o fato de que, com recursos financeiros adequados à necessidade do trabalho e não o trabalho adequado aos recursos disponíveis, a probabilidade de se obter um produto melhor elaborado é maior.</p>

Legenda: ■ Atende ao cenário ótimo ■ Não atende ao cenário ótimo Sem resposta

Quadro 16: Quadro Pós-plano aplicado ao caso do ZAA-SP.

Quadro Pós-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
3.1 remoção/adequação de atividades		
<p>O ZAA-SP não é uma readequação de uso do solo, mas parâmetros a serem considerados para as próximas instalações de atividades do setor sucroalcooleiro e para ampliação das já existentes.</p> <p>A Resolução SMA nº88, ao definir as diretrizes técnicas para o licenciamento ambiental de empreendimentos do setor, no caso de licenças de ampliação do empreendimento, quando localizado em áreas adequadas com limitações ou restrições ambientais, coloca as medidas a serem tomadas para que este empreendimento possa permanecer no local e obter sua licença de ampliação.</p> <p>Fonte: entrevista, questionário via correio eletrônico, legislação.</p>		<p>Apesar de não ser um uso previsto, que não se aplica aos objetivos específicos do ZAA-SP, a remoção de empreendimentos em áreas inadequadas, poderia ser uma ação respaldada pelos estudos realizados neste zoneamento.</p> <p>Entretanto, para os casos em que os empreendimentos estão localizados em áreas consideradas inadequadas ou adequadas com restrições, são previstas adequações a serem feitas pelos empreendedores.</p>
3.2 cumprimento de objetivos		
<p>O ZAA-SP tem que ser obrigatoriamente consultado no processo de licenciamento ambiental de novas usinas ou ampliação das existentes, e tem sido. Até agosto de 2009, este papel era realizado pelo DAIA e desde então, passou a ser responsabilidade da CETESB.</p> <p>Fonte: entrevista e questionário via correio eletrônico.</p>		<p>A resposta a esta questão foi obtida dentro do órgão responsável pelo licenciamento, mas, por pessoas não diretamente ligadas a esta atividade. Entretanto, as duas pessoas consultadas afirmaram que a consulta obrigatória ao ZAA-SP tem sido realizada no licenciamento de novos empreendimentos e de expansão dos empreendimentos já existentes.</p>

Quadro Pós-plano		
Critério		
Resposta obtida e fonte	Clas.	Comentários
3.3 outros usos		
<p>O ZAA-SP tem sido usado como ferramenta de subsídio à elaboração de outros produtos utilizados pelo órgão ambiental, permitindo análises mais detalhadas e tratamento de questões mais específicas.</p> <p>Fonte: entrevista.</p>		<p>Segundo o entrevistado, o mapa produzido serve como uma base geral, utilizada para tratados e conversas entre o órgão ambiental e os empreendedores, independente da situação de licenciamento, funcionando como um apoio para o detalhamento de outras informações quando necessárias.</p>
3.4 revisão		
<p>Desde a publicação do ZAA-SP em 18 de setembro de 2008, o mapa edafoclimático foi revisto, alterando o produto final do ZAA-SP, sendo a nova versão apresentada um ano após a primeira publicação, em setembro de 2009. Entretanto, não há previsão ou programação de nova revisão do produto obtido.</p> <p>Fonte: entrevista e questionário via correio eletrônico.</p>		<p>As informações utilizadas na elaboração do mapa final são consideradas estáveis pelos funcionários do órgão ambiental, não necessitando revisão programada, a não ser que algo não previsto indique esta necessidade, como foi o caso do mapa edafoclimático.</p> <p>Este ponto é interessante pois, conforme colocado anteriormente, não houve participação pública na elaboração do ZAA-SP nem foram realizados levantamentos em campo. Entretanto, a justificativa para a revisão do mapa edafoclimático é justamente um descompasso entre seus apontamentos de inadequação para determinadas áreas onde, na prática, já existe atividade do setor, bem como, aptidão para instalação de novos empreendimentos, fato questionado pelos empreendedores.</p>

Legenda: Atende ao cenário ótimo Não atende ao cenário ótimo Sem resposta

Os resultados obtidos para a aplicação dos critérios ao caso do ZAA-SP estão apresentados de forma sintetizada no Gráfico 3, seguido de comentários sobre pontos que se destacaram para este caso, bem como sobre as fontes consultadas.

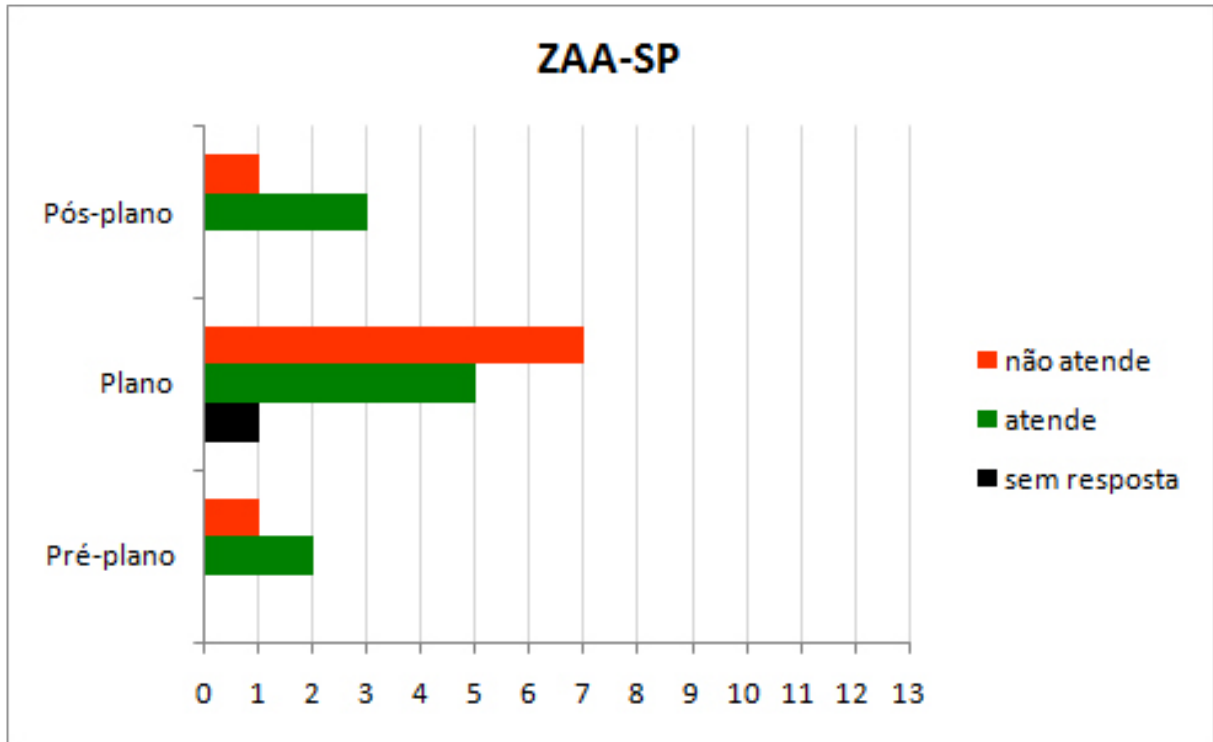


Gráfico 3: Síntese do resultado da aplicação dos critérios ao caso do ZAA-SP.

Elaborado para atender demandas oriundas de uma atividade agrícola, o Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro abrange todo o Estado de São Paulo, classificando suas áreas em adequadas, adequadas com limitações ambientais, adequada com restrições ambientais e inadequadas, indicando a aptidão de cada área de suportar a atividade canavieira. Ele dá bases à regulamentação do licenciamento ambiental para a atividade, como instrumento de um programa do governo do Estado.

Finalizado há menos de dois anos, de acordo com a classificação aferida aos critérios, o ZAA-SP atende em 50% os cenários ótimos sugeridos neste trabalho, apesar de um de seus critérios não ter sido classificado por falta de dados. Dentre os momentos de elaboração e uso designados aqui, os critérios relacionados ao Quadro Plano foram os que menos atenderam à classificação ótima.

Entre os pontos positivos relativos a este zoneamento ambiental, o que mais se destacou no contexto deste trabalho foi o de formulação da lei relativa ao **licenciamento ambiental**, com base no produto do zoneamento, apontando, inclusive, diretrizes de

adequação a serem adotadas pelos empreendimentos já existentes em áreas adequadas com restrições. Desta maneira, observa-se o entendimento e prática pelo órgão estadual quanto às colocações e instrumentos da PNMA, dando bases ao ordenamento do território considerando a variável ambiental. Esta questão se reafirma ao considerar a motivação que levou à elaboração do zoneamento.

Quanto aos pontos negativos identificados, houve destaque para a absoluta falta de abertura à **participação da sociedade**, mesmo do setor econômico envolvido, demonstrando um processo unilateral. Este fato se agrava quando, após a publicação do produto final produzido pelo ZAA-SP, o setor interessado faz sua manifestação apontando falhas nos resultados, ligadas à falta de levantamentos em campo para confirmar os dados utilizados.

Pode-se constatar pelas conversas e fontes consultadas que este foi um processo rápido e sem registros dos procedimentos realizados. Considerando que um relatório contendo informações sobre o processo de elaboração do ZAA-SP ainda está em desenvolvimento, as consultas aos funcionários da SMA e as informações por hora disponibilizadas foram suficientes para responder ao roteiro de perguntas, com exceção às informações quanto às escalas dos mapas utilizados. Por outro lado, as fontes de informações pertenciam todas ao mesmo órgão, sugerindo opiniões e experiências bastante semelhantes. Para embasar melhor a discussão e a classificação dos critérios, seria necessário consultar outras possíveis fontes envolvidas no processo de elaboração e uso deste zoneamento, como empreendedores do setor ou mesmo outros órgãos governamentais envolvidos no trabalho.

5.5. Da comparação entre os casos

O Quadro 17 apresenta de forma conjunta a classificação dos critérios para os três casos teste, permitindo uma observação comparativa de seus resultados, evidenciando seus pontos de similaridade e diferenças. O Gráfico 4 complementa esta síntese de resultados, apresentando os resultados gerais obtidos.

Quadro 17: Quadro síntese da aplicação dos critérios aos casos teste.

Casos teste	Zoneamento Ambiental de Brotas (SP)	Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte (SP)	Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro paulista
Critérios			
1.1 motivação			
1.2 demandas			
1.3 articulação institucional			
2.1 palestras e reuniões públicas			
2.2 grau de participação da sociedade			
2.3 equidade na participação			
2.4 método claro e replicável			
2.5 legislação vigente (especializável)			
2.6 componentes físico-bióticas naturais			
2.7 componentes físico-bióticas antrópicas			
2.8 escala espacial adequada			-
2.9 levantamentos de dados em campo			
2.10 produto final			
2.11 relatório explicativo			
2.12 clareza de usos			
2.13 suficiência dos recursos financeiros			
3.1 remoção/adequação de atividades			
3.2 cumprimento de objetivos			
3.3 outros usos			
3.4 revisão			

Legenda: ■ Atende ao cenário ótimo ■ Não atende ao cenário ótimo Sem resposta

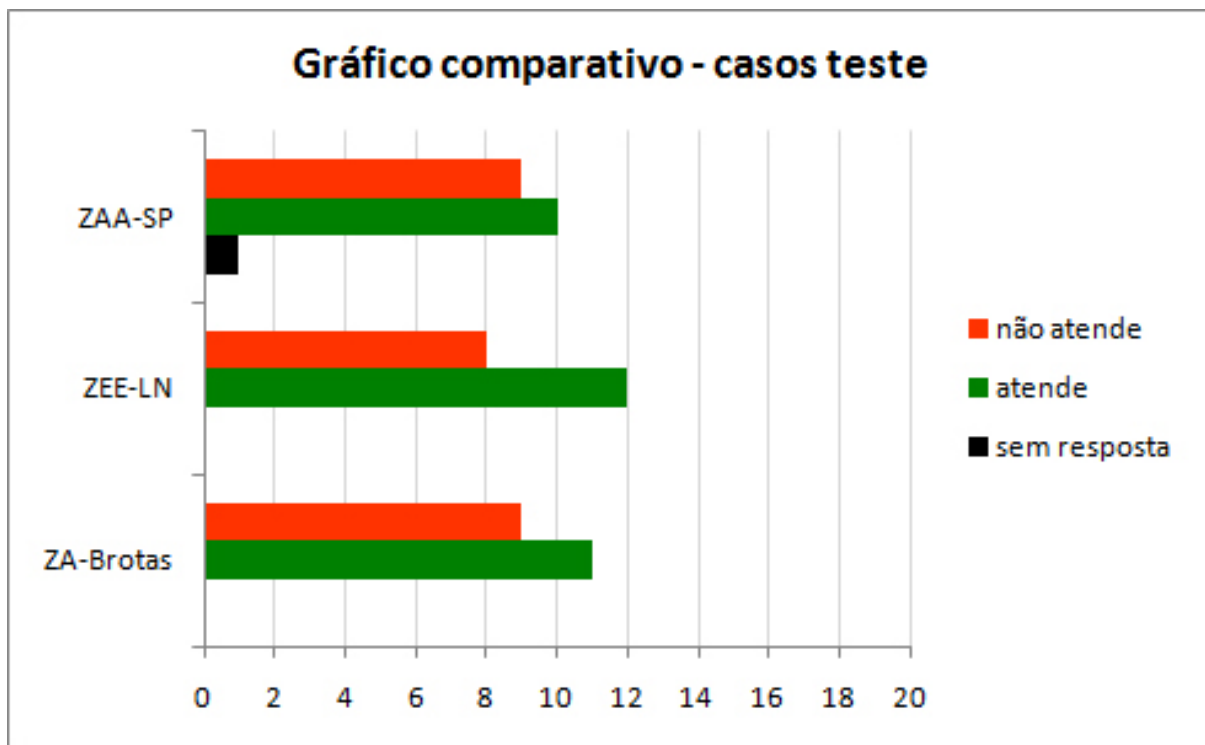


Gráfico 4: Síntese do resultado da aplicação dos critérios aos casos teste.

Iniciando a comparação entre os casos a partir da análise do Quadro 17 e do Gráfico 4, a primeira observação feita foi quanto ao ZEE-LN atender ao cenário ótimo sugerido para mais critérios do que os outros dois casos analisados. Por outro lado, para todos os três casos, o número de critérios que atendem ao cenário ótimo superou o dos que não atendem. Há de se considerar que, para o caso do ZAA-SP, não foi possível obter uma das respostas, o que poderia tanto reforçar o quadro alcançado como deixar a situação equilibrada entre critérios que atendem e não atendem ao cenário ótimo para este caso.

Considerando os critérios em que os três casos atenderam ao cenário ótimo, temos: **(2.6) componentes físico-bióticas naturais, (2.10) produto final e (3.3) outros usos**. Sobre as **componentes físico-bióticas**, cada caso considerou um grupo diferente de fatores, atendendo a seus objetivos específicos, aparecendo com maior frequência as seguintes componentes: topografia, pedologia, vegetação, recursos hídricos e clima. Quanto ao **produto final**, todos os casos apresentam mapas de fácil leitura e interpretação, com informações claras sobre suas colocações. Nos casos do ZEE-LN e do ZAA-SP, caracterizações sobre as áreas indicadas são colocadas junto ao mapa, detalhando suas informações. Já quanto ao critério **outros usos**, os três casos apontaram usos não previstos para os produtos do zoneamento, entretanto, se destaca o uso destes produtos como uma base de

informações sistematizadas sobre o território considerado, oferecendo subsídio para a tomada de decisão a outros planejamentos não previstos inicialmente.

Em relação aos critérios para os quais nenhum dos casos atendeu ao cenário ótimo, foi identificado apenas um: **(2.5) legislação vigente (especializável)**. Apesar de as respostas obtidas indicarem observação às colocações do Código Florestal, principalmente no caso do ZA-Brotas e do ZEE-LN, estas não foram representadas nos produtos cartográficos finais. No caso do ZAA-SP, a colocação feita foi de que esta legislação não é especializável, e que deve ser considerada durante a tomada de decisão. Apesar de (BRASIL, 2001) apontar a necessidade de consideração da legislação incidente na área de estudo para a elaboração de um zoneamento ambiental, não só no que diz respeito ao Código Florestal, mas às leis oriundas das diversas esferas de governo, não foi identificada uma prática desta atividade, apontando uma questão que deve ser tratada com atenção no âmbito da elaboração de zoneamentos ambientais.

Um critério que se destacou devido às respostas obtidas para os diferentes casos foi o de **(2.13) suficiência dos recursos financeiros**. No caso do ZA-Brotas, entende-se que os recursos financeiros disponíveis para elaboração do zoneamento, não só eram conhecidos desde o início dos trabalhos, direcionando o planejamento das etapas e levantamentos a serem realizados, como representam o ponto chave para sua realização. Entretanto, para os casos do ZEE-LN e do ZAA-SP, elaborados pela mesma SMA, com suas atividades incluídas na rotina de trabalho desta secretaria, as colocações feitas pelos entrevistados levam a situações bastante distintas. Para o ZEE-LN, conforme colocado durante a entrevista, o investimento de recursos financeiros e mesmo de pessoal variava de acordo com a gestão e os interesses em destaque, resultando em um zoneamento sem planejamento financeiro nem mesmo temporal, que levou anos para ser concluído. Enquanto que, para o ZAA-SP, de acordo com o que colocou o entrevistado, esta falta de planejamento de recursos financeiros não trouxe maiores consequências, sendo devidamente elaborado dentro da rotina da SMA, sem sobreposição de tarefas e prolongamento de tempo.

Analisando conjuntamente os pontos positivos destacados em cada caso, pode-se comentar a **participação pública** marcada pela articulação institucional com participação de diferentes setores e pela realização de palestras e reuniões participativas, nos casos do ZA-Brotas e do ZEE-LN, contrárias à participação inexistente que marcou o processo de elaboração do ZAA-SP.

Outro ponto interessante de ser discutido é sobre o atendimento aos **objetivos específicos** dos zoneamentos ambientais em questão. De acordo com as respostas obtidas, para o caso do ZA-Brotas, este não foi um cenário ótimo alcançado, mas para o ZEE-LN e o ZAA-SP, sim. É interessante observar que estes dois são zoneamentos realizados pela SMA do Estado de São Paulo e que deram base para Decretos e Resoluções direcionadas a dar diretrizes ao licenciamento ambiental, sendo o ZEE-LN responsável por organizar atividades diversas e o ZAA-SP para atividades ligadas ao setor sucroalcooleiro. Independente de seus focos, de acordo com as fontes consultadas, ambos os zoneamentos têm sido observados na tomada de decisão pelo órgão licenciador, o que aponta para sua utilização, cumprimento de objetivos específicos, além de colaboração ao alcance dos objetivos da PNMA, ordenando o uso do território em conjunto com outro instrumento desta política.

Ainda sobre estes dois casos, um ponto destacado pela análise conjunta de seus contextos, produtos e resultados, é sobre o caráter normativo aferido a estes zoneamentos, se considerado o fato de que ambos dão bases à elaboração de normas legais. Entretanto, enquanto o ZEE-LN surge de um contexto legal enraizado em planos maiores embasados em leis e decretos, originando um mapa final diretamente atrelado a um decreto que prevê usos e atividades, estabelece diretrizes e metas ambientais e sócio-econômicas para o Litoral Norte de São Paulo, o ZAA-SP dá origem a um mapa que aponta a aptidão das áreas para a atividade canavieira de acordo com suas características. Assim, entende-se que, ainda que atrelado à Resolução SMA/SAA n°004, dispendo sobre a classificação feita para as áreas identificadas pelo zoneamento, o ZAA-SP, por si só, não regulamenta a ocupação do solo pela atividade canavieira, mas dá bases para o licenciamento ambiental de empreendimentos do setor sucroalcooleiro, quando é tomada a decisão.

Entendidos desta maneira, o ZEE-LN e o ZAA-SP representam as duas tradições de zoneamento apresentadas por Millikan e Del Prette (2000), conforme colocado no início deste trabalho. O ZEE-LN corresponde à tradição da regulação do uso do solo urbano, de caráter normativo, e o ZAA-SP representa a tradição de zoneamento agrícola, indicando aptidões para uma atividade produtiva específica, auxiliando à tomada de decisão. Este fato é reafirmado ao observarmos as legendas utilizadas no produto final destes dois casos, se considerarmos o que coloca Ranieri et al. (2005), ao complementar a colocação de Millikan e Del Prette. Segundo os autores, nos zoneamentos agrícolas, as legendas geralmente classificam as zonas como aptas, aptas com restrições ou inaptas, semelhante ao que

apresenta o ZAA-SP (Mapa 5 no Anexo C). Já para os zoneamentos relacionados à regulação do uso do solo urbano, as legendas colocam os usos permitidos e não permitidos para cada zona, semelhante à legenda apresentada no produto final do ZEE-LN (Mapa 4 no Anexo B).

Dentro deste contexto, o ZA-Brotas representa um zoneamento indicador de aptidões para o uso e ocupação do solo por atividades específicas, representadas em mapas individualizados, também se aproximando do zoneamento de tradição agrícola como o ZAA-SP, mas sem dar origem a uma norma legal (Mapas 1, 2 e 3 no Anexo A).

Outra observação que pôde ser feita a partir dos casos teste, no caso, do ZA-Brotas e do ZEE-LN, foi quanto à relação entre zoneamento ambiental e Plano Diretor municipal. No caso de Brotas, a elaboração de seu zoneamento ambiental previa relação com a elaboração de seu Plano Diretor, o que de fato não aconteceu, visto que os produtos de seu ZA foram obtidos após a publicação de seu Plano Diretor. Entretanto, conforme colocado em entrevista, para a revisão do Plano Diretor a ser realizada nos próximos anos, os apontamentos feitos pelos produtos do ZA-Brotas deverão ser considerados. Já para o caso do ZEE-LN, que era previsto subsidiar a elaboração dos Planos Diretores dos municípios em sua área de abrangência, nenhuma informação confirmando esta ação foi obtida. Estas informações necessitariam um levantamento mais detalhado, com consulta às prefeituras dos municípios envolvidos.

Um último ponto a ser destacado, ainda que já comentado caso a caso, é quanto ao **registro e publicação** em linguagem acessível dos procedimentos realizados, atividades, etapas, enfim, todo o processo de elaboração de cada um destes zoneamentos. Entendendo cada um deles como uma experiência de ZA dentro da multiplicidade de métodos e produtos existentes, registrar e tornar acessível o passo a passo de cada um, permitindo sua análise e reprodução, mostra-se fundamental para caminhar rumo ao conhecimento de suas melhores práticas ou mesmo de suas deficiências, bem como à tentativa de entendimento de uma identidade para o zoneamento ambiental enquanto instrumento da PNMA.

5.6. Considerações quanto aos critérios propostos e à aplicação aos casos teste

A partir da aplicação dos critérios aos casos teste, foi possível destacar alguns pontos da proposta feita neste trabalho, além de considerações gerais sobre sua aplicabilidade.

Um ponto fundamental, mas ao mesmo tempo, entendido como inevitável nesta primeira proposta de discussão quanto à identidade do zoneamento ambiental, é a subjetividade intrínseca à classificação dos critérios propostos, indicando o atendimento ou não aos cenários ótimos sugeridos. O conhecimento prévio sobre o tema abordado e o olhar crítico de quem aplica os critérios e analisa as respostas obtidas para cada um deles é fundamental neste caso, ainda assim, permitindo um entendimento bastante particular sobre cada questão.

As fontes de dados consultadas devem ser o mais imparcial possível, além de terem suas respostas complementadas ou confirmadas em consulta a outras fontes, como registros de atividades, atas de reuniões, documentos, ou mesmo, em consulta a outros personagens envolvidos nas diferentes etapas de elaboração e uso do zoneamento em questão, principalmente no que diz respeito ao atendimento as suas propostas e indicações e ao cumprimento de seus objetivos.

A escolha destes critérios com vistas ao zoneamento ambiental em sua essência e não direcionada às possibilidades diversas de sua elaboração, pode ir de encontro a questões específicas de cada caso, como observado no ZEE-LN e a identificação de suas demandas. Isso reforça o entendimento de que a contextualização dos casos, ainda que não passível de classificação, é fundamental para sua análise.

Ainda que apresentem questões relevantes a serem revistas, ligadas principalmente à sua subjetividade, os critérios propostos não mostraram maiores dificuldades quanto à obtenção de dados para sua classificação e permitiram o entendimento pretendido neste trabalho quanto à análise do zoneamento ambiental, sua elaboração e uso, bem como sua relação com outros instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente.

6. CONCLUSÕES

Os critérios propostos neste trabalho, junto aos cenários ótimos sugeridos para cada um deles, dão bases à discussão sobre o zoneamento ambiental enquanto instrumento de planejamento e ordenamento territorial, permitindo a análise quanto a sua elaboração e uso em diferentes casos e situações, abrindo caminho para o fortalecimento desta discussão, ainda que de forma preliminar.

A partir da aplicação feita aos casos teste e considerando o nível de detalhamento dos dados levantados, chega-se à conclusão de que nem todos os zoneamentos considerados têm atingido seus objetivos específicos, fato demonstrado pelo caso do ZA-Brotas, ao mesmo tempo em que vêm sendo utilizados como uma base de informações sistematizada sobre o meio, conforme colocado para os três casos considerados. Desta forma, acabam por dar suporte à tomada de decisão em campos e planejamentos não previstos em seus objetivos específicos, além de se mostrarem aptos a trabalhar em conjunto com outros instrumentos de planejamento, como o Plano Diretor, conforme sugerido nos casos do ZA-Brotas e do ZEE-LN, e com outros instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, como o licenciamento ambiental, a Avaliação de Impactos Ambientais, de acordo com a indicação nos casos do ZEE-LN e do ZAA-SP, bem como a criação de espaços territoriais especialmente protegidos, no caso, das APAs marinhas no Litoral Norte e no ZA-Brotas. Desta forma, ao que tudo indica, os objetivos de preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propostos pela PNMA parecem ser atingidos pela maioria dos casos.

Foi possível também identificar pontos positivos e negativos nos casos analisados, com destaque para a participação pública, fortemente incentivada nos casos do ZA-Brotas e do ZEE-LN, enquanto foi inexistente no ZAA-SP. Além deste ponto, a inserção da variável ambiental no que diz respeito às componentes físico-biológicas, mostrou-se de acordo com os objetivos específicos para todos os casos considerados, enquanto que nenhum deles considerou de forma especializada na cartografia, a legislação incidente na área abrangida. Outro aspecto destacado foi sobre a importância e necessidade de publicação dos métodos e processos realizados na elaboração dos zoneamentos, no sentido de registrar e permitir a replicação das ações realizadas, fator atendido adequadamente por apenas um dos casos.

Outra constatação permitida pela análise dos casos teste foi quanto à importância e influência do contexto em que cada zoneamento ambiental se enquadra, sobre os resultados obtidos para seus usos. De acordo com os exemplos considerados, como o ZEE-LN e o ZAA-SP, casos relacionados a planos ou projetos maiores, nota-se uma maior atenção às suas colocações, principalmente se estas forem oficializadas por normas legais que as vincule a outros instrumentos, como por exemplo, o licenciamento ambiental nestes casos.

Por fim, a análise conjunta dos casos teste confirmou e reforçou o que tantas vezes é colocado na literatura quanto à variedade de produtos, de registro e publicação dos processos, de legendas utilizadas, de caráter adotado (normativo/ indicativo), de recorte territorial abordado, de objetivos específicos para cada zoneamento ambiental elaborado, entre outros pontos de distinção quanto aos casos analisados.

7. RECOMENDAÇÕES

Considerando a experiência obtida por este trabalho, algumas recomendações mostram-se válidas de serem colocadas:

- a realização de um estudo aprofundado sobre a influência do contexto na elaboração e uso de zoneamentos ambientais;
- a inclusão ao Quadro Plano proposto de critérios relacionados às componentes sociais e econômicas na elaboração de um zoneamento ambiental;
- a revisão dos critérios propostos, no sentido de ampliar ou reduzir o número e conteúdo das questões por eles abordadas;
- um maior aprofundamento na discussão de cada critério, que permita uma classificação mais específica, não apenas baseada em um cenário ótimo, mas em outras situações possíveis;
- um estudo que verifique se a falta de aplicação e uso de um zoneamento ambiental está diretamente ligada, ou não, à transformação de suas considerações em normas legais;
- um trabalho que discuta a relação do zoneamento ambiental com outros instrumentos de planejamento e ordenamento territorial, visando identificar como é de fato realizada a inserção da variável ambiental nos processos de planejamento no Brasil.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H. **Zoneamento Ecológico-Econômico: entre ordem visual e mercado mundo**. 2001. 28p. Rio de Janeiro: IPPUR-UFRJ. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/Zoneamento%20Ecol%C3%B3gico%20Econ%C3%B4mico%20Entre%20Ordem%20Visual....pdf>> Acesso em: 10 set. 2008.

ALEMANHA. **Spatial Development and Spatial Planning in Germany**. Bonn: Federal Office for Building and Regional Planning, 2001. 73 p.

ATTANASIO, M. R. **A função social e ambiental da sociedade e o ordenamento do município**. 2005. 120 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

BECKER, B. K.; EGLER, C. A .G. (responsáveis técnicos). **Detalhamento da Metodologia para Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico pelos Estados da Amazônia Legal**. 1996. Brasília: MMA e SAE/PR. Disponível em: <http://www.laget.igeo.ufrj.br/egler/pdf/Metodo_ZEE.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2008.

BENATTI, J. H. **Ordenamento territorial e proteção ambiental: aspectos legais e constitucionais do Zoneamento Ecológico-Econômico**. 2004. Série Grandes Eventos – Meio Ambiente. Brasília: ESPMU. Disponível em: <http://www3.esmpu.gov.br/linha-editorial/outras-publicacoes/serie-grandes-eventos-meio-ambiente/Jose_Heder_Benatti_Ordenamento_territorial_e_protecao.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2009.

BRASIL. Lei nº 6.931, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 31 jul. 2007.

BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7661.htm>. Acesso em: 10 dez. 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Zoneamento Ecológico-Econômico: diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-econômico do Brasil**. Brasília: MMA/SDS, 2001. 109 p.

BRASIL. Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/2002/D4297.htm>. Acesso em: 03 abr. 2008.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: MAKRON books, 1996. 209p.

CHAVES, F. T. **Planejamento Virtual: o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) na Amazônia enquanto instrumento de política ambiental e territorial**. 2000. 109p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2000.

DEL PRETTE, M. E.; MATTEO, K. C. Origens e possibilidades do Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil. In: Ministério do Meio Ambiente. **Caderno de Referência: subsídios ao debate**. Brasília: MMA/SDS, 2006.

FIDALGO, E. C. C. **Critério para a análise de métodos e indicadores ambientais usados na etapa de diagnóstico de planejamentos ambientais**. 2003. 276 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

GALVÃO, A. C. Prefácio. In: Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial. **Anais da Oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial, Brasília, 13-14 de novembro de 2003**. Brasília: MI, 2005. p. 3-4.

GANDRA, T. B. R. **Elementos geomorfológicos e socioambientais como subsídios para a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro – ZEEC**. 2008. 85 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1987. 159 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <www.ibge.gov.br>

LIMA, A. **Zoneamento Ecológico-Econômico à luz dos direitos socioambientais**. Curitiba:

Juruá, 2006. 288 p.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 11 ed. São Paulo: Malheiros Editora, 2003. 1064 p.

MADEIRA, M. M. **O Zoneamento da silvicultura já nasce morto**. 2008. Disponível em: <<http://www.adital.com.br/SITE/noticia.asp?lang=PT&cod=32917>>. Acesso em: 14 out. 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1985. 205 p.

MARTINELLI, L. A.; FILOSO, S. Expansion of sugarcane ethanol production in Brazil: environmental and social challenges. **Ecological Applications**, Washington, v.18, n.4, p. 885-898, 2008.

MILARÉ, E.; PEREIRA, M. S.; COIMBRA, J. A. A. **Zoneamento Ambiental: Um instrumento a serviço da Amazônia**. (200-). Disponível em: <<http://www.milare.adv.br/artigos/zoneamb.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2008.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário**. 3ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004. 1024 p.

MILLIKAN, B.; DEL PRETTE, M. E. **Seminário: Avaliação da metodologia do Zoneamento Ecológico-Econômico para a Amazônia Legal** (Documento base para discussão). Manaus: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

MONTAÑO, M. **Os recursos hídricos e o zoneamento ambiental: o caso do município de São Carlos (SP)**. 2002. 129p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

MONTAÑO, M. et al. A necessidade de incorporação do zoneamento ambiental como instrumento de planejamento e gestão territorial urbana. In: International Congress on Environmental Planning and Management, 2005, Brasília. **Proceedings...** Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2005. p. 1 – 22.

NITSCH, M. **Planejamento sem rumo: avaliação crítica da metodologia do Zoneamento Ecológico-Econômico nos Estados da Amazônia brasileira**. Parecer elaborado para a

Secretaria de Planejamento do Estado de Rondônia - Projeto de Cooperação Técnica PNUD/PLANAFLORO - (BRA/94/007). Berlim, 1998.

PARTIDÁRIO, M. R. **Introdução ao ordenamento do território**. Lisboa: Universidade Aberta, 1999. 210 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS. <<http://www.brotas.sp.gov.br/>>

PREFEITURA MUNICIPAL DE BROTAS. **Zoneamento ambiental do município de Brotas (SP):** subsídios ao planejamento ambiental - relatório final. Brotas: Prefeitura Municipal de Brotas, 2007. 35 p.

RANIERI, V. E. L. **Discussão das potencialidades e restrições do meio como subsídio para o zoneamento ambiental:** o caso do município de Descalvado (SP). 2000. 87 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

RANIERI, V. E. L. et al. O zoneamento ambiental como instrumento de política e gestão ambiental. In: Evaldo Luiz Gaeta Espíndola; Edson Wendland. (Org.). **PPG-SEA: Trajetórias e perspectivas de um curso multidisciplinar**. São Carlos: Rima, 2005. v.4, p. 109-136.

REA, L. M.; PARKER, R. A. **Metodologia de Pesquisa:** do planejamento à execução. Tradução de Nivaldo Montingelle Junior. São Paulo: Pioneira, 2000. 262 p.

REGO, E. H. Conflitos do Zoneamento Ecológico-Econômico: a experiência do Decreto Estadual nº49.215, de 07 de dezembro de 2004. In: XV Encontro Preparatório do CONPEDI, 2006, Recife. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: CONPEDI, 2006. Disponível em: <http://www.conpedi.org/anais_recife.html>. Acesso em: 06 dez. 2009.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil:** subsídios para o planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de textos, 2006.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental** – teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos, 2004. 184 p.

SILVA, J. S. V.; SANTOS, R. F. Zoneamento para planejamento ambiental: vantagens e restrições de métodos e técnicas. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v. 21, n. 2, p. 221-263, mai./ago., 2004.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. **Zoneamento Ecológico-Econômico – Litoral Norte São Paulo/** Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. São Paulo: SMA/CLPEA, 2005. 56 p.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 10.019, de 03 de julho de 1998. Dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/estadual/leis/1998_Lei_Est_10019.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2009.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 47.303, de 07 de novembro de 2002. Institui e disciplina a composição e o funcionamento do Grupo de Coordenação Estadual e dos Grupos setoriais de Coordenação a que se refere o artigo 8º da Lei nº 10.019, de 03 de julho de 1998, que dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Disponível em: <http://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/SIGAM2/legisla%C3%A7%C3%A3o%20ambiental/decreto%20estadual%202002_47.303.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2009.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 49.215 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico do Setor do Litoral Norte, prevê usos e atividades para as diferentes zonas, estabelece diretrizes, metas ambientais e sócio-econômicas e dá outras providências, nos termos estabelecidos pela Lei nº 10.019, de 03 de julho de 1998. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/decretos/2004%20Dec%2049215.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2009.

SÃO PAULO (Estado). Resolução Conjunta SMA-SAA nº 004 de 18 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Zoneamento Agroambiental para o setor Sucroalcooleiro no Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/legislacoesambientais/ResolucaoConjuntaSMA_SAA-04-2008.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2009.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 88, de 19 de dezembro de 2008. Define as diretrizes técnicas para o licenciamento de empreendimentos do setor sucroalcooleiro no Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/resolucoes/2008-ResSMA88.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2009.

SCHOLL, B.; ELGENDY, H.; NOLLERT, M. **Spatial Planning in Germany: formal structure and future tasks.** Instituto de planejamento urbano e espacial da Universidade de Karlsruhe. Karlsruhe: Karlsruhe University Press, 2007. 73 p.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. <www.ambiente.sp.gov.br>

SOUZA, M. P. **Instrumentos de gestão ambiental**: fundamentos e prática. São Carlos: Editora Riani Costa, 2000. 112p.

SOUZA, M. P. As bases legais e os zoneamentos ambientais. In: 2º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, 2009, Corumbá. **Anais eletrônicos...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE. Disponível em: <<http://www.geopantanal2009.cnptia.embrapa.br/cd/pdf/palestra8.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2009.

9. APÊNDICE

Apêndice A. Roteiro de perguntas.

Ficha de caracterização	
Título do zoneamento	
Recorte territorial	
Caráter	
Ano de conclusão	
Objetivos específicos	

1. Questionário Pré-plano

1.1. (motivação) De onde partiu a idéia de realização do zoneamento: foi uma iniciativa do setor governamental isolado ou em conjunto com setores da sociedade? Teve alguma situação específica que levou a esta ação? Que situação foi esta?

Fonte:

1.2. (demandas) Os objetivos específicos a serem abordados pelo estudo foram definidos a partir da identificação de demandas? Quais? O enfoque ambiental teve destaque ou a prioridade era social e/ou econômica?

Fonte:

1.3. (articulação institucional) Houve articulação institucional para a elaboração do zoneamento? Quais instituições representando quais setores fizeram parte deste processo?

Fonte:

2. Questionário Plano

2.1. (palestras e reuniões públicas) Foram realizadas palestras e reuniões abertas à participação da sociedade?

Fonte:

2.2. (grau de participação da sociedade) Se sim, qual o grau de participação da sociedade no processo de elaboração do estudo: de tomada de decisão ou de consulta e informação?

Fonte:

2.3. (equidade na participação) Os diversos setores estiveram presentes nas reuniões ou, ao menos, tiveram oportunidade de colocar suas sugestões e considerações? Apenas poucos setores participaram, envolvendo o setor governamental e alguns poucos com poder e interesses específicos?

Fonte:

2.4. (método claro e replicável) Os métodos aplicados a cada etapa de elaboração do estudo estão bem definidos e expostos em documentos? Eles são replicáveis?

Fonte:

2.5. (legislação vigente espacializável) Foram consideradas as leis incidentes na área abrangida pelo estudo? Elas foram espacializadas e cruzadas com outros mapas utilizados?

Por exemplo, o Código Florestal foi considerado? Quais outras leis foram levantadas e levadas em conta no estudo de forma especializada?

Fonte:

2.6. (componentes físico-bióticas naturais) De acordo com a metodologia aplicada, quais componentes físicas e bióticas naturais foram consideradas para a elaboração do estudo?

declividade

solos

clima

fauna

geologia

vegetação

recursos hídricos

geomorfologia

Outros _____

Fonte:

2.7. (componentes físico-bióticas antrópicas) De acordo com a metodologia aplicada, foram consideradas componentes físicas e bióticas antrópicas para a elaboração do estudo? Quais estavam especializadas em mapas?

uso e ocupação do solo

patrimônio histórico-cultural

paisagem

infra-estrutura

Outros _____

Fonte:

2.8. (escala espacial adequada) Quais as escalas de entrada dos mapas utilizados? Especifique por mapa:

Fonte:

2.9. (levantamentos de dados em campo) Foram necessárias e realizadas atividades de campo para verificar ou complementar as informações obtidas de fontes secundárias?

Fonte:

2.10. (produto final) Os mapas finais estão representados de forma que permita a tomada de decisão? Possuem legendas claras e explicativas ao seu entendimento?

Fonte:

2.11. (relatório explicativo) Além dos mapas produzidos, foi elaborado e divulgado um relatório explicativo? Ele contém informações suficientes sobre a metodologia utilizada, objetivos e resultados do estudo?

Fonte:

2.12. (clareza de usos) Está claro nos documentos publicados (mapas, relatório, legislação) as indicações/restrições definidas pelo zoneamento produzido, incluindo seus objetivos específicos?

Fonte:

2.13. (suficiência dos recursos financeiros) Os recursos financeiros investidos foram suficientes para atender aos objetivos do zoneamento? Ou, foi feito o possível, em termos de levantamento e trabalho, dentro do montante de recursos disponível?

Fonte:

3. Questionário Pós-Plano

3.1. (remoção/adequação de atividades) Alguma atividade ou ocupação em desacordo com as indicações do zoneamento foi removida ou, ao menos, teve que fazer adequações tecnológicas?

Fonte:

3.2. (cumprimento de objetivos) O zoneamento tem sido consultado para a execução de ações e tomada de decisão acerca de seus objetivos iniciais?

Fonte:

3.3. (outros usos) O zoneamento tem servido como referência para consulta em atividades e tomadas de decisão não previstas em seus objetivos específicos?

Fonte:

3.4. (revisão) Há um planejamento em termos de data e concentração de esforços para revisão do estudo? De quanto em quanto tempo? Já foi realizada alguma vez?

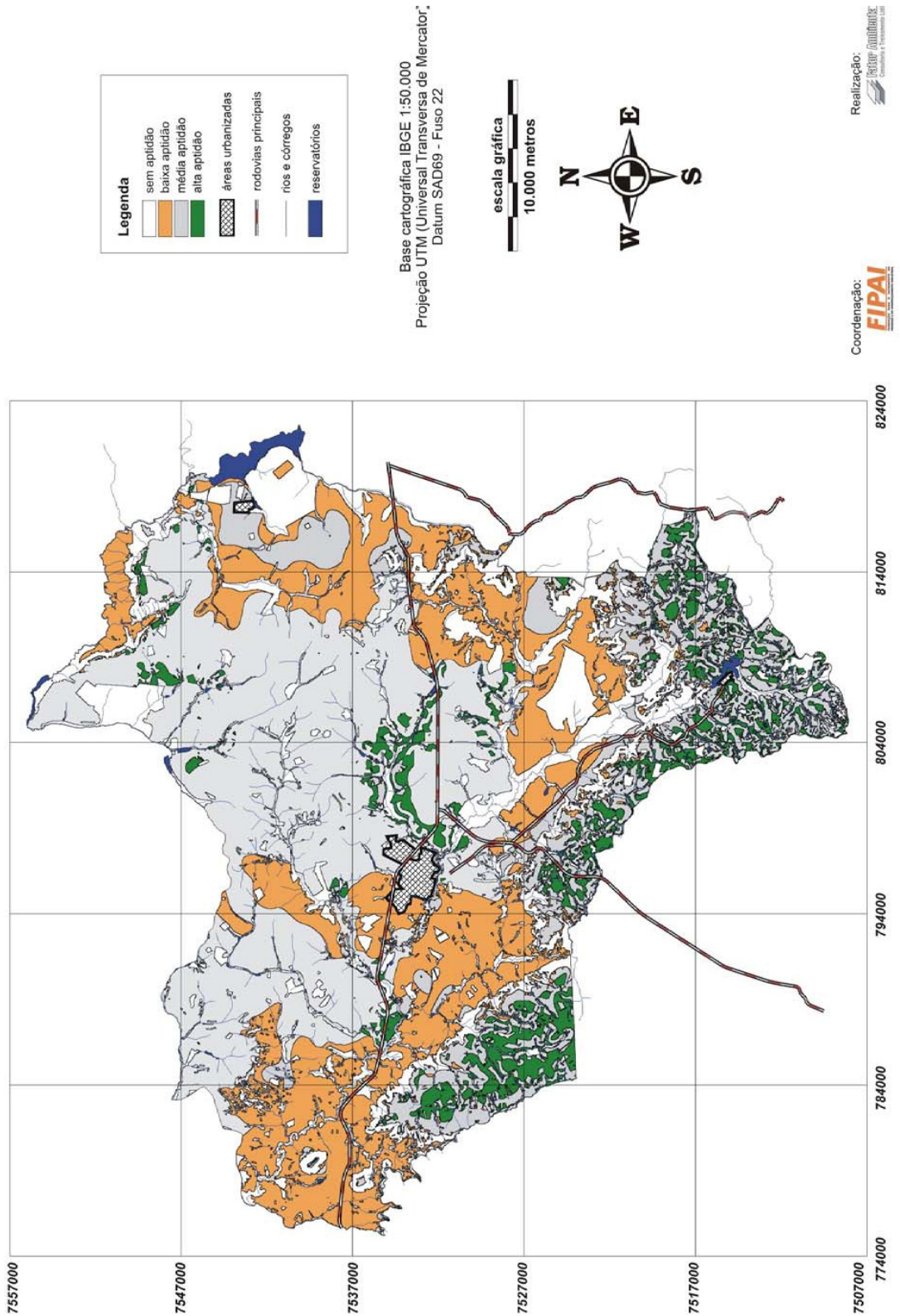
Fonte:

10. ANEXOS

Anexo A - Produtos finais elaborados para o ZA-Brotas

ZONEAMENTO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE BROTTAS

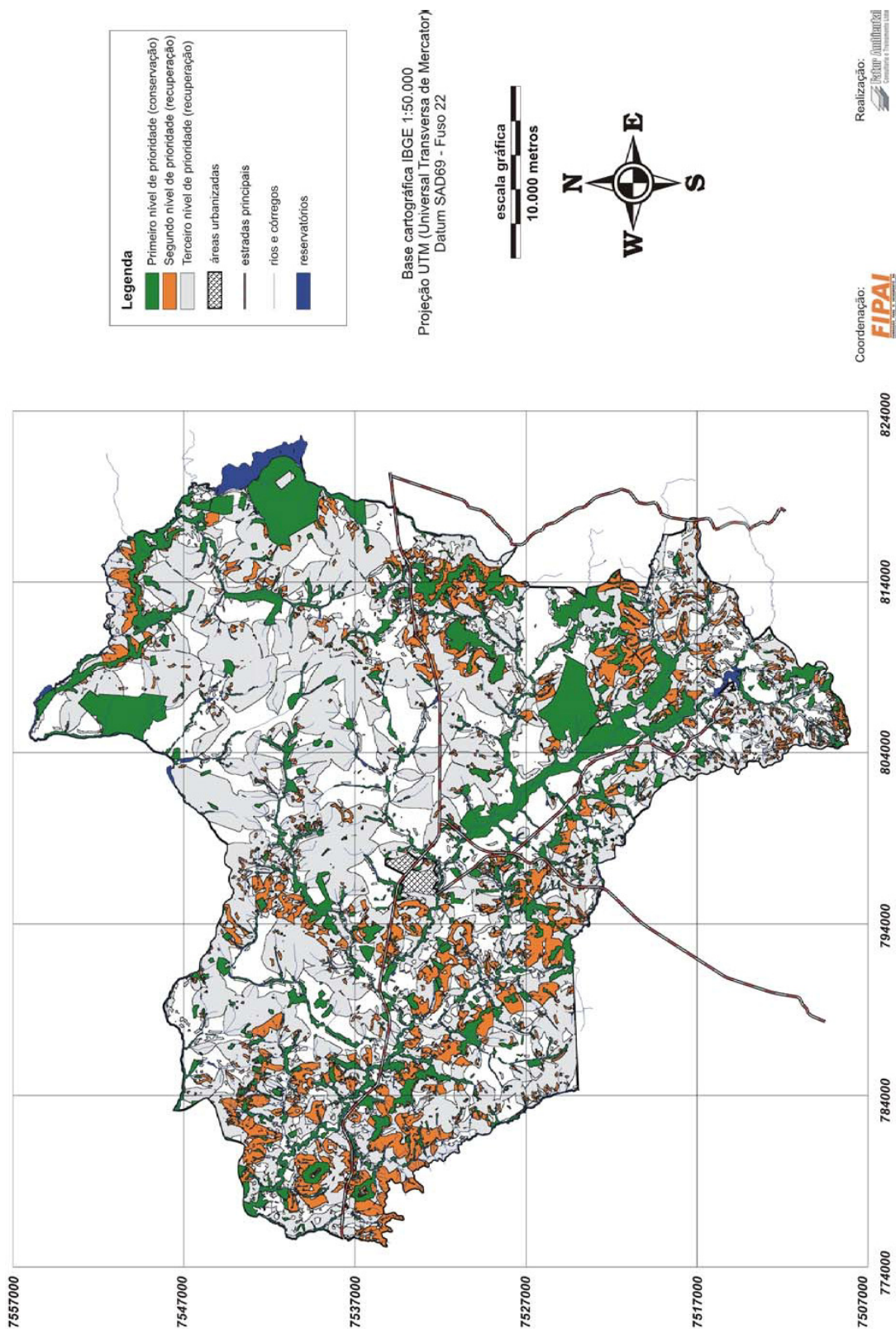
Aptidão para expansão urbana



Mapa 1: Aptidão para expansão urbana.
Fonte: Prefeitura Municipal de Brotas (2007).

ZONEAMENTO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE BROTAS

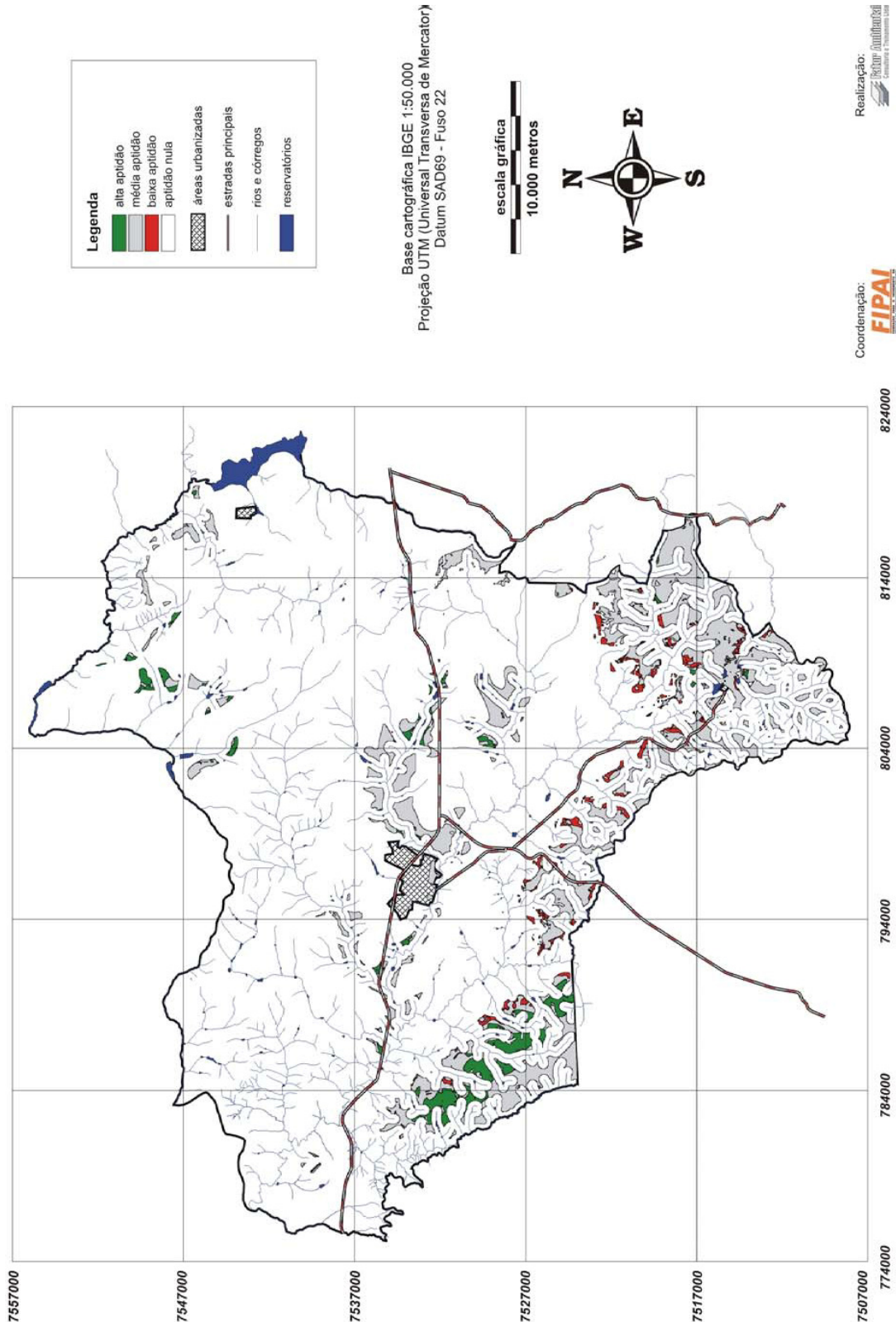
Áreas prioritárias para conservação e recuperação de vegetação nativa



Mapa 2: Áreas prioritárias para conservação e recuperação de vegetação nativa.
 Fonte: Prefeitura Municipal de Brotas (2007).

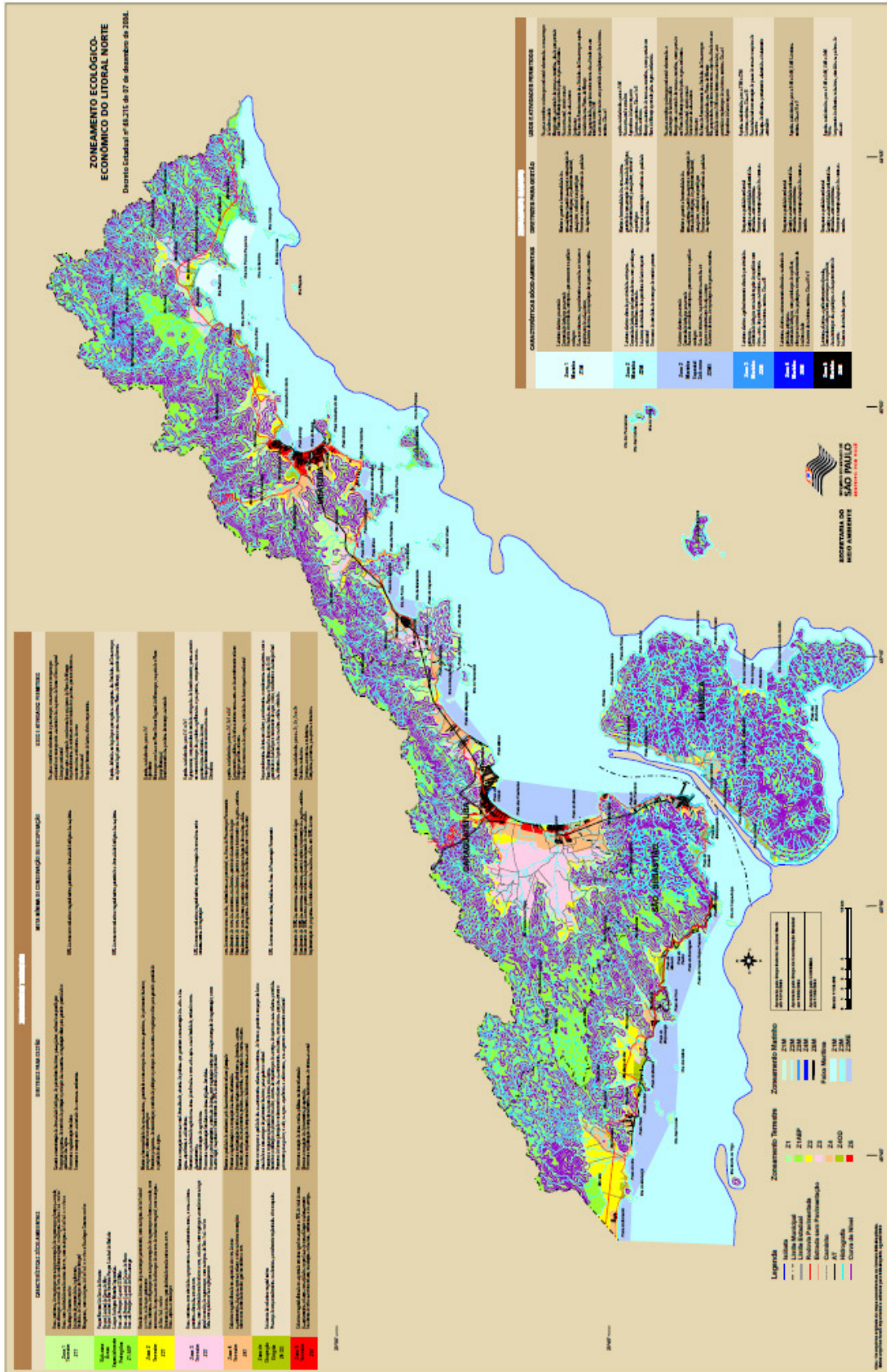
ZONEAMENTO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE BROTAS

Aptidão para disposição de resíduos sólidos domiciliares



Mapa 3: Aptidão para localização de aterro sanitário.
Fonte: Prefeitura Municipal de Brotas (2007).

Anexo B - Produtos finais elaborados para o ZEE-LN



Mapa 4: Mapa final - ZEE-SP.

Fonte: SMA (2004). Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br>>. Acesso em: 28 nov. 2009.

DECRETO Nº 49.215, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004

Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico do Setor do Litoral Norte, revê usos e atividades para as diferentes zonas, estabelece diretrizes, metas ambientais e sócio-econômicas e dá outras providências, nos termos estabelecidos pela Lei nº 10.019, de 3 de julho de 1998

GERALDO ALCKMIN, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

Considerando que a atividade econômica deve desenvolver-se de maneira estável e harmônica com meio ambiente ecologicamente equilibrado, nos termos do disposto no artigo 170, inciso VI, da Constituição Federal, e nos artigos 180, inciso III, 184, inciso IV, 192 e 214, inciso IV, da Constituição do Estado de São Paulo;

Considerando o disposto no artigo 10 da Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e define as praias como bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, sempre, livre e franco acesso a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido, ressalvados os trechos considerados de interesse da Segurança Nacional ou incluídos em áreas protegidas por legislação específica;

Considerando a necessidade de regulamentação da Lei nº 10.019, de 3 de julho de 1998, que instituiu o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro;

Considerando que devem ser valorizadas as funções sociais, econômicas, culturais e ambientais inclusive das comunidades tradicionais da zona costeira, por meio de mecanismos de intervenção, regulação e estímulo a alternativas adequadas ao seu uso sustentável;

Considerando a necessidade de promover o desenvolvimento regional sustentável através da estruturação da atividade turística, garantindo e assegurando o equilíbrio ambiental da zona costeira;

Considerando a necessidade de promover o ordenamento territorial, através do disciplinamento dos usos e atividades de acordo com a capacidade de suporte do ambiente;

Considerando a necessidade de promover o uso sustentável do potencial florestal, hídrico e paisagístico de forma compatível com a proteção ao meio ambiente, objetivando o efetivo desenvolvimento sócio-econômico;

Considerando a necessidade de disciplinar as formas e os métodos de manejo dos organismos aquáticos, bem como o ordenamento dos procedimentos das atividades de pesca e aqüicultura, resguardando-se aspectos sócio-econômico-culturais relativos à pesca artesanal; e

Considerando que o Grupo Setorial do Litoral Norte, regularmente constituído pelo Decreto nº 47.303, de 7 de novembro de 2002 e instalado em 24 de fevereiro de 2003, deliberou e aprovou a proposta de regulamentação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Norte em 12 de dezembro de 2003 após as Audiências Públicas realizadas de acordo com os ritos do Conselho Estadual do Meio Ambiente em 10 e 11 de outubro e 21 e 22 de novembro de 2003, nos Municípios de São Sebastião, Caraguatatuba, Ilhabela e Ubatuba, respectivamente,

Decreta:

CAPÍTULO I

Artigo 1º - O Zoneamento Ecológico -Econômico do Setor Litoral Norte abrange os Municípios de Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião nos termos do disposto pela Lei nº 10.019, de 3 de julho de 1998, que institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro.

CAPÍTULO II

Das Definições

Artigo 2º - Para efeito deste decreto considera-se:

I - Aqüicultura: cultura de organismos que tenham na água seu normal ou mais freqüente meio de vida;

II - Aqüicultura marinha de baixo impacto: cultivo de organismos marinhos de interesse econômico, em áreas de até 2.000,00m² de lâmina d'água por produtor, respeitada a legislação específica que disciplina a introdução, reintrodução e transferência de espécies;

III - Baixa-mar: nível mínimo que a maré alcança em cada maré vazante;

IV - Comunidades tradicionais: grupos humanos culturalmente diferenciados, fixados numa determinada região, historicamente reproduzindo seu modo de vida em estreita dependência do meio natural para a sua subsistência;

V - Ecoturismo: conjunto de atividades esportivas, recreativas e de lazer, que utiliza de forma sustentável o patrimônio natural e cultural e incentiva sua conservação e a formação de uma consciência sócio-ambiental através de um sistema ambiental saudável, que incorpore entre outros aspectos, o transporte, a hospedagem, a produção de alimentos, o tratamento de esgoto e a disposição de resíduos sólidos;

VI - Estrutura Abiótica: conjunto de fatores físicos e químicos do meio ambiente;

VII - Estruturas Náuticas: conjunto de um ou mais acessórios organizadamente distribuídos por uma área determinada, podendo incluir o corpo d'água a esta adjacente, em parte ou em seu todo, bem como seus acessos por terra ou por água, planejados para prestar serviços de apoio às embarcações e à navegação. Para efeito de classificação, as estruturas náuticas ficam divididas em Classe I, Classe II, Classe III, Classe IV e Classe V;

VIII - Estrutura Náutica Classe I: estruturas que não necessitam de aterros, dragagem, rampas, desmonte de pedras, construção de proteção contra ondas e marés. Apresentam a partir da parte seca sobre as águas um comprimento máximo total de até 20m, com até 3m de largura, podendo apresentar paralelamente à parte seca uma plataforma de atracação de até 5m de comprimento e de até 3m de largura, não possuindo construções e edificações conexas na parte seca;

IX - Estrutura Náutica Classe II: estruturas que não necessitam de aterros, dragagem, podendo apresentar rampas com largura até 3m, desmonte de pedras, construção de proteção contra ondas e marés. Apresentam a partir da parte seca sobre as águas um comprimento máximo total de até 30m, com até 3m de largura, podendo apresentar paralelamente à parte seca uma plataforma de atracação de até 10m de comprimento e de até 3m de largura, ficando permitidas construções e edificações de no máximo 50m² conexas na parte seca, sendo vedadas atividades de manutenção, reparos e abastecimento. Não se incluem nesta classificação as marinas e garagens náuticas de uso comercial;

X - Estrutura Náutica Classe III: estruturas que podem apresentar aterros de cabeceira, rampas de até 5m de largura, construção de proteção contra ondas e marés. Apresentam a partir da parte seca sobre as águas um comprimento máximo total de 50m, com até 5m de largura, podendo apresentar paralelamente à parte seca uma plataforma de atracação de até 20m de comprimento e de até 5m de largura, ficando permitidas construções e edificações de no máximo 200m², conexas na parte seca, assim como as atividades de manutenção e reparos, e vedada a de abastecimento. Incluem-se nesta classificação as marinas e garagens náuticas dentro das dimensões aqui definidas;

XI - Estrutura Náutica Classe IV: estruturas que podem apresentar aterros de cabeceira, dragagem, construção de proteção contra ondas e marés, rampas de até 10m de largura. Apresentam a partir da parte seca sobre as águas um comprimento máximo total de até 100m, com até 10m de largura, podendo apresentar paralelamente à parte seca uma plataforma de atracação de até 50m de comprimento e até 10m de largura, ficando permitidas construções e edificações de no máximo 5.000m², conexas na parte seca, sendo permitidas as atividades de manutenção, reparos e abastecimento. Incluem-se nesta classificação as marinas, garagens náuticas e estaleiros dentro das dimensões aqui definidas;

XII - Estrutura Náutica Classe V: estruturas que podem apresentar aterros de cabeceira, dragagem, construção de proteção contra ondas e marés, rampas com largura superior a 10m de largura. Apresentam a partir da parte seca sobre as águas um comprimento acima de 100m, com mais de 10m de largura, podendo apresentar paralelamente à parte seca uma plataforma de atracação de mais de 50m de comprimento e mais de 10m de largura, ficando permitidas construções e edificações acima de 5.000m² conexas na parte seca, sendo permitidas as atividades de manutenção, reparos e abastecimento. Inclui-se nesta classificação as marinas, garagens náuticas e estaleiros dentro das dimensões aqui definidas;

XIII - Manejo Sustentado: exploração dos recursos ambientais, para obtenção de benefícios econômicos e sociais, possibilitando a sustentabilidade das espécies manejadas, visando ganhar produtividade, sem alterar a diversidade do ecossistema;

XIV - Ocupação para fins urbanos: implantação de edificações para moradia, comércio e serviços, acompanhada dos respectivos equipamentos públicos e infra-estrutura viária, de saneamento básico, eletrificação, telefonia e outras, que se dá de forma planejada, em áreas adequadas a esta finalidade, gerando manchas urbanizadas contínuas;

XV - Pesca Artesanal: é aquela praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma, em regime de economia familiar ou em regime de parceria com outros pescadores, com finalidade comercial;

XVI - Pesca Científica: é aquela exercida unicamente com a finalidade de pesquisa, por instituições ou pessoas devidamente habilitadas e autorizadas;

XVII - Pesca Amadora: exploração de recursos pesqueiros com fins de lazer ou desporto, praticada com linha de mão, vara simples, caniço, molinete ou carretilha e similares, com utilização de iscas naturais ou artificiais, e que em nenhuma hipótese venha a implicar em comercialização do produto, podendo ser praticada por mergulho em apnéia;

XVIII - Pesca Industrial: exploração de recursos pesqueiros com características de especialização, realizada em larga escala, de elevado valor comercial, através de mão-de-obra contratada e que detenha todo ou parte do processo produtivo em níveis empresariais;

XIX - Plano de Manejo de Unidade de Conservação: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu Zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;

XX - Preamar: nível máximo que a maré alcança em cada maré enchente;

XXI - Recifes artificiais: estruturas construídas ou reutilizadas e colocadas no fundo do mar pelo homem, com o propósito de criar novos "habitats" para as espécies marinhas;

XXII - Praia: área coberta e descoberta periodicamente pelas águas, acrescida da faixa subsequente de material detrítico, tal como areias, cascalhos, seixos e pedregulhos até o limite onde se inicie a vegetação natural, ou, em sua ausência, onde começa um outro ecossistema;

XXIII - Zona de Amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos ambientais negativos sobre a unidade.

CAPÍTULO III

Do Zoneamento Ecológico-Econômico

Artigo 3º - O Zoneamento Ecológico-Econômico do Setor do Litoral Norte a que se refere a Lei nº 10.019, 3 de julho de 1998 está delimitado cartograficamente em mapas oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em escala 1:50.000, cujos originais, devidamente autenticados, encontram-se depositados na Secretaria de Estado do Meio Ambiente e nas Prefeituras Municipais de Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba.

§ 1º - O Zoneamento Ecológico-Econômico engloba os ecossistemas terrestres, marinhos e de transição, sendo que, por suas características especiais, os ecossistemas de transição poderão ter suas normas, diretrizes e metas estabelecidas ora no Zoneamento Terrestre, ora no Zoneamento Marinho, ou ainda em ambos.

§ 2º - A delimitação a que se refere o "caput" deste artigo, suas zonas e sub-zonas, está incorporada ao Sistema de Informações referido no inciso II, do artigo 9º da Lei nº 10.019, de 3 de julho de 1998, estando as unidades territoriais em conformidade com o artigo 11 da referida lei, definidas como Zona 1 (Z1), Zona 2 (Z2), Zona 3 (Z3), Zona 4 (Z4) e Zona 5 (Z5) e suas respectivas subzonas, quando aplicáveis.

SEÇÃO I

Do Zoneamento Terrestre

Artigo 4º - A delimitação da Zona 1 Terrestre - Z1T considera, entre outras, isolada ou conjuntamente, as seguintes características sócio-ambientais:

I - ocorrência de áreas contínuas de vegetação em estágio avançado de regeneração e fauna associada, com alteração de cerca de 10% (dez por cento) da cobertura vegetal, observadas as restrições previstas pelo Decreto Federal nº 750, de 10 de março de 1993;

II - ocorrência de áreas com declividade média acima de 47% (quarenta e sete por cento), observadas as restrições previstas pela Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 e Resolução CONAMA nº 303/02;

III - existência de comunidades tradicionais;

IV - ocorrência de Unidades de Conservação de Proteção Integral observadas as restrições previstas pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;

V - ocorrência de manguezais, observadas as restrições previstas pela Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 e Resolução CONAMA 303/02.

Artigo 5º - A gestão da Z1T deverá observar as seguintes diretrizes:

I - garantir a manutenção da diversidade biológica, do patrimônio histórico, paisagístico, cultural e arqueológico;

II - promover programas de controle da poluição e proteção das nascentes e vegetação ciliar com vistas a garantir a quantidade e qualidade das águas;

III - promover, por meio de procedimentos dos órgãos competentes, a regularização fundiária;

IV - fomentar o manejo auto-sustentado dos recursos ambientais.

Artigo 6º - Na Z1T, os Planos e Programas objetivarão a meta de conservação ou recuperação de, no mínimo, 90% (noventa por cento) da zona com cobertura vegetal nativa garantindo a diversidade biológica das espécies.

Artigo 7º - Na Z1T são permitidos os seguintes usos e atividades, desde que não se alterem as características sócio-ambientais da zona:

- I - pesquisa científica relacionada à preservação, conservação e recuperação ambiental e ao manejo auto-sustentado das espécies da fauna e flora regional;
- II - educação ambiental;
- III - manejo auto-sustentado, condicionado à existência de Plano de Manejo;
- IV - empreendimentos de ecoturismo com finalidade e padrões que não alterem as características ambientais da zona;
- V - pesca artesanal;
- VI - ocupação humana de baixos efeitos impactantes.

Parágrafo único - Respeitados a legislação ambiental, a Resolução CONDEPHAAT nº 40/85 que estabelece o tombamento da Serra do Mar e o Plano Diretor Municipal, será admitida a utilização de até 10% (dez por cento) da área total da propriedade para a execução de edificações, obras complementares, acessos e instalação de equipamentos afins, necessários ao desenvolvimento das atividades anteriormente descritas.

Artigo 8º - Para efeito deste decreto, a Zona 1 Terrestre - Z1T compreende a sub-zona Áreas Especialmente Protegidas - Z1 AEP:

- I - Parque Nacional da Serra da Bocaina, criado pelo Decreto Federal nº 68.172, de 4 de março de 1971 e com fundamento atual na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;
- II - Parque Estadual da Serra do Mar, criado pelo Decreto Estadual nº 10.251, de 30 de agosto de 1977, alterado pelos Decretos Estaduais nº 13.313, de 6 de março de 1979 e nº 19.448, de 30 de agosto de 1982 e com fundamento atual na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;
- III - Parque Estadual da Ilha Anchieta, criado pelo Decreto Estadual nº 9.629, de 29 de março de 1977 e com fundamento atual na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;
- IV - Parque Estadual de Ilhabela, criado pelo Decreto Estadual nº 9.414, de 20 de janeiro de 1977 e com fundamento atual na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;
- V - Estação Ecológica Marinha Tupinambás, criada pelo Decreto Federal nº 94.656, de 20 de julho de 1977 e com fundamento atual na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;
- VI - Área sob Proteção Especial - CEBIMar, criada pela Resolução SMA de 10 de fevereiro de 1987;
- VII - Área sob Proteção Especial do Costão do Navio, criada pela Resolução SMA de 10 de fevereiro de 1987;
- VIII - Área sob Proteção Especial de Boissucanga, criada pela Resolução SMA de 10 de fevereiro de 1987.

Artigo 9º - Os usos e atividades permitidos nas Z1T - AEP são aqueles definidos na legislação que regula as categorias das Unidades de Conservação, no diploma legal que as criou, bem como nos respectivos Planos de Manejo, quando aplicáveis.

Artigo 10º - A delimitação da Zona 2 Terrestre - Z2T considera, entre outras, isolada ou conjuntamente, as seguintes características sócio-ambientais:

- I - elevada recorrência de áreas de preservação permanente, observadas as restrições previstas pela Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e de risco geotécnico;
- II - existência de áreas contínuas de vegetação em estágio avançado de regeneração e fauna associada, com ocorrências de supressão ou de alteração de até 30% (trinta por cento) da cobertura vegetal, observadas as restrições previstas pelo Decreto Federal nº 750, de 10 de março de 1993;
- III - ocorrência de áreas com declividade média entre 30% (trinta por cento) e 47% (quarenta e sete por cento);
- IV - áreas sujeitas à inundação.

Artigo 11º - A gestão da Z2T deverá objetivar as seguintes diretrizes:

I - manter a funcionalidade dos ecossistemas, garantindo a conservação dos recursos genéticos, do patrimônio histórico, paisagístico, cultural e arqueológico;

II - promover programas de manutenção, controle da poluição e proteção das nascentes e vegetação ciliar com vistas a garantir a quantidade e qualidade das águas.

Artigo 12º - Na Z2T, os Planos e Programas objetivarão a meta de conservação ou recuperação de, no mínimo, 80% (oitenta por cento) da zona com cobertura vegetal nativa garantindo a diversidade biológica das espécies.

Artigo 13º - Na Z2T são permitidos, além daqueles estabelecidos para a Z1T, os seguintes usos e atividades:

I - aqüicultura;

II - mineração com base nas diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor Regional de Mineração, respeitadas as disposições do Plano Diretor Municipal;

III - beneficiamento dos produtos de manejo sustentado.

Parágrafo único - Respeitados a legislação ambiental, a Resolução CONDEPHAAT nº 40/85 que estabelece o tombamento da Serra do Mar e o Plano Diretor Municipal, será admitida a utilização de até 20% (vinte por cento) da área total da propriedade para a execução de edificações, obras complementares, acessos e instalação de equipamentos afins, necessários ao desenvolvimento das atividades anteriormente descritas.

Artigo 14º - A delimitação da Zona 3 Terrestre - Z3T considera, entre outras, isolada ou conjuntamente, as seguintes características sócio-ambientais:

I - áreas contínuas com atividades agropecuárias e assentamentos rurais, cujos ecossistemas primitivos foram alterados em até 50% (cinquenta por cento);

II - áreas com declividade média inferior a 30% (trinta por cento), cobertas com vegetação secundária em estágio inicial ou médio de regeneração, observadas as restrições previstas pelo Decreto Federal nº 750, de 10 de março de 1993;

III - solos com aptidão ao uso agropecuário.

Artigo 15º - A gestão da Z3T deverá objetivar as seguintes diretrizes:

I - manter a ocupação com uso rural diversificado, através de práticas que garantam a conservação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas;

II - aumentar a produtividade agrícola nas áreas já cultivadas e cujos solos sejam aptos a esta finalidade, evitando novos desmatamentos;

III - minimizar a utilização de agrotóxicos;

IV - promover, por meio do órgão competente, a regularização fundiária em áreas julgadas devolutas;

V - promover, prioritariamente, a inclusão de áreas com vegetação nativa em estágio avançado de regeneração, como reserva legal de que trata o artigo 16 da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com a nova redação dada pela Lei Federal nº 7.803, de 15 de setembro de 1989, respeitado o limite mínimo de 20% (vinte por cento) da área da propriedade.

Artigo 16º - Na Z3T, os Planos e Programas objetivarão a meta de conservação ou recuperação de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) da zona com cobertura vegetal nativa, através da formação de corredores entre remanescentes de vegetação.

Artigo 17º - Na Z3T serão permitidos, além daqueles estabelecidos para Z1T e Z2T, os seguintes usos e atividades:

- I - agropecuária, compreendendo unidades integradas de beneficiamento, processamento ou comercialização dos produtos agrofloretais e pesqueiros, compatíveis com as características ambientais da zona;
- II - ocupação humana com características rurais;
- III - silvicultura.

Parágrafo único - Respeitados a legislação ambiental, a Resolução CONDEPHAAT nº 40/85 que estabelece o tombamento da Serra do Mar e o Plano Diretor Municipal, será admitida a utilização de até 30% (trinta por cento) da área total da propriedade para a execução de edificações, obras complementares, acessos e instalação de equipamentos afins, necessários ao desenvolvimento das atividades anteriormente descritas.

Artigo 18º - A delimitação da Zona 4 Terrestre - Z4T considera, entre outras, isolada ou conjuntamente, as seguintes características ambientais:

- I - cobertura vegetal alterada ou suprimida até 70% (setenta por cento) da área;
- II - assentamentos dispersos com uso urbano, e infra-estrutura incompleta;
- III - relevo com declividade média igual ou inferior a 30% (trinta por cento).

Artigo 19º - A gestão da Z4T deverá objetivar as seguintes diretrizes:

- I - manter a qualidade do ambiente, promovendo o desenvolvimento urbano de forma planejada;
- II - priorizar a regularização e a ocupação das áreas urbanizadas;
- III - promover a implantação de infra-estrutura urbana compatível com as demandas sazonais;
- IV - estimular, através dos instrumentos jurídicos disponíveis, a ocupação dos vazios urbanos;
- V - promover a implantação de empreendimentos habitacionais de interesse social.

Artigo 20º - Na Z4T os Planos e Programas objetivarão as seguintes metas:

- I - conservação ou recuperação de, no mínimo, 40% (quarenta por cento) da zona com áreas verdes, incluindo nesse percentual, as Áreas de Preservação Permanente;
- II - atendimento de 100% (cem por cento) das economias residenciais quanto ao abastecimento de água;
- III - atendimento de 100% (cem por cento) das economias residenciais quanto à coleta e tratamento dos esgotos sanitários;
- IV - atendimento de 100% (cem por cento) da zona quanto à coleta e disposição adequada de resíduos sólidos;
- V - implementação de programas de coleta seletiva dos resíduos sólidos em 100% (cem por cento) da zona.

Artigo 21º - Na Z4T serão permitidos, além daqueles estabelecidos para as Z1T, Z2T e Z3T, os seguintes usos:

- I - equipamentos públicos e de infra-estrutura necessários ao desenvolvimento urbano;
- II - ocupação para fins urbanos;
- III - unidades comerciais e de serviços, e atividades de baixo impacto ambiental.

Parágrafo único - Respeitados a legislação ambiental, a Resolução CONDEPHAAT nº 40/85 que estabelece o tombamento da Serra do Mar, e o Plano Diretor Municipal, será admitida a utilização de até 60% (sessenta por cento) da área total da propriedade para a execução de edificações, obras complementares, acessos e instalação de equipamentos afins, necessários ao desenvolvimento das atividades anteriormente descritas.

Artigo 22º - Para efeito deste Decreto, a Z4T compreende a sub-zona definida como Área de Ocupação Dirigida - Z4 OD, contemplando áreas que necessitam de ordenamento especial.

Artigo 23º - A delimitação da Zona de Ocupação Dirigida - Z4 OD, considera, entre outras, isolada ou conjuntamente, as seguintes características sócio-ambientais:

I - existência de cobertura vegetal nativa;

II - presença de empreendimentos residenciais parcialmente implantados e/ou ocupados.

Artigo 24º - A gestão da Z4 OD deverá objetivar as seguintes diretrizes:

I - manter ou recuperar a qualidade dos assentamentos urbanos descontínuos, de forma a garantir a ocupação de baixa densidade e a conservação do patrimônio histórico, paisagístico e cultural;

II - promover a ocupação adequada do estoque de áreas existentes;

III - incentivar a utilização do potencial turístico, através da implantação de serviços de apoio aos usos urbanos permitidos;

IV - promover de forma planejada o ordenamento urbano dos assentamentos existentes, com práticas que preservem o patrimônio paisagístico, o solo, as águas superficiais e subterrâneas, e assegurem o saneamento ambiental.

Artigo 25º - Na Z4 OD, os Planos e Programas objetivarão a meta de conservação ou recuperação de, no mínimo, 60% (sessenta por cento) da zona com áreas verdes, incluindo nesse percentual as Áreas de Preservação Permanente.

Artigo 26º - Serão permitidos na Z4 OD empreendimentos de turismo e lazer, parcelamentos e condomínios desde que compatíveis com o Plano Diretor Municipal, observadas as diretrizes fixadas nos Planos e Programas de Z4 OD, garantindo a distribuição e tratamento de água, coleta, tratamento e destinação final dos efluentes líquidos e dos resíduos sólidos coletados.

Artigo 27º - A delimitação da Zona 5 Terrestre - Z5T considera, entre outras, isolada ou conjuntamente, as seguintes características sócio-ambientais:

I - cobertura vegetal alterada ou suprimida em área igual ou superior a 70% (setenta por cento) do total da zona;

II - assentamentos urbanos consolidados ou em fase de consolidação e adensamento;

III - existência de infra-estrutura urbana, instalações industriais, comerciais e de serviços.

Artigo 28º - A gestão da Z5T deverá objetivar as seguintes diretrizes:

I - promover a criação de áreas verdes públicas na área urbanizada;

II - otimizar a ocupação dos loteamentos já aprovados;

III - promover a implantação de empreendimentos habitacionais de interesse social.

Artigo 29º - Na Z5T, os Planos e Programas objetivarão as seguintes metas:

I - atendimento de 100% (cem por cento) das economias residenciais quanto ao abastecimento de água;

II - atendimento de 100% (cem por cento) das economias residenciais quanto à coleta e tratamento dos esgotos sanitários;

III - atendimento de 100% (cem por cento) da zona quanto à coleta e disposição adequada de resíduos sólidos;

IV - implementação de programas de coleta seletiva dos resíduos sólidos em 100% (cem por cento) da zona.

Artigo 30º - Na Z5T serão permitidos, além daqueles estabelecidos para as Z1, Z2, Z3 e Z4, os seguintes usos e atividades:

- I - unidades industriais;
- II - terminais aeroviários e rodoviários;
- III - complexos portuários, pesqueiros e turísticos.

SEÇÃO II

Do Zoneamento Marinho

Artigo 31º - A faixa marinha abrangida por este decreto é aquela definida pela Lei nº 10.019, de 3 de julho de 1998, englobando todos os ecossistemas e recursos naturais existentes a partir do limite superior da preamar de sizígia até a isóbata de 23,6m, tendo como base de referência cartográfica as cartas náuticas e tábuas de marés para o Porto de São Sebastião da Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha.

§ 1º - Estão também incluídas na faixa marinha as ilhas, ilhotas, lajes e parcéis.

§ 2º - As normas de uso e as diretrizes definidas para o Zoneamento Marinho aplicam-se em duas faixas diferenciadas, que são respectivamente, a faixa entre-marés, compreendendo a área entre a preamar e baixa-mar de sizígia, e a faixa marítima que vai da baixa-mar de sizígia até a isóbata de 23,6m.

Artigo 32º - A delimitação da Zona 1 Marinha - Z1M, considera, entre outras, isolada ou conjuntamente, as seguintes características sócio-ambientais:

- I - estrutura abiótica preservada;
- II - comunidade biológica preservada;
- III - ausência de atividades antrópicas que ameacem o equilíbrio ecológico;
- IV - usos não intensivos, especialmente associados ao turismo e extrativismo de subsistência;
- V - existência de áreas de reprodução de organismos marinhos.

Artigo 33º - A gestão da Z1M deverá observar as seguintes diretrizes:

- I - manter e garantir a funcionalidade dos ecossistemas visando assegurar a conservação da diversidade biológica, do patrimônio histórico, paisagístico, cultural e arqueológico;
- II - promover a manutenção e melhoria da qualidade das águas costeiras.

Artigo 34º - Na Z1M são permitidos os seguintes usos e atividades:

- I - pesquisa científica e educação ambiental relacionadas à conservação da biodiversidade;
- II - manejo auto-sustentado de recursos marinhos, desde que previsto em Plano de Manejo aprovado pelos órgãos ambientais competentes;
- III - pesca artesanal, exceto arrasto;
- IV - extrativismo de subsistência;
- V - ecoturismo.

§ 1º - Os usos e atividades permitidos para a Zona de Amortecimento das Unidades de Conservação são aqueles estabelecidos nos Planos de Manejo.

§ 2º - Nas propriedades cuja faixa entre-marés seja classificada em sua totalidade como Z1M e não houver acesso terrestre, será permitida a implantação de estruturas náuticas Classe I, respeitadas as exigências do licenciamento ambiental, para atender os usos permitidos na zona.

Artigo 35º - A delimitação da Zona 2 Marinha - Z2M considera, entre outras, isoladas ou conjuntamente, as seguintes características sócio-ambientais:

- I - estrutura abiótica alterada por atividades antrópicas;
- II - comunidade biológica em bom estado mas com perturbações estruturais e funcionais localizadas;

III - existência de atividades de aqüicultura de baixo impacto ambiental;
IV - ocorrência de atividades de recreação de contato primário.

Artigo 36º - A gestão da Z2M deverá observar as seguintes diretrizes:

I - manter a funcionalidade dos ecossistemas garantindo a conservação da diversidade biológica, do patrimônio histórico, paisagístico, cultural e arqueológico;
II - promover a manutenção e melhoria da qualidade das águas costeiras.

Artigo 37º - Na Z2M são permitidos além daqueles estabelecidos para a Z1M, os seguintes usos e atividades:

I - pesca artesanal e amadora;
II - aqüicultura de baixo impacto;
III - estruturas náuticas Classe I e II;
IV - recifes artificiais;
V - manejo sustentado de recursos marinhos, desde que previsto em Plano de Manejo aprovado pelos órgãos ambientais competentes.

Artigo 38º - Para efeito deste decreto, a Zona 2 Marinha Z2M compreende a sub zona Z2M e (Zona 2 Marinha Especial) cujas características, diretrizes e usos permitidos são os mesmos previstos para Z1M, sendo permitida a atividade de aqüicultura de baixo impacto.

Artigo 39º - A delimitação da Zona 3 Marinha - Z3M, considera, entre outras, isolada ou conjuntamente as seguintes características sócio-ambientais:

I - estrutura abiótica significativamente alterada por atividades antrópicas;
II - comunidade biológica em estado regular de equilíbrio com claros sinais de perturbações estruturais e funcionais;
III - existência de estruturas náuticas Classe III.

Artigo 40º - A gestão da Z3M deverá observar as seguintes diretrizes:

I - recuperar a qualidade ambiental;
II - garantir a sustentabilidade ambiental das atividades socioeconômicas;
III - promover o manejo adequado dos recursos marinhos.

Artigo 41º - Na Z3M são permitidos além daqueles estabelecidos para a Z1M e Z2M, os seguintes usos e atividades:

I - estruturas náuticas Classe III;
II - pesca industrial com exceção de pesca de arrasto e captura de isca viva;
III - despejos de efluentes previamente submetidos a tratamento secundário.

Artigo 42º - A delimitação da Zona 4 Marinha Z4M, considera, entre outras, isolada ou conjuntamente, as seguintes características sócio-ambientais:

I - estruturas abióticas extremamente alteradas resultante de atividades antrópicas;
II - comunidade biológica, com perturbação do equilíbrio, alteração estrutural das populações ou empobrecimento da biodiversidade;
III - existência de estruturas náuticas Classe IV e V.

Artigo 43º - A gestão da Z4M deverá observar as seguintes diretrizes:

I - recuperar a qualidade ambiental;
II - garantir a sustentabilidade ambiental das atividades sócio-econômicas;
III - promover o manejo adequado dos recursos marinhos.

Artigo 44º - Na Z4M são permitidos além daqueles estabelecidos para a Z1M e Z2M, Z3M os seguintes usos e atividades: estruturas náuticas Classe IV e V.

Artigo 45º - A delimitação da Zona 5 Marinha - Z5M considera, entre outras, as seguintes características sócio-ambientais:

- I - estruturas abióticas significativamente alteradas;
- II - comunidade biológica com perturbação do equilíbrio, desestruturação das populações e desaparecimento de espécies;
- III - existência de atividades portuárias.

Artigo 46º - A gestão da Z5M deverá observar as seguintes diretrizes:

- I - recuperar a qualidade ambiental;
- II - garantir a sustentabilidade ambiental das atividades sócio-econômicas;
- III - promover o manejo adequado dos recursos marinhos.

Artigo 47º - Na Z5M são permitidos além daqueles estabelecidos para a Z1M e Z2M, Z3M e Z4M os seguintes usos e atividades:

- I - portos;
- II - lançamento de efluentes industriais, observados os padrões de emissão.

CAPÍTULO IV

Do Licenciamento Ambiental

Artigo 48º - O licenciamento e a fiscalização dos empreendimentos necessários às atividades permitidas nas zonas, serão realizados com base nas normas e nas diretrizes estabelecidas no Zoneamento Ecológico-Econômico, sem prejuízo do disposto nas demais normas específicas federais, estaduais e municipais.

Artigo 49º - As disposições do presente decreto não se aplicam a empreendimentos de utilidade pública, que permanecerão regidos pela legislação ambiental em vigor.

Artigo 50º - As disposições do presente decreto não se aplicam à regularização de empreendimentos habitacionais de interesse social, implantados anteriormente a 10 de outubro de 2001, data da vigência da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001.

Artigo 51º - No licenciamento ambiental de estruturas de apoio náutico deverão ser também considerados possíveis impactos cumulativos em relação às demais atividades existentes ao longo de uma mesma praia ou costão, de maneira a não comprometer o espaço público, quanto à utilização por banhistas e a qualidade ambiental e paisagística.

Parágrafo único - Fica vedado o licenciamento ambiental de estruturas de apoio náutico a título precário, sob qualquer fundamento, antes da avaliação dos impactos previstos no "caput" deste artigo.

Artigo 52º - O licenciamento ambiental dos recifes artificiais deverá ter por base estudos prévios que incluam a caracterização ambiental, projeto básico de implantação e plano de monitoramento permanente após o afundamento das estruturas, a ser devidamente aprovado pelos órgãos competentes.

Parágrafo único - O plano de monitoramento deve garantir o resgate das estruturas a ser procedido pelo responsável pelo projeto, se constatados impactos ambientais negativos ou abandono e ausência de monitoramento ambiental.

Artigo 53º - Os empreendimentos de aqüicultura deverão ser previamente licenciados pelos órgãos competentes, apresentando o empreendedor, na ocasião do pedido de licença ambiental, um plano de monitoramento da qualidade da água na área e entorno, a ser implementado pelo responsável pelo projeto.

CAPÍTULO V

Das Disposições Finais

Artigo 54º - A fiscalização será exercida de forma integrada pelos órgãos executores do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental - SEAQUA, conjuntamente com os municípios, por meio de seus agentes de fiscalização, devidamente credenciados.

Artigo 55º - O Zoneamento Ecológico -Econômico, objeto deste decreto será revisto no prazo mínimo de 5 (cinco) anos ou, a qualquer tempo, a requerimento de, no mínimo, 2/3 (dois terços) dos membros do Grupo Setorial de Coordenação do Litoral Norte.

Artigo 56º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio dos Bandeirantes, 7 de dezembro de 2004

GERALDO ALCKMIN

José Goldemberg

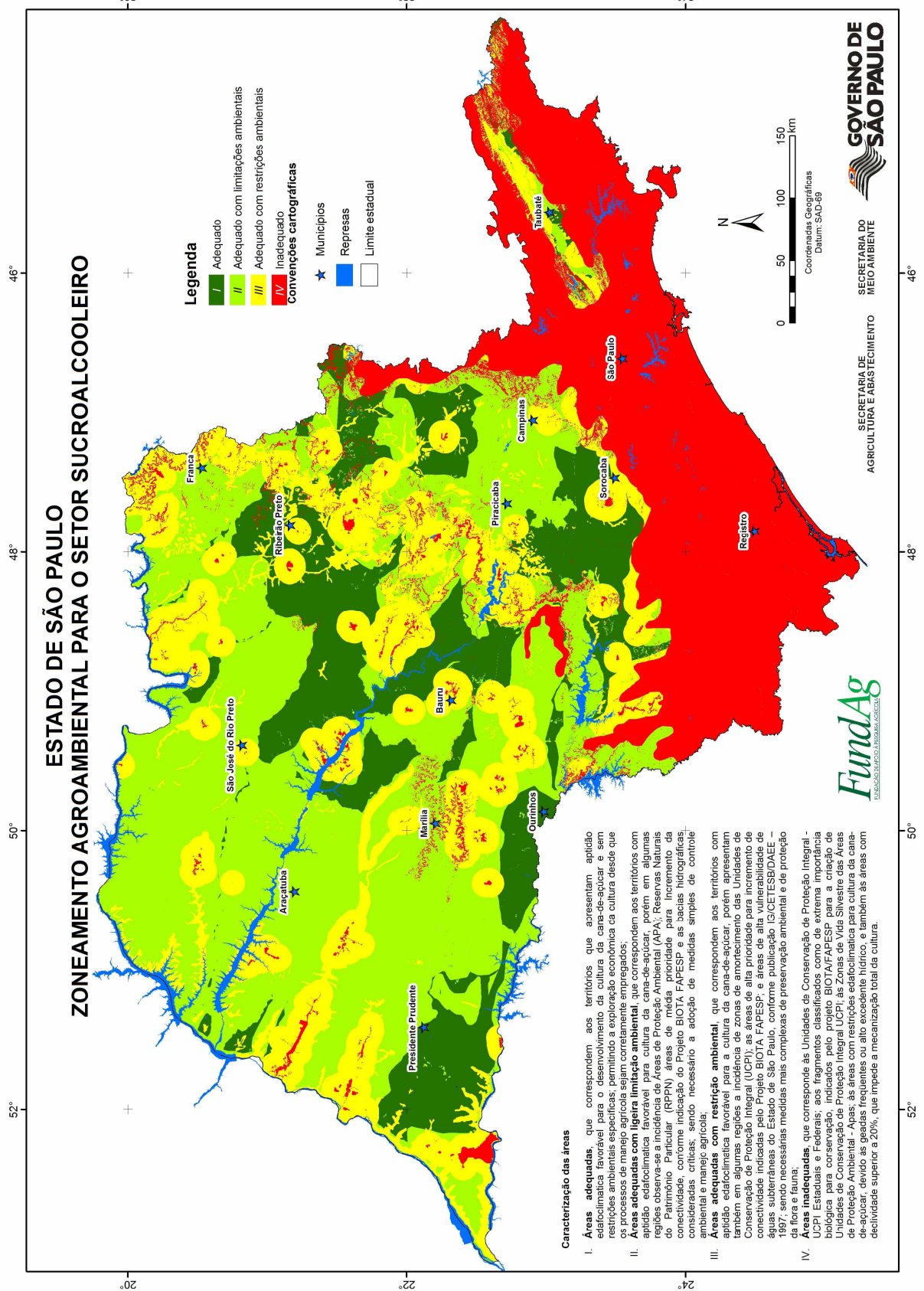
Secretário do Meio Ambiente

Arnaldo Madeira

Secretário-Chefe da Casa Civil

Publicado na Casa Civil, aos 7 de dezembro de 2004

Anexo C – Produtos finais elaborados para o ZAA-SP



Mapa 5: Mapa final - ZAA-SP.

Fonte: SMA/SAA (2009). Disponível em:

<<http://homologa.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/zoneamento.asp>>. Acesso em: 18 nov. 2009.

**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
GABINETE DO SECRETÁRIO**

PUBLICADA EM 20-09-08 – SEÇÃO I – PÁG. 93-94

RESOLUÇÃO CONJUNTA SMA-SAA N 004 DE 18 DE SETEMBRO DE 2008.

*Dispõe sobre o Zoneamento Agroambiental
para o setor sucroalcooleiro no Estado de
São Paulo.*

Os Secretários de Estado do Meio Ambiente e de Agricultura e Abastecimento, no uso de suas atribuições legais e,

Considerando a importância da atividade canavieira no Estado de São Paulo e sua crescente expansão, cumprindo os termos do Protocolo Agroambiental firmado entre o Governo Paulista e o setor;

Considerando a necessidade de aprimorar os procedimentos de licenciamento ambiental dos empreendimentos sucroalcooleiros e a gestão das áreas agricultáveis, e de estimular a produção sustentável de etanol respeitando os recursos naturais e controlando a poluição, com responsabilidade socioambiental;

Considerando a necessidade de regulamentação dos critérios técnicos para a fixação de condicionantes e exigências diferenciadas em processos de licenciamento ambiental;

RESOLVEM:

Artigo 1º - Fica definido o Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro no Estado de São Paulo, conforme mapa anexo, que estabelece a seguinte classificação para as áreas:

I - Adequada, que corresponde ao território com aptidão edafoclimática favorável para o desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar e sem restrições ambientais específicas;

II - Adequada com Limitações Ambientais, que corresponde ao território com aptidão edafoclimática favorável para cultura da cana-de-açúcar e incidência de Áreas de Proteção Ambiental (APA); áreas de média prioridade para incremento da conectividade, conforme indicação do Projeto BIOTA-FAPESP; e as bacias hidrográficas consideradas críticas;

III - Adequada com Restrições Ambientais, que corresponde ao território com aptidão edafoclimática favorável para a cultura da cana-de-açúcar e com incidência de zonas de amortecimento das Unidades de Conservação de Proteção Integral - UCPI; as áreas de alta prioridade para incremento de conectividade indicadas pelo Projeto BIOTA-FAPESP; e áreas de alta vulnerabilidade de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, conforme publicação IG-CETESB-DAEE - 1997; e

IV - Inadequada, que corresponde às Unidades de Conservação de Proteção Integral – UCPI Estaduais e Federais; aos fragmentos classificados como de extrema importância biológica para conservação, indicados pelo projeto BIOTA-FAPESP para a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral - UCPI; às Zonas de Vida Silvestre das Áreas de Proteção Ambiental - APAs; às áreas com restrições edafoclimáticas para cultura da cana-de-açúcar; e às áreas com declividade superior a 20%.

Artigo 2º - As unidades das Secretarias de Meio Ambiente e da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo deverão considerar este mapeamento para o desenvolvimento de suas atividades em seus respectivos campos de atuação.

Artigo 3º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

FRANCISCO GRAZIANO NETO
Secretário de Estado do Meio Ambiente

JOÃO DE ALMEIDA SAMPAIO FILHO
Secretário de Estado da Agricultura e Abastecimento

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)