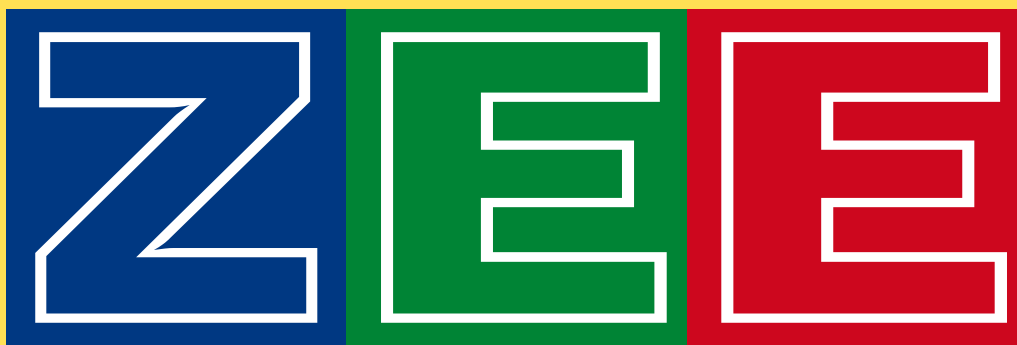


ZEE • ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

BASE PARA O
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL
DO ESTADO
DE SÃO PAULO



COORDENADORIA DE
PLANEJAMENTO
AMBIENTAL



ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

**BASE PARA O
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL
DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

SEMINÁRIO

12 a 14 de dezembro de 2011

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL
SÃO PAULO • 2012

Dados Internacionais de Catalogação
(CETESB – Biblioteca, São Paulo, Brasil)

Z48 ZEE zoneamento ecológico-econômico : base para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo : seminário 12 a 14 de dezembro de 2011 [recurso eletrônico] / Organização equipe técnica CPLA/SMA: Abílio Gonçalves Junior ... [et al.] ; palestrantes e mediadores Claudio Antonio Gonçalves Egler ... [et al.]. - - São Paulo : SMA, 2012.
224 p. : il. color.

Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br>>.

Artigos baseados nas palestras e debates do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo”, realizado na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, São Paulo 12-14 dez. 2011.

ISBN 978-85-8156-005-2

1. Desenvolvimento sustentável 2. Economia 3. Eventos 4. Planejamento ambiental 5. São Paulo (Est.) 6. Solos – usos 7. Zoneamento ambiental I. Gonçalves Jr., Abílio (Org.). II. Candido, Aline Bernardes (Org.). III. Neves, Ana Maria (Org.). IV. Egler, Claudio Antonio Gonçalves. V. Lima, André. VI. Cunico, Camila. VII. Título: Zoneamento Ecológico-Econômico.

CDD (21.ed. Esp.) 333.73153 816 1
CDU (ed. 99 port.) 502.131.1:711.51(815.6)

Catalogação na fonte: Margot Terada CRB 8.4422

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador *Geraldo Alckmin*

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Secretário *Bruno Covas*

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Coordenadora *Zuleica Maria de Lisboa Perez*

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Diretora *Gabrielle Tambellini*

CENTRO DE ZONEAMENTO AMBIENTAL

Diretor *Luiz Roberto C. Numa de Oliveira*

CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Diretora *Denize Coelho*

CENTRO DE PROJETOS

Diretor *João Luiz Potenza*

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Diretora *Arlete Tieko Ohata*

CENTRO DE DIAGNÓSTICOS AMBIENTAIS

Diretor *Fabiano Eduardo L. Figueiredo*

CENTRO DE INTEGRAÇÃO E GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES

Diretora *Aline Salim*

sumário

apresentação		7
introdução		9
capítulo 1 • ORDENAMENTO E ESTADO DA ARTE DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO NO BRASIL		13
Ordenamento territorial e o Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado de São Paulo	<i>Claudio Antonio Gonçalves Egler</i>	15
Questões jurídicas e institucionais do Zoneamento Ecológico-Econômico	<i>André Lima</i>	25
O Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil: estágio atual e desafios	<i>Bruno Siqueira Abe Saber Miguel</i>	31
Debate 1		33
MacroZEE da Amazônia Legal: estratégias de transição para a sustentabilidade	<i>Bruno Siqueira Abe Saber Miguel</i>	43
Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Rio de Janeiro	<i>Ana Luiza Coelho Netto</i>	45
Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Paraná	<i>Camila Cunico</i>	47
Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Espírito Santo	<i>Aline Nunes Garcia</i>	57
Debate 2		65
capítulo 2 • PLANEJAMENTO E DIAGNÓSTICO PARA ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO		71
Dispersão urbana e Zoneamento Ecológico-Econômico	<i>Nestor Goulart Reis Filho</i>	73
A dimensão rural no planejamento e diagnóstico do Zoneamento Ecológico-Econômico	<i>Arlison da Silva Favareto</i>	79
Produção agrícola e sustentabilidade	<i>Yara Maria Chagas de Carvalho</i>	81
Indicadores de sustentabilidade: reflexões e propostas para aplicação	<i>Tadeu Fabrício Malheiros</i>	97
Debate 3		105
Gestão da biodiversidade e Zoneamento Ecológico-Econômico	<i>Ricardo Ribeiro Rodrigues</i>	113
Articulação institucional e participação pública: o processo de construção do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso	<i>Rodrigo Gravina Prates Junqueira</i>	125
Terras de quilombo no Estado de São Paulo	<i>Carlos Henrique Gomes</i>	133
Debate 4		141
capítulo 3 • PROGNÓSTICO E SUBSÍDIOS À IMPLEMENTAÇÃO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO		147
Modelagem de Dinâmica de Paisagem: ferramenta de apoio ao Zoneamento Ecológico-Econômico	<i>William Leles Souza Costa</i>	149
Gestão de riscos e desastres (relacionados a perigos) naturais	<i>Cláudio José Ferreira</i>	159
Sistema de gestão de recursos hídricos	<i>Ney Maranhão</i>	169
Articulação institucional e sistema de gestão	<i>Rodrigo Ribas</i>	177
Debate 5		187
Análise territorial e políticas públicas	<i>Neli Aparecida de Mello-Théry</i>	197
Unidades de Conservação e planejamento territorial – áreas protegidas: revendo conceitos e mudando a escala	<i>Clayton Lino</i>	209
Debate 6		217
considerações finais		221
ficha técnica		223

apresentação

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), instrumento básico e referencial para o planejamento ambiental e para a gestão do processo de desenvolvimento, foi instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938/1981, em um momento em que se concebia para a região da Amazônia Legal a ideia de desenvolvimento compatível com as diretrizes ecológicas e econômicas. A experiência do MacroZEE nessa região subsidiou a construção metodológica e a regulamentação do ZEE em âmbito nacional pelo Decreto Federal nº 4.297/2002.

No estado de São Paulo, o Zoneamento Ecológico-Econômico está previsto na Constituição Estadual de 1989, na Política Estadual de Meio Ambiente de 1997 e na Política Estadual de Mudanças Climáticas de 2009, mas foi regulamentado, inicialmente, para a zona costeira, por meio do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro de 1998, seguindo as diretrizes do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro de 1988.

A Secretaria de Meio Ambiente, por meio da Coordenadoria de Planejamento Ambiental, dando prosseguimento ao desenvolvimento deste instrumento de política pública, promoveu o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo”, em dezembro de 2011. Acadêmicos e profissionais de notório reconhecimento no país e no exterior destacaram os importantes avanços e os grandes desafios da implementação do ZEE no país.

Esta publicação visa à divulgação das contribuições trazidas a esse seminário, de forma a ampliar o debate dos tomadores de decisão e os gestores das esferas pública, privada e sociedade civil para a consolidação do ZEE como instrumento de integração entre desenvolvimento socioeconômico e proteção ambiental no estado de São Paulo.

Bruno Covas
Secretário de Estado do Meio Ambiente

introdução

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é definido como instrumento básico e referencial para o planejamento ambiental e para a gestão do processo de desenvolvimento, tanto em âmbito federal – por meio da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) e do Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002 – quanto estadual, seguindo as diretrizes da Política Estadual de Meio Ambiente (Lei nº 9.509, de 20 de março de 1997) e da Política Estadual de Mudanças Climáticas (Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, regulamentada pelo Decreto nº 55.497, de 26 de fevereiro de 2010).

Com base nas diretrizes nacionais presentes na publicação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) “*Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil*” (2006), nos estudos e projetos desenvolvidos pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) e na experiência do Gerenciamento Costeiro, a SMA, por meio da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), tem consolidado uma metodologia específica para a implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no território paulista, considerando as características do meio físico, as peculiaridades de suas dinâmicas territoriais e seu arcabouço institucional.

Como contribuição à metodologia de implementação do ZEE, realizou-se, de 12 a 14 de dezembro de 2011, o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”. Neste Seminário foram apresentadas 21 palestras e realizados seis debates com acadêmicos e profissionais de reconhecido destaque no país e no exterior, que levantaram avanços e desafios da implementação do ZEE e resultaram na elaboração desta publicação. As palestras e os debates foram organizados segundo três eixos temáticos que correspondem aos capítulos: “Ordenamento e estado da arte do Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil”, “Planejamento e diagnóstico para Zoneamento Ecológico-Econômico”; e “Prognóstico e subsídios à implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico”.

Para mediação dos debates, foram convidadas as professoras Neli Aparecida de Mello-Théry¹ (EACH/USP), Maria Lúcia Refinetti Rodrigues Martins² (FAU-USP) e Sandra Irene Momm Schult³ (UFABC), a bióloga Sandra Jules Gomes da Silva⁴ (CBRN/SMA) e a arquiteta e geógrafa Marta Emerich⁵ (CETESB), prestigiadas expoentes do meio acadêmico e profissional na área de meio ambiente, geografia e urbanismo. Nos debates, foram discutidas as questões abordadas pelos palestrantes e suscitadas pelo público presente.

O eixo temático 1, “Ordenamento e estado da arte do Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil”, apresentou um panorama sobre o ordenamento territorial e a implementação do ZEE no país, e as experiências da Amazônia Legal e dos Estados do Rio de Janeiro, Paraná e Espírito Santo. Esse eixo reuniu sete palestras

1 Professora Doutora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo.

2 Professora Livre-Docente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

3 Professora Adjunta da Universidade Federal do ABC.

4 Diretora do Centro de Desenvolvimento Tecnológico do Departamento de Desenvolvimento Sustentável da Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

5 Gerente de Divisão da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

e dois debates, realizados no dia 12. A primeira palestra deste eixo, do professor Cláudio Antonio Gonçalves Egler, intitula-se “Ordenamento territorial e Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado de São Paulo”. Claudio Egler, responsável técnico, junto à professora Bertha Koiffmann Becker⁶, pela construção metodológica do ZEE desde as discussões iniciais, atua no Laboratório de Gestão do Território (LAGET) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Baseado nessa experiência e nos trabalhos desenvolvidos na Geoeconômica - Estudos e Pesquisas de Sustentabilidade, apresenta, em sua palestra, de que maneira o conceito de Inteligência Territorial pode contribuir para a resolução dos desafios metodológicos e institucionais para execução e implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Estado de São Paulo. Também esclarece os conceitos de organização, ordenamento e gestão do território; o conceito de ZEE, considerando seus aspectos ambientais e institucionais; a relação entre vulnerabilidade natural e potencialidade social, que dá substrato à metodologia desenvolvida pelo LAGET para o zoneamento da Amazônia Legal; e, finalmente, apresenta os avanços metodológicos mais recentes sobre a Avaliação de Impactos Territoriais e a Prospectiva Territorial.

André Lima, assessor jurídico do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) e autor do livro “Zoneamento Ecológico-Econômico à luz dos direitos socioambientais”⁷, apresenta a palestra seguinte, “Questões jurídicas e institucionais do Zoneamento Ecológico-Econômico”, onde ressaltou os princípios jurídicos orientadores da interpretação, elaboração e implementação do ZEE e as implicações legais e institucionais da aplicação deste instrumento de planejamento ambiental e territorial.

O Coordenador do Programa ZEE-Brasil, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Bruno Siqueira Abe Saber Miguel, tratou do histórico e do panorama da implementação do ZEE, no Brasil, na palestra “O Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil: estágio atual e desafios”. Bruno também apresentou o ZEE na Amazônia Legal, como contraponto ao conjunto das experiências dos Estados do Rio de Janeiro, Paraná e Espírito Santo. A experiência da Amazônia Legal foi selecionada por ser o primeiro Zoneamento Ecológico-Econômico implementado no país e, portanto, constitui a base da construção metodológica do ZEE. As experiências dos demais Estados, por sua vez, foram escolhidas devido aos desafios de implementação serem similares ao do Estado de São Paulo.

A “Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Rio de Janeiro” foi apresentada por Ana Luiza Coelho Netto, professora do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e responsável pela elaboração da análise e qualificação socioambiental, que subsidiou a construção do Zoneamento Ecológico-Econômico do Rio de Janeiro; Camila Cunico, chefe do departamento de Zoneamento Ecológico-Econômico do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências do Estado do Paraná (ITCG) expôs sobre a “Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Paraná”; e a “Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Espírito Santo” foi apresentada por Aline Nunes Garcia, gerente de Recursos Naturais do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA).

O eixo temático 2, “Planejamento e diagnóstico para Zoneamento Ecológico-Econômico”, reuniu sete palestras e dois debates, no dia 13. A primeira palestra “Dispersão urbana e Zoneamento Ecológico-Econômico” foi proferida pelo professor titular Nestor Goulart Reis Filho, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP). Baseado no conjunto de pesquisas realizadas no país e no exterior e que teve como um dos resultados a publicação do livro “Notas sobre Urbanização Dispersa e Novas Formas de Tecido Urbano” (2006)⁸, o professor explanou sobre o processo da dispersão urbana e evidenciou a importância da integração deste processo ao quadro do planejamento ambiental e as possibilidades de sua regulação, para tentar maximizar os benefícios e restringir os inconvenientes.

Na palestra “A dimensão rural no planejamento e diagnóstico do Zoneamento Ecológico-Econômico”, o professor Arilson da Silva Favareto, do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do ABC (UFABC), explanou sobre as tendências recentes do espaço rural, não essencialmente agrícola, e das implicações dessa nova conjuntura para o planejamento territorial.

A pesquisadora científica Yara Maria Chagas de Carvalho, do Instituto de Economia Agrícola e da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (IEA/APTA/SAA), expôs na palestra “Produção agrícola e sustentabilidade” a relação entre aptidão agrícola e ZEE; a diferenciação social e tecnológica e técnicas recomendáveis para prevenir impactos relacionados à produção agrícola; os gargalos ou dificuldades jurídico-institucionais para a agricultura familiar; e a sugestão de indicadores sócioambientais para orientar o ZEE.

Tadeu Fabrício Malheiros, professor da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo

6 Claudio Egler é responsável pela publicação, junto com a professora Berta K. Becker, do estudo “Metodologia para Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico pelos estados da Amazônia Legal”, em 1997.

7 LIMA, André. “Zoneamento Ecológico-Econômico à luz dos direitos socioambientais”. Curitiba: Juruá, 2006.

8 REIS, Nestor Goulart. Notas sobre urbanização dispersa e novas formas do tecido urbano. São Paulo: Via das Artes, 2006.

(EESC/USP), abordou na palestra “Indicadores de sustentabilidade: reflexões e propostas para aplicação” a construção de indicadores de sustentabilidade e as funções e os desafios destes indicadores para o desenvolvimento do instrumento ZEE.

Para abordar a relação entre o ZEE e o Programa BIOTA/FAPESP, foi convidado o professor titular da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), Ricardo Ribeiro Rodrigues, coordenador do Programa no período de 2004 a 2009. Na apresentação “Gestão da biodiversidade e Zoneamento Ecológico-Econômico”, o palestrante expôs, ainda, os principais critérios para a delimitação de corredores ecológicos, os procedimentos metodológicos para a conservação da biodiversidade em áreas de vegetação muito fragmentadas e análise de cenários no contexto da revisão do Código Florestal (Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965).

Rodrigo Gravina Prates Junqueira, do Instituto Socioambiental (ISA), abordou na palestra “Articulação institucional e participação pública: o processo de construção do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado do Mato Grosso” o processo de participação pública no âmbito deste zoneamento (ZSEE-MT), analisando os desafios do processo. Apresentou também a experiência de construção de um zoneamento participativo no município de Querência, na Bacia do Rio Xingu.

Carlos Henrique Gomes, chefe de gabinete da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP)⁹, elucidou na palestra “Terras de quilombo no Estado de São Paulo” o processo de regularização das terras quilombolas, pontuando sobre a importância da articulação entre as instituições do Estado para otimizar a contribuição do ZEE nessas áreas, com diretrizes de uso e ocupação do solo.

Compondo o eixo temático 3, “Prognóstico e subsídios à implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico”, foram escolhidos temas que têm relação com essas duas etapas de implementação do zoneamento: elaboração de cenários e a articulação do ZEE à gestão de riscos, de recursos hídricos e de áreas protegidas. Os sistemas de gestão, apesar de abordados neste eixo temático, se refletem em todas as etapas de implementação do ZEE, consolidando as articulações institucionais necessárias.

Para tanto, foi convidado Willian Leles Souza Costa, pesquisador do Centro de Sensoriamento Remoto da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que apresentou a palestra “Modelagem de Dinâmica de Pai-

sagem: ferramenta de apoio ao Zoneamento Ecológico-Econômico”. Nessa apresentação foi explicado como a modelagem de cenários constitui uma ferramenta de análise da dinâmica da paisagem e de suporte à decisão, a partir da elaboração de estudos de caso referentes à produtividade de algumas culturas na fronteira Brasil-Bolívia-Peru e à configuração do território nacional diante das alterações no Código Florestal.

Claudio José Ferreira, pesquisador do Instituto Geológico da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (IG/SMA), explicou na palestra “Gestão de riscos e desastres (relacionados a perigos) naturais” as referências teóricas e os conceitos utilizados para gestão de riscos e desastres naturais, expondo a relevância dos mapeamentos de risco para o ZEE. Apresenta, também, a metodologia de construção de unidades básicas de análise do território, denominadas de Unidades Territoriais Básicas (UTB) como subsídio à elaboração do ZEE.

O superintendente de Planejamento de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas (ANA), Ney Maranhão, explanou na apresentação “Sistema de gestão de recursos hídricos” sobre o planejamento e a gestão desses recursos e a correlação entre os planos de bacias e o ZEE, discutindo suas diferenças e complementaridades.

Rodrigo Ribas, gestor ambiental da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD), tratou na palestra “Articulação institucional e sistema de gestão” do processo de implementação do ZEE no Estado de Minas Gerais, elucidando a articulação institucional e a correlação entre o ZEE, o licenciamento ambiental e a Avaliação Ambiental Estratégica (AEE).

Para tratar do planejamento e gestão participativos das Unidades de Conservação (UCs), foi convidado Clayton Lino, presidente do Conselho da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), que proferiu a palestra “Unidades de Conservação e planejamento territorial – áreas protegidas: revendo conceitos e mudando a escala”. O palestrante explicou, também, o processo de criação do Mosaico de Áreas Protegidas do Jacupiranga, pontuando este zoneamento como um instrumento efetivo de gestão sustentável do território.

A palestra “Análise territorial e políticas públicas”, da professora Neli Aparecida de Mello-Théry, discutiu a construção e os elementos fundamentais da análise territorial das políticas públicas, os reflexos no território e os conflitos a ela associados. Além disso, abordou o processo de ordenamento territorial no Brasil e a modelização da prospectiva territorial para a tomada de decisão.

A organização desta publicação visa divulgar o conhecimento apresentado neste seminário e assim contribuir para a consolidação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) como instrumento de planejamento ambiental e ordenamento territorial no Estado de São Paulo.

9 Fundação vinculada à Secretaria de Justiça e Defesa da Cidadania do Estado de São Paulo.



capítulo 1

ORDENAMENTO E ESTADO DA ARTE DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO- ECONÔMICO NO BRASIL

Ordenamento territorial e o Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado de São Paulo

*Claudio Antonio Gonçalves Egler**



RUBENS CHIRI / BANCO DE IMAGENS DO ESTADO DE SP

* Professor colaborador do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pesquisador da Geoeconômica – Estudos e Pesquisas de Sustentabilidade.

Como contribuição a este Seminário, gostaria de apresentar a noção de Inteligência Territorial, como um instrumento que pode contribuir para a resolução dos desafios metodológicos e institucionais, para a execução e implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Estado de São Paulo. Historicamente, a professora Neli Aparecida de Mello-Théry e o professor Jurandir Ross¹ aqui presentes são testemunhas. Estamos envolvidos no processo de construção metodológica do ZEE desde as discussões originais. O Laboratório de Gestão do Território (LAGET) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), coordenado pela professora Bertha K. Becker² e ao qual sou vinculado enquanto pesquisador, e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) são responsáveis pela elaboração da metodologia proposta para a Amazônia Legal e hoje bastante difundida em diversas regiões do país.

Nesta palestra, abordarei as seguintes questões: a noção de Inteligência Territorial; a ideia de organização, ordenamento e gestão do território, que são utilizados frequentemente como sinônimos, mas que não possuem o mesmo sentido; o instrumento ZEE, considerando seus aspectos ambientais e institucionais; a relação entre vulnerabilidade natural e potencialidade social, que dá substrato à metodologia desenvolvida pelo LAGET para o zoneamento da Amazônia Legal; e, finalmente, dois avanços metodológicos mais recentes: a Avaliação de Impactos Territoriais, que os europeus denominam pela sigla em inglês de TIA (Territorial Impact Assessment) e a Prospectiva Territorial.

É possível compreender a noção de Inteligência Territorial a partir de quatro princípios básicos: primeiro, que a leitura do território exige conhecimento multidisciplinar. Não existe nenhuma disciplina ou formação que possa advogar para si o conhecimento completo da multiplicidade de situações que se encontram no território.

- 1 Neli Aparecida de Mello-Théry, professora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP), e Jurandir Luciano Sanches Ross, professor do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), estavam presentes no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”. A professora Neli participou como mediadora do debate 1 e como palestrante da apresentação “Análise territorial e políticas públicas”.
- 2 Berta Koiffmann Becker, professora emérita da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e coordenadora do Laboratório de Gestão do Território (LAGET) da UFRJ.

Sou geógrafo de formação e sempre trabalhei com meus colegas da área de geografia física, na proposta de que é necessário construir uma visão integrada sobre a dinâmica dos processos territoriais. A professora Ana Luisa Coelho Netto³, aqui presente, é testemunha disso. E essa visão somente é possível com uma ótica multidisciplinar, portanto, por princípio, Inteligência Territorial pressupõe um tratamento multidisciplinar.

O segundo aspecto que considero muito importante, enquanto objetivo geral da aplicação da Inteligência Territorial, é o fortalecimento da coesão territorial; isto é, a coesão social no território, estimulando a participação das comunidades no seu desenvolvimento, de forma justa e sustentável. Esse é um dos grandes desafios europeus deste milênio e que está sendo bastante afetado pela crise econômica. Mas, a proposta central da organização do espaço europeu, em grande parte, está fundada no ideal da coesão territorial. Por que? Porque a coesão permite abrigar a diversidade de culturas que coexistem no tecido social europeu. No Brasil, é um desafio importante que deve ser considerado e, mesmo no Estado de São Paulo, pelo seu peso econômico e pela sua numerosa população. O primeiro passo importante para o ZEE é considerar que além da diversidade natural existe a diversidade cultural e social. Buscar nessa diversidade a base para a coesão territorial é fundamental para que a comunidade se envolva de modo participativo no processo de desenvolvimento.

O terceiro aspecto, que considero mais técnico, mas que não deixa de ser fundamental, é a garantia de disseminação da informação territorial e a difusão dos seus métodos de análise, com apoio das geotecnologias. O acesso à informação territorial é básico para qualquer processo transparente de gestão e constitui um requisito fundamental das práticas democráticas. Atualmente, há instrumental bastante avançado para permitir isso. Os dados do censo mostram que o acesso ao computador e à *internet* no Brasil têm crescido intensamente nos últimos dez anos. E esse acesso à *internet* permite aumentar a disseminação e a transparência da informação territorial. É um desafio importante para o ZEE.

Hoje, as geotecnologias permitem tratar, de modo rápido e eficaz, uma vasta gama de informações geográficas, desde dados estatísticos à imagem de satélites, imagens de radares e modelos digitais do terreno, constituindo um instrumento fundamental para o exercício da inteligência territorial.

E por fim, o quarto aspecto e que constitui o maior desafio das políticas públicas é a promoção da governança territorial, considerando as três esferas: da União, dos Estados e Distrito Federal e dos Municípios. Essa governança depende das negociações que se estabelecem entre essas três esferas de poder e da construção do consenso com os diversos segmentos da sociedade civil.

Em síntese, temos uma noção básica do que significa Inteligência Territorial. Ressalto que ela tem um papel decisivo enquanto perspectiva conceitual e metodológica para a implementação do ZEE.

Organização, ordenamento e gestão do território

Os geógrafos trabalham com três categorias básicas sobre o território. A primeira delas é a de organização do território. A Geografia trata dos fatores e dos elementos que são responsáveis por essa organização. Citando o historiador francês Fernand Braudel, que afirma que o espaço é a sedimentação do tempo, temos que considerar que a organização do território é a resultante da interação da sociedade com o meio natural durante períodos históricos de longa duração. Isso define a organização como o conceito mais abstrato da noção teórica de território.

A segunda categoria é o ordenamento do território, considerado como o conjunto de normas que regulam o seu uso e apropriação, no sentido de garantir a função social da propriedade e a preservação do patrimônio natural e cultural, tema apresentado pelo palestrante André Lima⁴. No meu ponto de vista, o ordenamento do território apresenta estreita relação com a história do nosso país. As cidades brasileiras foram concebidas segundo as ordenações manuelinas e as ordenações filipinas, ou seja, desde o período colonial o uso do território tem sido realizado segundo normas institucionais. É preciso destacar que os portugueses não se restringiram muito às ordenações da mesma maneira como os espanhóis o fizeram na construção das suas cidades. Tanto que Sérgio Buarque de Holanda descreve que as cidades brasileiras se espalharam e não seguiram rigidamente o que era imposto pelas ordenações metropolitanas.

A noção de ordenamento do território significa, portanto, sua definição em um contexto normativo que pode ser expresso em leis e códigos regulatórios. Muitos zoneamentos são instituídos por leis, enquanto outros possuem apenas o caráter de recomendações, ou seja, são indicativos.

3 Professora do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Participou do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável no Estado de São Paulo”, com a palestra “Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Rio de Janeiro”, proferida no dia 13 de dezembro de 2012.

4 Assessor jurídico do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). Participou do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável no Estado de São Paulo”, com a palestra “Questões jurídicas e institucionais do Zoneamento Ecológico-Econômico”, proferida no dia 12 de dezembro de 2011.

E a terceira categoria é a gestão do território, que é dinâmica e adaptativa e tem o sentido difundido no Brasil pela professora Bertha K. Becker como formada por uma componente teórica, científica, metodológica, que parte do conhecimento sobre os processos que ocorrem no território e uma componente institucional resultante da negociação social para a implementação das decisões de planejamento na promoção do desenvolvimento sustentável. As componentes técnico-científica e institucional são fundamentais, portanto, para a formulação de um projeto consistente de Zoneamento Ecológico-Econômico enquanto instrumento de gestão do território.

Zoneamento: aspectos ambientais e institucionais

Com base na metodologia proposta pelo Laboratório de Gestão do Território (LAGET/UFRJ) para a Amazônia Legal, podemos destacar duas dimensões básicas que estão na raiz da proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Como expressa o próprio termo, existe a dimensão ecológica e a dimensão econômica. A denominação ecológico-econômica já está presente, inclusive, na própria formulação da noção geográfica de zonas. Existem as zonas climatobotânicas ou zonas de vida, que são aquelas diretamente ligadas às condições naturais que conferem substrato às paisagens. A ideia de zonalidade ambiental é um princípio fundamental para o zoneamento. As zonas de vida refletem a influência das condicionantes naturais sobre a distribuição espacial dos seres vivos na superfície da Terra.

Por outro lado, temos que considerar também a zonificação, termo de raiz castelhana, que corresponde às áreas diferenciadas por normas institucionais quanto ao uso e apropriação do território. Um exemplo é a Zona Franca de Manaus, que é definida por um instrumento legal. Há inúmeras Zonas Francas ou de livre comércio nos distintos continentes. A unificação da Alemanha iniciou-se com um acordo que rompeu com os limites de diversas zonas aduaneiras. A União Europeia, atualmente, é um exemplo de acordo desse tipo. Essas situações correspondem a propostas de zonificação institucional, resultado de decisões de políticas territoriais.

Na proposta metodológica do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), o LAGET, em conjunto com o INPE, partiu do conceito de Unidade Territorial Básica (UTB). Essa unidade não representa uma unidade natural, tampouco uma unidade social ou política. Ela é construída em um processo de articulação entre essas duas grandes estruturas conceituais. Esse é um dos grandes desafios da construção do ZEE: não perder dois suportes fundamentais, a dinâmica da natureza e o movimento dos processos sociais. Essas unidades territoriais básicas foram avaliadas, quantitativa e qualitativamente, segundo dois princípios: a vulnerabilidade natural e a potencialidade social.

O princípio da vulnerabilidade natural, tal como foi construído na proposta metodológica do ZEE, para a Amazônia Legal, pelo LAGET em conjunto com o INPE, é herdeiro das concepções de Jean Tricart sobre ecodinâmica, incorporadas na proposta por geomorfólogos como Jurandir Ross e Edison Crepani⁵. Para a avaliação da vulnerabilidade natural tomou-se como base a relação entre morfogênese e pedogênese. Segundo Tricart, a estabilidade da paisagem é diretamente proporcional ao domínio do processo de pedogênese, isto é, de formação de solos no local por intemperismo e inversamente proporcional à dinâmica da morfogênese, que pressupõe o transporte do material por erosão. A potencialidade social é a contribuição mais importante do LAGET. A professora Bertha K. Becker irá sempre insistir que as soluções dos problemas na Amazônia e, de um modo geral no país, estão grandemente associadas ao desenvolvimento das potencialidades sociais de um determinado território. Não se pode ter uma concepção meramente protetora da natureza, como um bem intocável. A proteção e a conservação são importantes, mas devem ser consideradas como parte de processos sociais. A potencialidade social significa a capacidade social de usufruir dos bens naturais, aí inclusos os serviços ambientais, sem degradá-los e, portanto, constitui um dos aspectos fundamentais do processo de desenvolvimento que garante a sustentabilidade intergeracional.

A construção metodológica do ZEE baseou-se na matriz da figura 1. Elaborada há mais de uma década, a matriz precisa ser atualizada, o que ocorre na proposta do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006). Mas, o seu fundamento conceitual ainda continua válido e atual.

Figura 1: gráfico da vulnerabilidade natural e potencialidade social.



Fonte: MMA (2006).

5 Pesquisador titular da Divisão de Sensoriamento Remoto do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Por exemplo, o Estado de Minas Gerais desenvolveu uma proposta de ZEE baseada nessa matriz definindo quatro situações: as áreas produtivas que podem ser consolidadas; as áreas em expansão; as áreas críticas que devem ser recuperadas e onde a potencialidade social e a vulnerabilidade natural são altas; e as áreas onde a potencialidade é baixa e a vulnerabilidade é alta, configurando áreas destinadas à conservação.

A figura 2 constitui o quadro elaborado na construção metodológica do ZEE. Há duas cartas básicas construídas por dois trajetos. Em um dos trajetos são levantados os elementos básicos das condições naturais, com especial atenção ao mapa de uso da terra; à ideia de paisagem; ao sensoriamento remoto; e à Unidade Territorial Básica (UTB). Esse trajeto resulta na construção da carta de vulnerabilidade. O segundo trajeto incorpora os dados sobre as vias de circulação, cidades e povoados; a divisão territorial; e o banco de dados socioeconômico, o qual considera o potencial social segundo as quatro dimensões do desenvolvimento sustentável, a dimensão natural, a produtiva, a institucional e a humana. Este segundo trajeto leva à construção da carta de potencialidade social e econômica

que, somada à carta de vulnerabilidade, resulta na carta de sustentabilidade do território. Esta carta de sustentabilidade, calibrada por procedimentos técnicos variados e ajustada pela negociação social, resulta na carta síntese de subsídios à gestão do território.

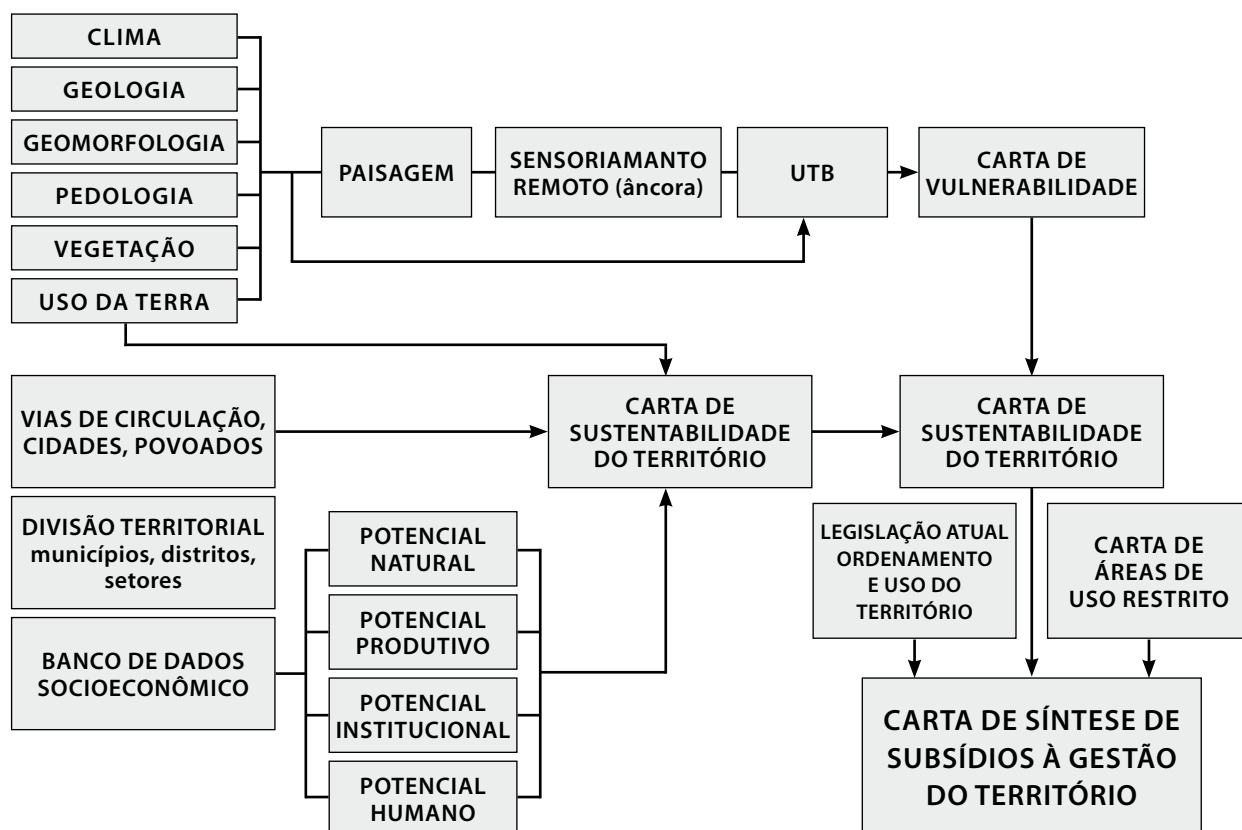
Avaliação e perspectivas territoriais

Do ponto de vista da Inteligência Territorial, destaco cinco metodologias que têm sido desenvolvidas e aplicadas no Brasil. A primeira delas é a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), cuja aplicação tem sido enfatizada nas políticas públicas e constitui uma exigência para o licenciamento ambiental. A segunda é a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), cuja utilização vem acompanhada por ganho na qualidade metodológica. No Estado de São Paulo há a experiência de elaboração da AAE, das atividades Portuárias, Industriais, Navais e Offshore (AAE PINO)⁶ para o litoral paulista, o que considero um elemento chave para se construir uma concepção de gestão do território para o ZEE.

Outra metodologia é a avaliação de sustentabilidade. O LAGET participa, com professores da Universidade

Figura 2: Zoneamento Ecológico-Econômico – Diagnóstico Ambiental e Socioeconômico.

Detalhamento da metodologia construída pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE), INPE/Ministério da Ciência e Tecnologia e LAGET/UFRJ.



6 Avaliação Ambiental Estratégica do Litoral Paulista das atividades Portuárias, Industriais, Navais e Offshore (AAE PINO), que tem como objetivo subsidiar o planejamento ambiental e as ações setoriais do litoral do Estado frente aos potenciais benefícios e impactos decorrentes da implantação dos projetos no âmbito da exploração do pré-sal que deverão ser incorporadas nos próximos planos plurianuais (PPA).

Federal Fluminense (UFF), da avaliação de sustentabilidade do Plano Plurianual (PPA) 2007-2011 para o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Essa avaliação foi feita em conjunto com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), uma organização social do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Esse trabalho permitiu ter uma ideia dos impactos territoriais dos grandes projetos que integraram o PPA.

A metodologia Avaliação de Impactos Territoriais ou Territorial Impact Assessment (TIA) tem sido bastante difundida na Europa, principalmente para a avaliação de impactos de grandes projetos de transporte e energia transfronteiriços. Todavia, é uma metodologia ainda em desenvolvimento, que precisa ser aprimorada para avaliar os impactos cumulativos desses grandes projetos de infraestrutura, que não são setoriais, nem segmentados. Para o ZEE, esse tipo de avaliação integrada é algo importante a ser considerado.

A prospectiva territorial constitui uma metodologia que objetiva construir, com uma forte participação social, de preferência, o que se pretende implantar futuramente no território. Ela possui vários instrumentos, entre eles a cenarização. Para a construção dos cenários há diversas metodologias, como a utilização de sistemas complexos para construir modelos de simulação e o método Delphi, baseado em perguntas a especialistas e a *policy makers*, construindo uma visão prospectiva que ajuda a compreender os efeitos das políticas públicas sobre o território.

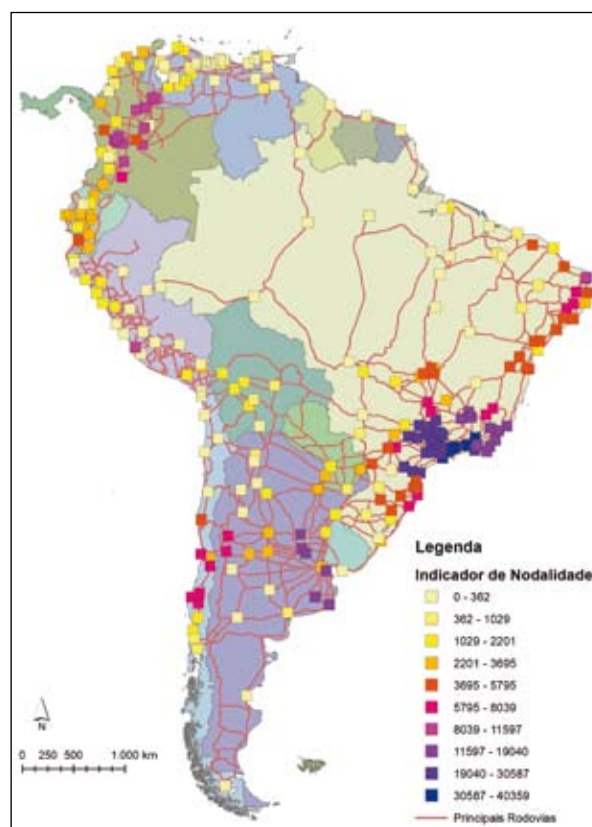
Desafios para o ZEE no Estado de São Paulo

Considero que há grandes desafios para o ZEE. O primeiro deles é superar a fase do diagnóstico. Muito já se produziu sobre isso. A falta de vontade política e uma série de conflitos territoriais fazem com que o ZEE se limite ao diagnóstico. O segundo desafio, que é decisivo nos dias atuais – e para o Estado de São Paulo com 645 municípios –, é a necessidade de articulação muito estreita do Estado com os municípios, consórcios de municípios, agências e comitês de bacias hidrográficas. Esse desafio é ainda maior quando a proposta de ZEE, como a do Estado de São Paulo, está baseada nas Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI). A preocupação com a articulação institucional precisa existir desde o início. Ou seja, os produtos do processo de implementação do ZEE precisam ter utilização para os gestores municipais e contribuir para planos municipais de desenvolvimento, como os planos diretores. Se isso não ocorrer, faltará o apoio, talvez o mais importante, daqueles que decidem no final das contas, que é a esfera municipal que determina as propostas de uso e ocupação do solo. O processo de articulação não é algo que inicia e termina. É uma concepção estratégica multiescalar do processo de desenvolvimento que o Estado de São Paulo prevê para o futuro.

Mapas – exercícios de inteligência territorial para subsidiar o ZEE

As figuras a seguir ilustram produtos de aplicação da Inteligência Territorial. A figura 3 constitui um estudo de rede urbana, resultado da utilização de uma ferramenta de análise denominada Urban Network Analysis. Esse mapa foi elaborado dentro do escopo de um projeto desenvolvido para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), projeto do qual participo. Como pode ser visto, o Estado de São Paulo tem influências sobre o território que extrapolam os limites nacionais. Parte dessa estrutura territorial articulada, densa e concentrada da América do Sul corresponde, em grande parte, a esse Estado. São Paulo possui essa dimensão e não há, em outro país da América do Sul, esse processo, nem mesmo na Argentina, que apresenta como eixo dinâmico o território entre Mar del Plata e Santa Fé, ou no Chile, com o Eixo do Biobio e a região da capital Santiago. Há alguma rede na Colômbia, compreendendo as cidades de Cali, Medellín e Bogotá, mas nada comparável ao efeito âncora que o Estado de São Paulo possui para a América do Sul. Essas questões precisam ser consideradas em uma proposta de ZEE do Estado, pois as decisões que forem tomadas no processo de sua implementação terão repercussões muito além da fronteira estadual.

Figura 3: rede urbana utilizando a ferramenta Urban Network Analysis.

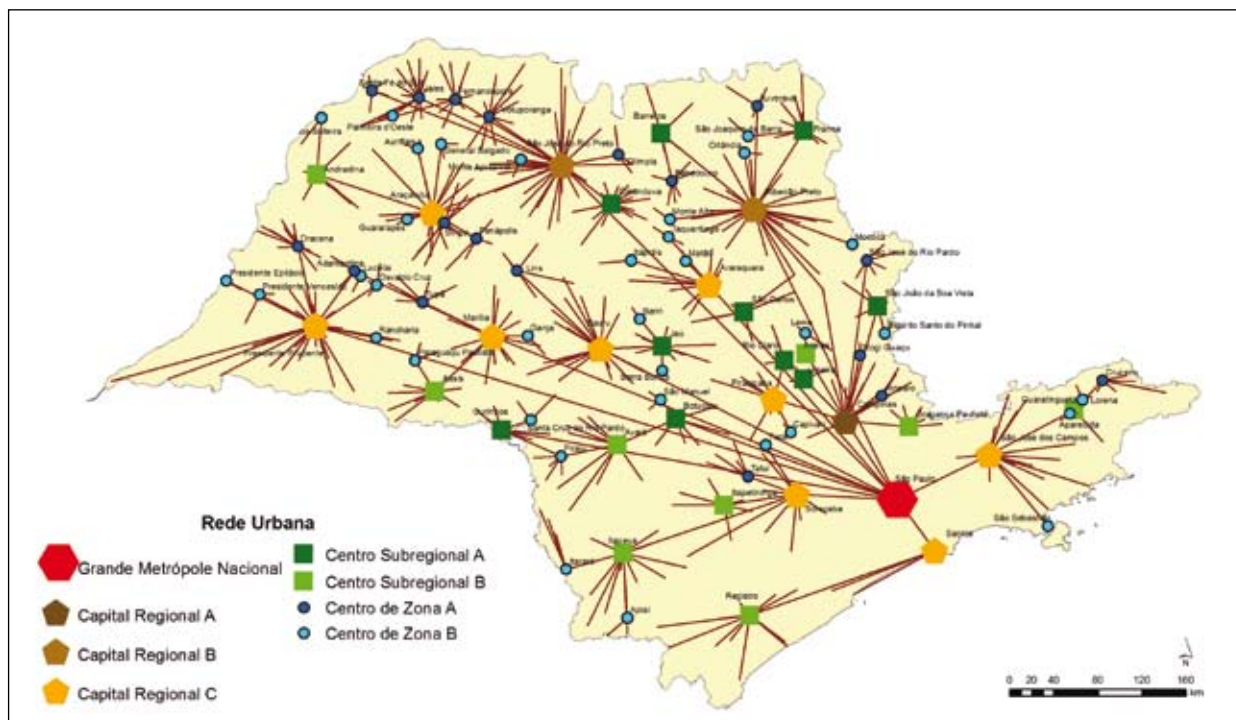


Fonte: Egler (2011).

A figura 4 mostra as redes urbanas mais estruturadas e mais densas do Estado de São Paulo, mapa que é resultado da pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essas informações não podem ser desconsideradas em uma proposta de zoneamento. É preciso buscar a coesão territorial e compreender que esse processo é cada

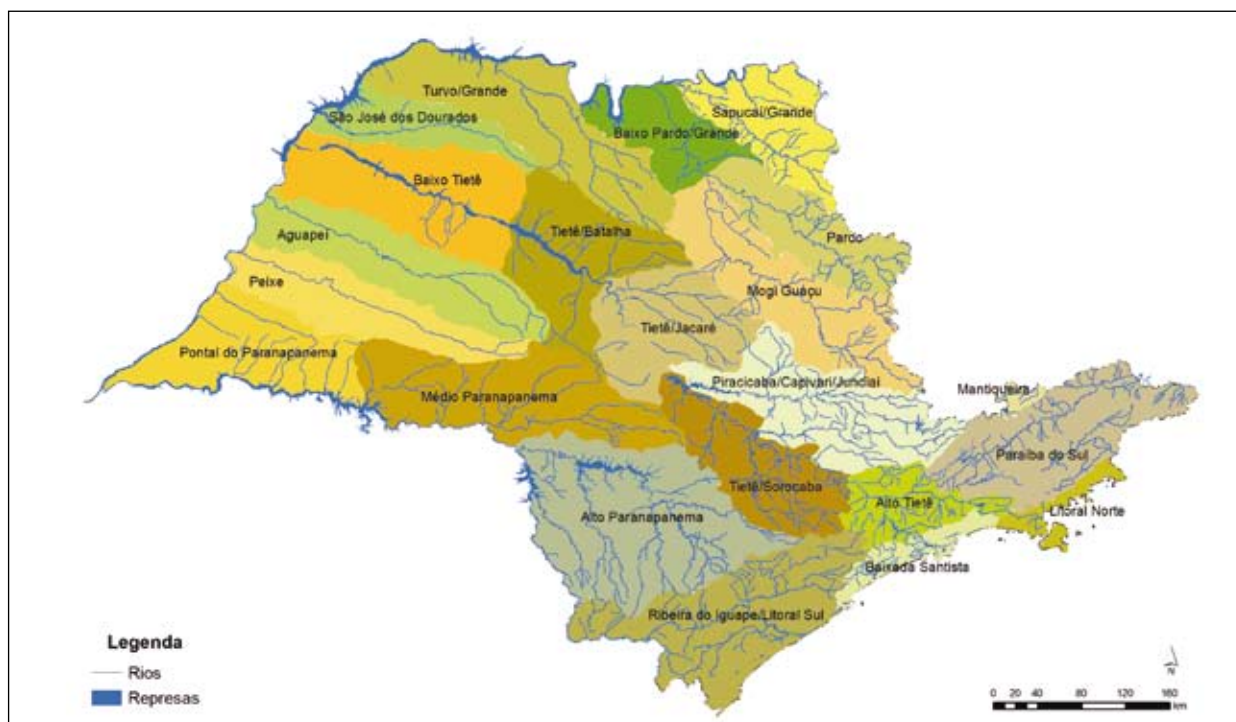
vez mais policêntrico. E o Estado de São Paulo caminha para um policentrismo maior, o que fica evidente na escolha da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) em trabalhar com as Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) na proposta de elaboração do ZEE (figura 5).

Figura 4: rede urbana no Estado de São Paulo.



Fonte: Egler (2011).

Figura 5: Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI).



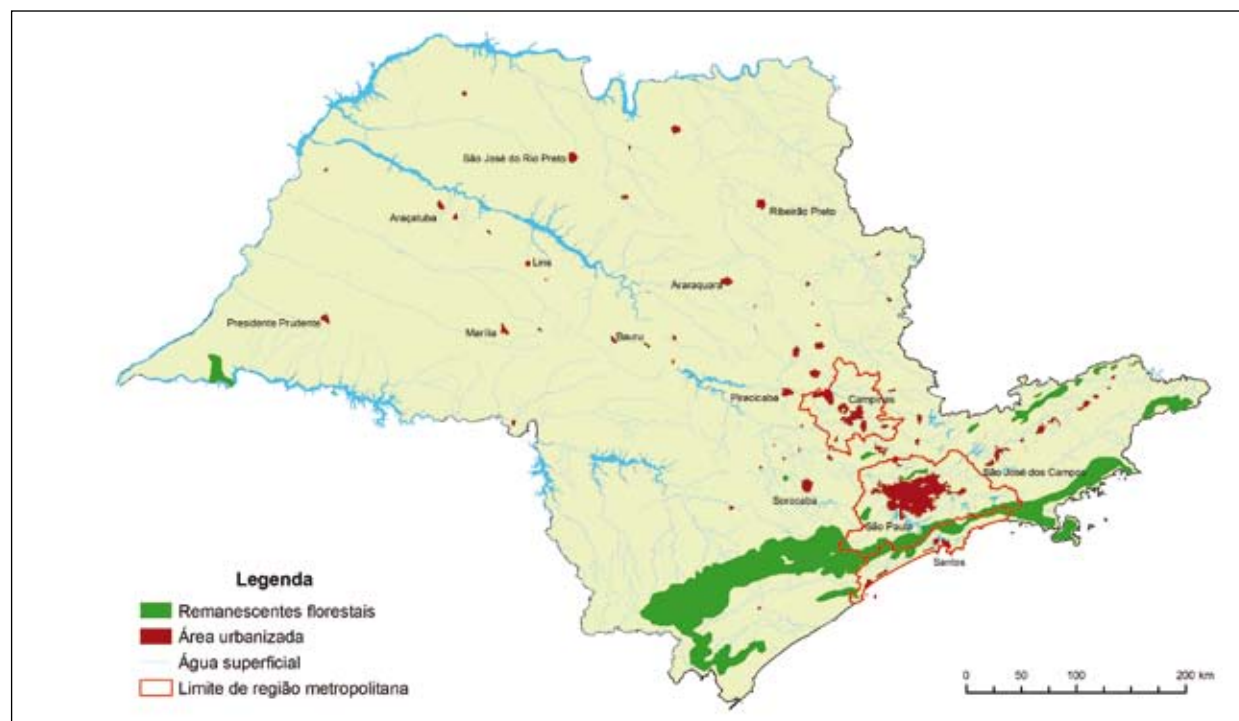
Fonte: Egler (2011).

As figuras 6 a 11 correspondem a mapas elaborados pela Geoeconômica Estudos e Pesquisas em Sustentabilidade para estudo realizado pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP), para uma futura publicação da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (EMPLASA), e mostram a compartimentação do Estado de São Paulo. A figura 6 mostra, curiosamente, a existência de remanescentes florestais próximos às regiões metropolitanas do Estado de São Paulo. Parte desses remanescentes, que acompanham, em linhas gerais, as encostas da Serra do Mar, foi recuperada com as ações do Projeto FLORAM, idealizado pelo professor Aziz Ab'Saber. É nesse território, formado por áreas preservadas, que se localiza “o coração econômico” do Estado e que os paulistas se referem como a Macrometrópole Paulista. Deve-se

destacar que esse conjunto florestal não tem somente o papel de estabilização de encosta ou de amenização das condições naturais. Ele é, também, responsável pela formação dos principais rios e cursos d'água do Estado.

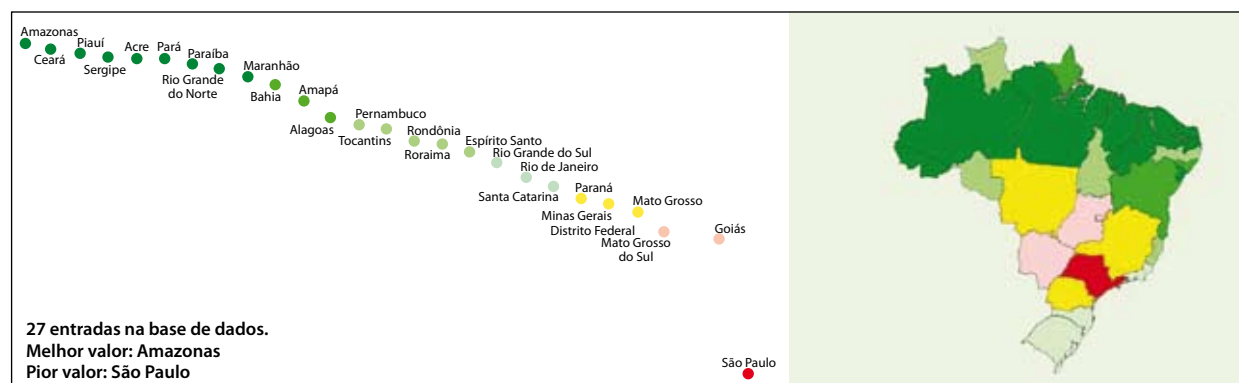
A figura 7 constitui um estudo elaborado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), que avalia o consumo de agrotóxico por hectare. O Estado de São Paulo apresenta a maior taxa no país e o Estado do Amazonas apresenta a mais baixa. Quando se compara o mapa de recursos hídricos com essa figura, percebe-se que o Estado de São Paulo é o que mais expõe a saúde humana aos impactos do uso de agrotóxicos. Isso representa um problema ambiental de longo prazo que precisa ser avaliado. E é preciso perguntar: “será que continuará assim?” ou “é possível continuar assim?”.

Figura 6: remanescentes florestais e regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e Baixada Santista.



Fonte: Geoeconômica Estudos e Pesquisas em Sustentabilidade (2011).

Figura 7: consumo de agrotóxico por hectare nos estados do país.



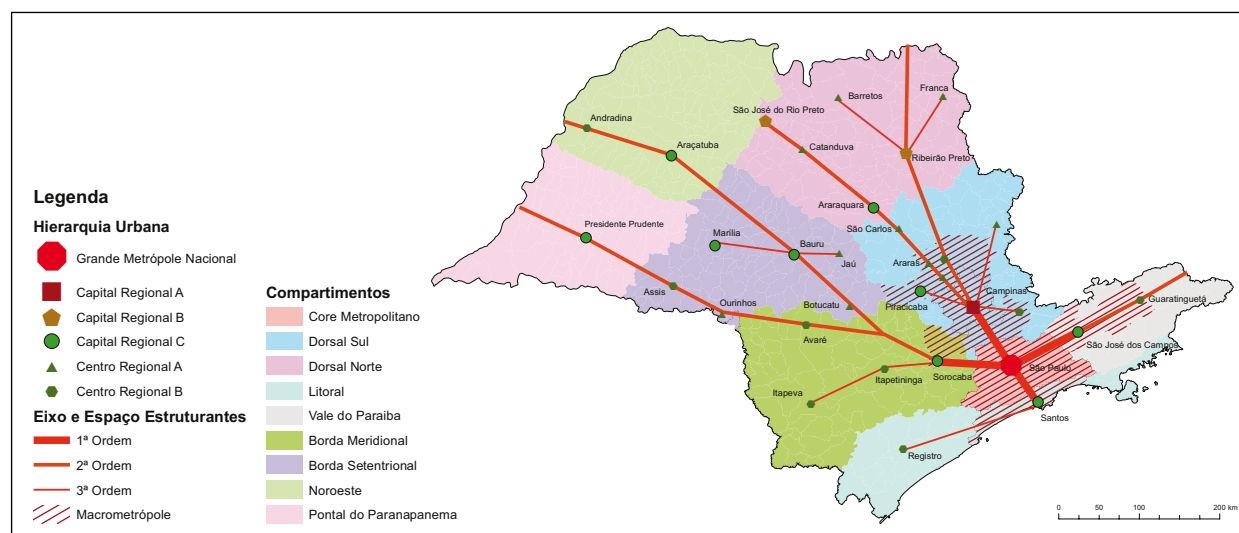
Fonte: Egler (2011), baseado em estudo do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), adaptado por CPLA (2012).

A figura 8, elaborada em parceria com o CEBRAP, mostra o que estrutura a Macrometrópole Paulista, incluindo a atual Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. Pode-se perceber uma estrutura espacial fortemente articulada, com eixos principais no entorno da Macrometrópole e que se prolongam para o interior do Estado. Essa estrutura segue a concepção em compartimentos e considera a ideia da “dorsal paulista”, proposta por Hervé Théry, que estrutura o território, e a noção de “borda” conforme abordagem de vários geógrafos paulistas. Talvez não haja um consenso em torno dessa compartimentação, mas a ideia de “borda” está muito presente no Estado de São Paulo como, por exemplo, a “borda do Planalto” ou a “borda do campo”.

A figura 9 mostra algumas construções de cenários prospectivos. A linha da figura representa uma diagonal que corta o Estado de São Paulo. Oitenta por cento da economia e da população do Estado estão concentradas ao sul dessa diagonal. Se essa divisão representasse uma balança, certamente não se manteria estável. Uma parte considerável da economia, da população e dos fluxos está concentrada em uma metade do território, enquanto a outra está relativamente vazia. Esta situação precisa ser pensada do ponto de vista estratégico.

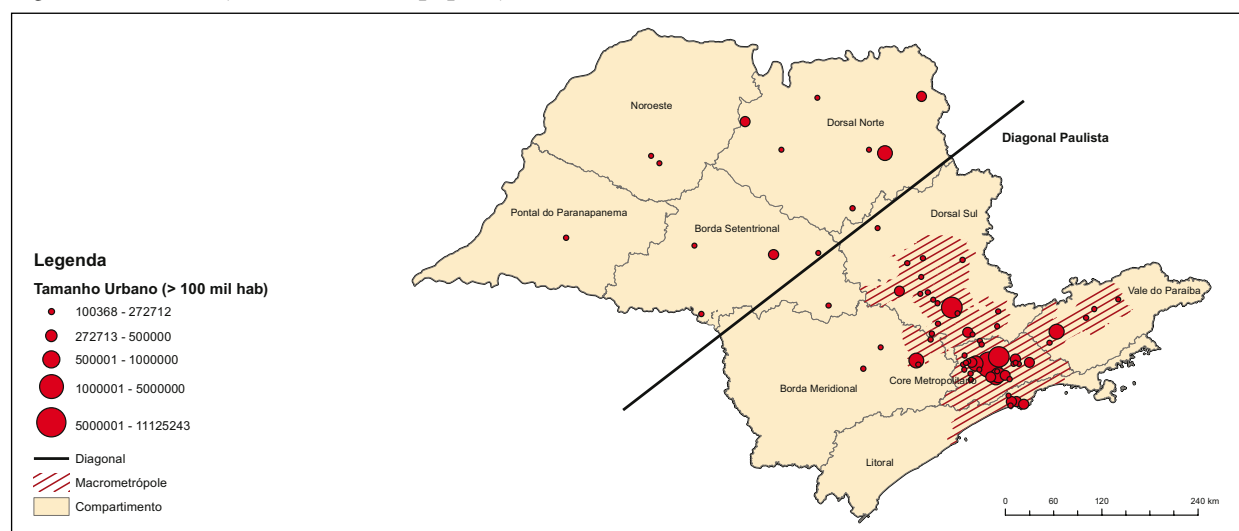
Outro aspecto que deve ser destacado sobre a rede urbana paulista é a sua dinâmica. Os dados do censo do IBGE para o ano de 2010 mostram que as cidades que mais crescem são as cidades médias que, no conceito da professora Maria Encarnação Beltrão Esposito⁷,

Figura 8: estrutura da rede urbana.



Fonte: Geoeconômica Estudos e Pesquisas em Sustentabilidade e CEBRAP (2011).

Figura 9: concentração da economia, população e fluxos no Estado de São Paulo.

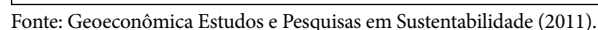


Fonte: Geoeconômica Estudos e Pesquisas em Sustentabilidade (2011).

7 Docente dos cursos de Graduação, Mestrado e Doutorado em Geografia da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente. Coordena a Rede de Pesquisadores sobre Cidades Médias (ReCiMe) e a equipe editorial da revista científica CIDADES.

E, por fim, a figura 11 destaca o que se denomina “Cinturão de Anchieta”, que compreende boa parte do que pode e deve ser preservado e expandido e que está submetido a várias pressões. Uma das pressões corresponde às dinâmicas socioeconômicas da Macrometró-

Figura 10: “Arco Bandeirante” no Estado de São Paulo.



Legenda

- Cinturão de Anchieta
- Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica
- Macrometrópole
- Compartimento

Mapa do Estado do Rio de Janeiro dividido em compartimentos administrativos e geográficos. Os compartimentos são: Noroeste, Dorsal Norte, Dorsal Sul, Borda Setentrional, Borda Meridional, Core Metropolitana, Litoral, Vão do Paraíba e Pontal do Parapanema. A escala é de 0 a 220 km.

23

Referências

- EGLER, C. A. G. Imagens fornecidas para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.
- GEOECONÔMICA ESTUDOS E PESQUISAS EM SUSTENTABILIDADE. Imagens fornecidas para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.
- GEOECONÔMICA ESTUDOS E PESQUISAS EM SUSTENTABILIDADE; CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO – CEBRAP. Imagens fornecidas para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. *ZEE: Diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil*. Brasília: MMA/SDS, 2006.

Questões jurídicas e institucionais do Zoneamento Ecológico-Econômico

André Lima*



MÁRCIA RENATA ITANI

* Assessor jurídico do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM).

Apesar de ser assessor jurídico do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) e, portanto, trabalhar com pesquisas e projetos sobre uma região que é muito relevante para o Estado de São Paulo – da oferta de produtos naturais até os serviços ambientais que a região presta para todo o Brasil e para o planeta –, muito provavelmente o convite para o presente seminário se deu pela autoria do livro “Zoneamento Ecológico-Econômico à Luz dos Direitos Socioambientais” (LIMA, 2006). Essa publicação deriva da dissertação de mestrado “Gestão Territorial como função socioambiental do Estado Brasileiro e o Zoneamento Ecológico-Econômico”, uma pesquisa de quatro anos, desenvolvida no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, que, posteriormente, foi trabalhada principalmente à luz dos aspectos jurídicos.

Pesquisei e participei longamente dos debates sobre o Código Florestal entre 1996 e 2001, sendo o consenso à época, embora ainda incipiente, que o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) poderia ser solução para a lavoura e o meio ambiente – um dos resultados desse debate foi a Medida Provisória nº 2.166, de 24 de agosto de 2001¹, que atualmente está sendo aniquilada, na visão de alguns, ou corrigida, na visão de outros, pelo Congresso Nacional. Na sequência dos debates sobre o Código Florestal, o Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002² foi muito influenciado por esse processo, que também envolve o planejamento e gestão do território. Para muitos, o Código Florestal é uma lei de gestão, de ordenamento territorial, visto que, na ausência de instrumentos mais inteligentes à época para organizar, direcionar e disciplinar o uso do território, principalmente no meio rural, foi o elemento básico que ofereceu a orientação e o parâmetro normativo.

1 Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, e dá outras providências.

2 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.

A exposição está organizada em quatro pontos: fundamentos jurídicos, normativos e constitucionais do zoneamento; questões-chave, ainda a serem resolvidas nos debates sobre aprovação e implementação do zoneamento; uma reflexão pessoal para o debate em São Paulo; e, por fim, algumas sugestões de pesquisa para aprofundamento da discussão.

Em relação aos fundamentos constitucionais e normativos, primeiramente convém ressaltar que o decreto federal que regulamenta o Zoneamento Ecológico-Econômico³ não é o fundamento normativo do ZEE. Isso ocorre porque o decreto não resolve grande parte dos problemas que um zoneamento precisa resolver. Ele possui ambiguidades, além de ser um instrumento extremamente frágil do ponto de vista formal, por não possuir poder de lei. Apresenta, portanto, limitações do ponto de vista da criação de obrigações, tanto para o poder público (nas três esferas: federal, estadual e municipal), quanto para o particular. Dessa forma, encontraremos nos dispositivos da Constituição Federal os fundamentos que dão poder ao ZEE enquanto um dos instrumentos para o ordenamento do território, para a salvaguarda de direitos, da cidadania e para a garantia de um desenvolvimento mais justo e equilibrado.

A soberania é um dos fundamentos da República Federativa do Brasil – Estado democrático de direito – presentes no artigo primeiro da Constituição Federal. Apenas consegue exercer a soberania o país que conhece e faz bom uso do seu território. Soberania é poder consciente, informado, motivado e fundado em princípios de interesse público e nacional. A cidadania, outro fundamento da República, consiste em participação e informação, como colocado pelo professor Cláudio Egler⁴. Dessa forma, o princípio da cidadania também fundamenta o ZEE, dando-lhe poder enquanto instrumento de participação, de informação e democracia.

A dignidade da pessoa humana, ainda no artigo 1º, e a redução das desigualdades sociais e regionais como um dos objetivos fundamentais da República, no artigo 3º, também são elementos chave que dão força normativa ao instrumento, visto que o ZEE deve realizar o diagnóstico, a prospecção de futuro e determinar diretrizes para o combate às desigualdades regionais.

Há outros fundamentos importantes na própria Constituição, como o artigo 23, que trata das compe-

tências comuns da União, Estados, Distrito Federal e municípios, dentre elas: “a proteção dos documentos, das obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos; proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; preservar as florestas, a fauna e a flora; fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar; registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios”. Vários dispositivos contidos nesse artigo são base normativa para o zoneamento e se desdobram em outros debates referentes às escalas e à esfera de gestão.

Não existe zoneamento sem algum tipo de enfrentamento dos conflitos sociais e econômicos. Na Constituição Federal encontramos, também, fundamentos de ordem econômica que atribuem força consistente ao ZEE enquanto instrumento de gestão do território. No artigo 170, são princípios da ordem econômica, entre outros: “a soberania nacional; a função social da propriedade; defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (Inciso com redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, 19 de dezembro de 2003); a redução das desigualdades regionais e sociais”. O artigo 174 é ainda mais explícito ao colocar que: “como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento”, e ainda conclui como sendo “este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado”. Há nesse artigo um fator importante para compreender o ZEE, não enquanto uma finalidade em si, mas como um meio de exercício dessa intervenção e da atuação do Estado sobre a ordem econômica e, portanto, sobre as atividades privadas.

O artigo 186 da Constituição Federal trata da política agrícola e fundiária e da reforma agrária, indicando que a função social da propriedade rural “é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: aproveitamento racional e adequado; utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; observância das disposições que regulam as relações de trabalho; e exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores”. A figura do zoneamento se mostra como elemento principal para dar o conteúdo da função social da propriedade estabelecido nesse artigo. Pode ser questionável, por exemplo, o que são “recursos naturais disponíveis”. O ZEE surge como figura chave para preencher o conteúdo dessas normas abertas e gerais, que a própria Constituição não aprofunda.

3 Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002.

4 Palestra “Ordenamento territorial e o Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado de São Paulo”, proferida pelo Professor Claudio Antônio Gonçalves Egler, no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável no Estado de São Paulo”, no dia 12 de dezembro de 2011, no período da manhã.

Igualmente ocorre no artigo 225⁵, que trata do meio ambiente: o primeiro inciso do parágrafo primeiro diz que “*cabe ao poder público preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais*”. Quais são os “*processos ecológicos essenciais*”? O que determina a essencialidade de um processo ecológico? Isso consiste em mais um elemento fundamental que dá poderes, consistência e utilidade ao Zoneamento Ecológico-Econômico para além do senso comum.

Em relação às questões chave, estas ainda estão sendo resolvidas nos debates sobre aprovação e implementação do zoneamento. Podem-se levantar algumas para

5 Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

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

II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

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

IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

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

VII – proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

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

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

reflexão em torno do instrumento, sendo a primeira se o ZEE é zoneamento ambiental. Enquanto o Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, regulamenta o ZEE no âmbito da Lei da Política Nacional de Meio Ambiente, esta, por sua vez, menciona que cabe ao poder público elaborar, como instrumento do Sistema Nacional de Meio Ambiente da Política Nacional, o Zoneamento Ambiental. Acreditava-se que essa questão seria superada modernamente, porém, foi sancionada a Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011⁶, que continua tratando o zoneamento como zoneamento ambiental. Dessa forma, temos, no mínimo, um debate aprofundado entre teóricos e acadêmicos, tendo em vista que, se o ZEE não é zoneamento ambiental, pode-se questionar se tem fundamento o Decreto Federal nº 4.297/2002, se o mesmo respeita a legislação e quão vulnerável ele é. Considero essa discussão irrelevante. Posso ser parte de uma minoria, entretanto, em minha visão, o “ambiental”, no zoneamento mencionado, tanto na Política Nacional de Meio Ambiente, quanto na Lei Complementar nº 140/2011, é um “ambiental” *latu sensu*, que envolve questões culturais, econômicas e sociais, conforme disciplinado na própria Política Nacional de Meio Ambiente. Se o Estado Brasileiro e os governos não incorporam a política ambiental de forma abrangente e a tratam como uma política setorial, esse é outro problema. Mas o “ambiental”, no sentido do conceito estabelecido pela política nacional é abrangente, envolve o industrial, o mineral, o sistema de conservação *stricto sensu*; envolve, inclusive, a política urbana. Assim, o conceito abarca a economia e a cultura, dentro da visão de desenvolvimento sustentável sob diferentes enfoques, inclusive o político.

Outra questão a ser discutida é se o zoneamento é instrumento normativo ou de planejamento. As normas são feitas – ou devem ser feitas – a partir de um planejamento ou o planejamento deve ser feito a partir das normas? Esse é um debate sempre presente, principalmente porque, ao fim, o zoneamento interfere em direitos. Consolida muitas vezes atividades e situações que não deveriam, à luz do direito, ser consolidadas – haja vista o debate do Código Florestal –, ou modifica situações, tratadas no mundo do Direito, como direito adquirido. Dessa forma, compreender a natureza ambígua na essência do instrumento é importante.

6 Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

O zoneamento apresenta componentes de planejamento fundamentais e até mais relevantes que os componentes jurídicos. Porém, dependendo de seu processo de elaboração, do teor e detalhamento de suas diretrizes e do instrumento que o aprova, poderá ter força vinculante em diferentes níveis.

O artigo 2º do Decreto Federal nº 4.297/2002 tem o ZEE como:

“...instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população”. (sem o grifo no original)

Destaca-se, na definição, o caráter normativo dado ao instrumento pelo decreto. Entretanto, a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência (SAE-PR) (SAE-PR, 1998 apud Millikan, 1998) apresenta outro conceito também interessante e diametralmente oposto:

“Instrumento técnico de informação sobre o território, indicativo portanto, mas é também um instrumento político por excelência, de regulação do uso do território, e de negociação entre os vários setores do governo, o setor privado e a sociedade civil. Como tal, a implementação dos resultados do ZEE deve traduzir-se em normas legais de diversos níveis, que em seu conjunto compõem o ordenamento territorial”.

De acordo com o conceito da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência, as normas devem ser feitas segundo o planejamento. O debate sobre norma e planejamento possui muita semelhança com o debate nos Estados Unidos sobre o “*zoning*” e o “*land use planning*”. O *zoning*, no Brasil, tem maior relação com o zoneamento urbano, ou seja, a lei do uso do solo; e o *land use planning* tem uma natureza mais ligada à racionalidade do Zoneamento Ecológico-Econômico de forma mais abrangente. Tanto na doutrina, quanto na própria jurisprudência, existem decisões interessantes da própria Suprema Corte Norte-Americana dizendo que um depende do outro e invalidando o que é feito independentemente.

O zoneamento tem o caráter denominado por muitos como holístico-sistêmico. Essa é outra questão que engloba o instrumento e pode representar um problema, pois, ao apresentar tanta abrangência, muitas vezes nos deparamos com a situação de todos os setores contra o meio ambiente. O debate do Código Florestal se deu dessa forma. Juntaram-se a carcinicultura, atividade ma-

deira, pecuária, produção de etanol, mineração, entre outros, e cada setor incluiu seus interesses particulares no projeto; aqueles contemplados em suas solicitações ficaram satisfeitos, resultando em uma aprovação por 410 votos. Então, o Ministério de Meio Ambiente (MMA) e as ONGs são acusadas de quererem acabar com o agronegócio e a economia brasileira, por serem contra a carcinicultura em mangue, a atividade da silvicultura em topo de morro, os empreendimentos urbanos em terrenos com alta declividade, a pecuária na beira de nascentes, a soja e o etanol na beira de rios, entre outras atividades insustentáveis. Infelizmente, não foi superado o paradigma de que os defensores do meio ambiente ainda são tidos como contrários ao desenvolvimento, visão que consiste em um grave problema para o zoneamento, chegando-se à questão principal: como fazer com que o zoneamento seja de fato um instrumento de mudança, de combate à desigualdade social e regional, de conservação da biodiversidade e de promoção de um desenvolvimento mais racional? Se a situação estivesse satisfatória, não seria preciso um zoneamento. Se precisamos mudar, é necessário um instrumento efetivo, visto que, na grande maioria dos casos, o zoneamento acaba por se tornar em um instrumento de consolidação do status.

A organização deste seminário fez duas perguntas norteadoras para que eu respondesse, sendo a primeira: “Quais são os princípios jurídicos que devem orientar o Zoneamento Ecológico-Econômico?”. Certamente a resposta irá variar em função da mente jurídica consultada; porém, em minha visão, os mais relevantes, para além daqueles que estão ditos no artigo 5º do Decreto Federal nº 4.297/2002 são: i) a supremacia do interesse público, que é um princípio constitucional dos mais importantes; ii) o desenvolvimento econômico e as políticas públicas devem garantir o combate às desigualdades, a dignidade da pessoa humana e o meio ambiente ecologicamente equilibrado; iii) a função socioambiental da propriedade, ou seja, o zoneamento deve se traduzir em indicativos de uso adequado dos recursos naturais, que darão o conteúdo do direito de propriedade; iv) o princípio da precaução, que já é bem conhecido; v) motivação e publicidade, o que é fundamental – independentemente do zoneamento ser indicativo ou vinculante – e pode, no mínimo, constranger o poder público e por vezes ser determinante. O poder público deve justificar e motivar os seus atos, princípio básico do direito público e do direito administrativo. Se o ZEE aponta que determinada atividade não deve ser realizada ou incentivada em região específica, o poder público deve justificar qualquer desconsideração a ele e, se não o fizer, a decisão é judicializável, visto que deve ser fundamentada. Ou seja, o princípio da motivação e da publicidade são importantíssimos, porque tratam de cidadania, pressuposto básico do fundamento da República.

Por exemplo: o Brasil concedeu mais de 100 bilhões em renúncia fiscal no ano de 2009, incentivos estes para atividades econômicas, sendo que o crédito público, a própria reforma agrária, entre outras políticas, deveriam estar fundamentadas em instrumentos que lhe dão racionalidade. Pode-se questionar se, em alguma medida, foi considerada a adequação dessas atividades em determinadas regiões; vi) finalmente, o princípio da eficiência: quando se fala em uso racional e mais eficiente, em se fazer mais com menos, este deve ser um princípio a orientar tanto a elaboração do zoneamento quanto a sua implementação.

A segunda questão enviada pelos organizadores deste seminário foi: “Quais são as implicações legais e institucionais da aplicação do ZEE diante de outros instrumentos de ordenamento territorial?”. Essa é uma questão complexa, abordada no livro “Zoneamento Ecológico-Econômico à Luz dos Direitos Socioambientais”, no qual é tratada a correlação entre o ZEE e a política de Unidades de Conservação – tanto para a criação quanto para a implementação –, corredores ecológicos, zonas de amortecimento, além da política de recursos hídricos. Durante o debate do Código Florestal, por exemplo, foi proposta uma emenda que dizia: “*Nas bacias hidrográficas críticas, assim consideradas pelos Conselhos de Recursos Hídricos, a consolidação de atividades agropecuárias será feita segundo outros critérios que não os que estão nesta lei*”. Analisando as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo, a maioria tem menos de 5% de vegetação. Se o critério para a criticidade da bacia for vegetação, 80% das bacias hidrográficas do Estado são críticas, não devendo valer, portanto, a regra rasa de consolidação de atividades em áreas de preservação permanente. O Conselho de Recursos Hídricos deveria, então, definir, para cada bacia hidrográfica, o percentual mínimo e os ins-

trumentos para viabilizar a recomposição florestal dessas bacias hidrográficas. Este seria um exemplo de como o zoneamento poderia – ou poderá – se correlacionar com alguns instrumentos de ordenamento, neste caso mais especificamente os de recursos hídricos.

Para encerrar, trago a seguinte reflexão: como fazer com que o ZEE deixe de ser um simples instrumento tecnocrático e passe a ser um instrumento de cidadania para a promoção das mudanças necessárias, ainda que graduativas, para a garantia de um desenvolvimento mais justo, ecologicamente equilibrado, e socialmente equitativo? Obviamente não seria o único, mas poderia ser um dos instrumentos indutores da participação, compreensão, motivação e fundamentação para o nosso desenvolvimento. Minha contribuição para o debate no Estado de São Paulo é pensar em um zoneamento em médio prazo – pois o longo prazo fica comprometido caso a reflexão e a atuação tardem muito – e que de fato seja um instrumento de cidadania.

Para maiores informações, recomendo a leitura da Minuta de Anteprojeto de Projeto de Lei de ZEE do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que busca dar algum tipo de indicativo para cada um dos problemas citados durante a exposição. O trabalho está bastante razoável, apesar de ainda poder ser muito melhorado, tendo em vista que ainda não foi submetido a um debate público. Recomendo, também, o Acórdão do Tribunal de Contas da União nº 2.468/2009, que avaliou a implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico em vários Estados no Brasil de forma bem aprofundada – não significa concordância com suas conclusões, apenas a constatação da presença de aspectos muito interessantes no documento –, além do livro Zoneamento Ecológico-Econômico à Luz dos Direitos Socioambientais, já citado anteriormente.

Referências

- LIMA, A. Zoneamento ecológico-econômico à luz dos direitos socioambientais. Curitiba: Juruá 2006. 287p.
- LIMA, A. Gestão Territorial como função socioambiental do Estado brasileiro e o zoneamento ecológico-econômico. Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Brasília, julho de 2004.
- MILLIKAN, B. Zoneamento no Brasil: conceitos, debates e desafios. In: Zoneamento sócio-econômico-ecológico no Estado de Rondônia: Análise de um Instrumento de Ordenamento Territorial na Fronteira Amazônica. Berkeley (EUA): Depto de Geografia da Universidade da Califórnia, 1998.

O Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil: estágio atual e desafios¹

Bruno Siqueira Abe Saber Miguel



O palestrante Bruno Siqueira Abe Saber Miguel, analista ambiental do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e coordenador do Programa ZEE Brasil, discorreu sobre o histórico e o panorama da implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Brasil, abordando a metodologia para elaboração e os avanços e desafios desse processo. O Senhor Bruno inicia a palestra explicando sobre a previsão do ZEE na legislação brasileira, a qual ocorre com a promulgação da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Sua regulamentação foi efetivada por dois decretos, o Decreto sem número, de 28 de dezembro de 2001 e o Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002. O primeiro decreto instituiu dois colegiados, a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do território nacional e o Consórcio ZEE Brasil. O Decreto nº 4.297/2002, por sua vez, regulamenta o artigo 9º, inciso II, da Política Nacional de Meio Ambiente, estabelecendo critérios para o ZEE.

Sobre os desafios para a implementação do ZEE no país, o palestrante destaca a necessidade de articulação do ZEE com outros instrumentos de planejamento territorial e políticas públicas; a compatibilização metodológica entre as diversas iniciativas e escalas de ZEE existentes; a sistematização e o acesso às informações referentes ao zoneamento pela sociedade civil; a necessidade de capacitação dos agentes públicos e privados para sua implementação e o desenvolvimento de indicadores de monitoramento; e a necessidade de elaboração de políticas de crédito com critérios vinculados às disposições do ZEE.

¹ O texto constitui um breve resumo da apresentação do Sr. Bruno Siqueira Abe Saber Miguel, pois o texto completo da palestra não pôde ser validado pelo autor no prazo necessário para a publicação.

Dia 12 de dezembro de 2011, período da manhã

Mediadora:

Neli Aparecida de Mello-Théry,
professora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP).

Debatedores:

Cláudio Antonio Gonçalves Egler,
professor colaborador do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pesquisador da Geoeconômica – Estudos e Pesquisas de Sustentabilidade – Palestra “Ordenamento territorial e o Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado de São Paulo”.

André Lima,
assessor jurídico do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) – Palestra “Questões jurídicas e institucionais do Zoneamento Ecológico-Econômico”.

Bruno Siqueira Abe Saber Miguel,
analista ambiental do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e coordenador do Programa ZEE Brasil – Palestra “O Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil: estágio atual e desafios”.

[Neli] Muito obrigada. Gostaria de comentar que não recebi as perguntas previamente encaminhadas aos debatedores. Deste modo, farei alguns comentários articulando as palestras, e depois concluo com as perguntas. Há algum tempo, escrevi sobre o Macrozoneamento da Amazônia Legal que, na falta de uma política de ordenamento, o ZEE assumiu o lugar da política territorial. Mas, na verdade, este não é seu papel e nem seu objetivo. Por isso, provavelmente algumas das expectativas colocadas sobre o zoneamento serão de muito difícil resolução. Espera-se dele o que ele não pode fazer. Deste modo, a primeira pergunta que devemos fazer é: estou fazendo zoneamento para quê? Quer o chamemos de ambiental, quer de ecológico-econômico, ou qualquer outro qualificativo usado atualmente, a questão central terá relação com o seu objetivo. É uma questão de conservação ambiental? Esta é uma hipótese que defendo no último livro que lancei a respeito de terras públicas no país (THERY, 2011). Proponho, por exemplo, o uso do zoneamento para a conservação ambiental. O Bruno Miguel lembrou do enfoque ecodesenvolvimentista que Aziz Nacib Ab’Saber¹ lançou quando começamos a falar de zoneamento no Brasil. Mais recentemente – e isto ficou claro em sua apresentação – dizemos o seguinte: não é para ecodesenvolvimento, mas sim para desenvolvimento sustentável. Torna-se necessária, então, uma qualificação: o que vem a ser o desenvolvimento sustentável, principalmente se considerarmos que, na atualidade, a questão da sustentabilidade do desenvolvimento se disseminou de tal forma que perdeu o próprio conteúdo? É importante saber qual é a qualificação que cada um dá para desenvolvimento sustentável.

Resgato dos palestrantes, começando pelo professor Cláudio Egler, tanto os elementos fundamentais que ele colocou no conceito que está chamando de Inteligência Territorial, como a Avaliação e Prospectiva Territorial. Entre esses está a questão do fortalecimento da coesão territorial. E também já faço uma provocação: a coesão territorial foi muito presente no processo de construção da União Europeia, havia necessidade fundamental dessa coesão. E, ainda hoje, com toda a crise que a União Europeia está vivendo, parece continuar a ser. No caso do Brasil, quando foram feitos os primeiros estudos da Política Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT), chegou-se à conclusão de que no Brasil o processo não é de coesão territorial e sim social. Embora alguns autores, por exemplo, como a Martine Droulers (2001)², prospectam que o Brasil vai se dividir em função de processos, de dinâmicas e desigualdades. Não há coesão. À mesma época, foi realizado um estudo para o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)³ denominado “Brasil Três Tempos”, que apontava, de um lado, a necessidade de investir no processo de coesão social e do outro lado, um provável processo de subdivisão territorial.

1 Geógrafo e professor emérito da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP).

2 Geógrafa, diretora de pesquisa no Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), trabalha no Institut des Hautes Etudes de l’Amérique Latine de l’Université de Paris 3, é professora visitante de Geografia na Universidade Federal da Paraíba.

3 Organização social do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

Retornando à minha questão original, articula-se com o que o professor Cláudio Egler lembrou, de que na falta de uma política territorial, o zoneamento é colocado como um grande “salvador da pátria”. O professor Cláudio deixou claro que, quando o território é tratado pela Geografia, fala-se em organização, que é diferente de ordenamento; e que é diferente de gestão. E, ao longo do tempo, os conceitos se tornaram os mesmos.

Do que foi dito pelo professor Cláudio Egler, ressalto, ainda, a questão da avaliação e a prospectiva territorial. Ele lembrou que, no exercício da prospectiva territorial, é necessário pensar no que ele chama de Inteligência Territorial e avançar além da fase dos diagnósticos. Dos anos 1980 para cá, aprendeu-se a fazer diagnósticos. O país é perfeito nisso. Sabe-se fazer diagnóstico muito bem, mas não conseguimos chegar à fase do prognóstico. Zoneamento, política territorial e ordenamento são prognósticos, não diagnósticos.

Junto com a minha provocação, introduzo uma questão geral ao professor Cláudio: quais as implicações legais e institucionais de aplicação do zoneamento diante de outros instrumentos de ordenamento territorial?

Em continuidade, passo a realçar alguns elementos importantes da fala do André Lima. Foi colocada a questão de usar o zoneamento para dar conteúdo à função social e ambiental da propriedade. Penso que você coloca outros componentes interessantes e dá uma nova qualificação ao zoneamento.

André, você falou da natureza ambígua do zoneamento. Mas, a natureza ambígua não é apenas do zoneamento, é da própria política ambiental. A política ambiental é polícia ao fazer o controle, é planejamento, é pesquisa e é educação ambiental. Para sintetizar, a própria política é ambígua desde que nasce. Seus instrumentos refletem essa ambiguidade. Valeria a pena refletir a respeito disso e, sobretudo, na questão de que, ao sermos contra tudo, geramos unanimidade contra nós mesmos. Os exemplos estão aí claríssimos e o último, infelizmente, é o do Código Florestal⁴.

Por outro lado, como responder a questão do médio prazo, pois concentramos nossa preocupação somente no longo prazo? Encaminharam a você outra questão a respeito do poder vinculante do ZEE sobre as atividades privadas, mas penso que você tentou responder ao falar sobre o direito de propriedade.

Na pergunta a ser feita para o Bruno Miguel, gostaria de me ater na questão da instância política. Você falou primeiro da comissão coordenadora do zoneamento e o André Lima disse que: “não vamos qualificar se é Zoneamento Ecológico-Econômico ou se é zoneamento ambiental”. Por que se criou o termo Zoneamento Ecológico-Econômico no lugar do termo ambiental e por que a atribuição foi para a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE) e não do Ministério do Meio Ambiente? A decisão foi da Presidência da República. Permitam-me uma lembrança acerca do cenário em 1989: morte do Chico Mendes, auge de queimadas e desmatamento da Amazônia, e sempre os ambientalistas, os “ecolôs”, brigando contra esse processo. Para a Presidência da República, um instrumento estratégico, capaz de mostrar os pontos fortes e fracos do território, não podia ficar nas mãos de ambientalistas. Não se usou mais ambiental, passou-se a denominar ecológico-econômico. Lembro-me que Teresa Cardoso, geógrafa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da Bahia, fez a primeira tentativa de associar o ecológico e o econômico, de certa maneira desqualificando o ambiental, porque o ambiental é do ecologista. Ao propor esse conceito e ao propor o que seria esse zoneamento, a Presidência da República ficou muito preocupada. Como deixar a discussão estratégica de uso do território? De modelo de desenvolvimento? Lembrem-se que estávamos perto da Conferência do Rio-92⁵. Como deixar isso nas mãos de ambientalistas? Deixo para vocês refletirem.

Assim sendo, a comissão de zoneamento foi parar na SAE. Depois ela foi deslocada para o Ministério do Meio Ambiente e para o Ministério da Integração Nacional. Foi um problema ajustar as ações, porque um Ministério tinha a comissão e o outro tinha o dinheiro. Finalmente, a comissão foi transferida para a estrutura do Ministério do Meio Ambiente.

A história mostra porque é tão difícil pensar na política nacional de ordenamento do território. Conseguiram fazer a política de desenvolvimento regional, mas não a de ordenamento do território. Discutem-se conceitos, ações e, entre idas e vindas... nada até hoje. Penso que vai levar tanto tempo quanto o do zoneamento. Coloco aqui duas questões: primeiramente, Bruno, como superar a fase do diagnóstico e ir para o prognóstico? A segunda questão, um pouco mais técnica: como se resolve a questão da metodologia?

4 O Código Florestal, Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, estava em debate e votação à época do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. “Nota da Autora”.

5 ECO-92, Rio-92, Cúpula ou Cimeira da Terra são nomes pelos quais é mais conhecida a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada entre os dias 3 e 14 de junho de 1992, na cidade do Rio de Janeiro.

Lembro-me do Macrozoneamento da Amazônia Legal, que ficou pronto antes dos outros, pois à época eu dirigia um subprograma do PPG7⁶, no qual um dos objetivos era elaborar o zoneamento. Com esse objetivo surge a metodologia proposta pelo Laboratório de Gestão do Território (LAGET), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A grande preocupação para os nove Estados amazônicos era tentar fazer com que a metodologia pudesse ser a mesma – guardadas as diferenças, as especificidades – para que depois pudesse haver meios de comparação com o que acontecia no Estado do Mato Grosso, Pará, Amazonas etc. Infelizmente, fomos votos vencidos, no sentido de que houve liberdade de trabalho, e assim cada Estado trabalhou com a metodologia que lhe era conveniente. Isso foi uma vantagem porque, sem dúvida, nos aproxima da governança e da governança territorial que o professor Cláudio citou. Ao mesmo tempo, mostra um inconveniente. O Bioma não termina na divisa do Estado; uma bacia hidrográfica não termina na divisa do Estado. Se o zoneamento do Estado de São Paulo é elaborado com uma determinada metodologia, o Paraná com outra e Mato Grosso e Minas Gerais com outra, como fazer, então, para compatibilizar, articular a decisão política de cada um desses Estados? É preciso refletir sobre a compatibilização metodológica e sobre a articulação com outros instrumentos do planejamento. Ressalto outro aspecto importante: tornar o zoneamento o ponto de partida para qualquer licenciamento. O que licenciar e como licenciar, de acordo com o que está estabelecido nas diretrizes de zoneamento.

Será realizada uma primeira rodada de respostas, enquanto isso separo as demais questões. Começaremos pelo professor Cláudio, seguindo a ordem das apresentações.

[Cláudio] Não conseguirei responder tudo, evidentemente, assim farei uma breve seleção. Primeiramente, uma declaração intimista: como carioca, eu tenho uma admiração temerosa pelos paulistas, pelo poderio que o Estado de São Paulo e a sua economia assumem no cenário nacional. Hoje em dia, eu trabalho com a América do Sul, que é o meu espaço de reflexão, onde exercito mais fortemente o que eu estou chamando de Inteligência Territorial. E São Paulo evidentemente tem um papel catalisador no processo de integração sul-americano. É um desafio que vocês estão enfrentando e já enfrentam há alguns anos. Fiz o meu doutorado em São Paulo, sou

egresso da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Muitas vezes, me classifico pessoalmente, para as pessoas que convivem comigo, como um geoeconomista. Farei aqui uma abordagem geoeconômica seguindo a lógica proposta pela professora Neli: zoneamento, para quê e para quem? Hoje, o desafio que nós vivemos no Brasil, no meu ponto de vista, é crucial, embora muitos não aceitem isso. No fundo temos uma visão muito simples: a Europa está em crise e o Brasil é *essor*⁷, é o país do BRICs⁸ mais dinâmico, aquele que tem maiores promessas para o futuro. Isso tem algum fundamento, nós somos alguma coisa que perfeitamente se engatou em uma nova locomotiva. São Paulo conhece bem a ideia da locomotiva. A nova locomotiva é a China, que está puxando a economia mundial, mas isso tem um custo que ainda não sabemos avaliar muito bem. Posso simplificar afirmando que o que está acontecendo é uma reprimarização da economia brasileira, e o Estado mais prejudicado da Federação será o Estado de São Paulo, que evidentemente tem a base industrial mais consolidada. É aquele que certamente vai pagar o preço mais alto. O que isso tem a ver com o zoneamento? Tem, porque, de um modo ou de outro, o zoneamento tem que se fundamentar em uma determinada visão de futuro, uma concepção estratégica daquilo que queremos para as novas gerações.

Vários autores, principalmente de São Paulo, estão discutindo como o Brasil vai ingressar ou vai participar do processo de transição para uma economia de baixo carbono. Trata-se de uma tendência, mas que precisa ser efetivamente avaliada por vários motivos. O mais simples deles é o aquecimento global. A reunião de Dublin⁹ mostrou claramente. A discussão é esta, se chegarmos a elevar 4 graus Celsius neste século, nosso futuro estará bastante comprometido. Explicando em poucas palavras, porque eu sou do Rio de Janeiro – fizemos um estudo recente que partiu de uma equação muito simples: para cada elevação de 20 centímetros no nível do mar, os eventos meteorológicos extremos, que ocorrem de dez em dez anos, vão passar a acontecer todos os anos. E se a elevação do nível do mar for de 50 centímetros, pelas evidências estatísticas levantadas originalmente para a Austrália, eventos climáticos extremos como tempestades, tornados, tufões etc., que aconteciam de cem em cem anos, vão passar a acontecer com uma frequência anual.

6 Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Disponível em: <http://homolog-w.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=168&idMenu=7579>. Acesso em: dezembro de 2011.

7 Desenvolvimento.

8 Conjunto dos países Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

9 Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente (ICWE), realizado em Dublin, Irlanda, de 26 a 31 de Janeiro de 1992, que resultou na construção da Declaração de Dublin sobre a Água e o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/documents/english/icwedece.html>. Acesso em: dezembro de 2011.

É uma regra de três muito simples e efetivamente é uma ameaça à sobrevivência, principalmente da população que está nas vizinhanças da zona costeira. Fizemos um macro diagnóstico da zona costeira para o Ministério do Meio Ambiente, com uma vasta equipe, o professor Jurandyr Ross¹⁰ participou da primeira versão, e nesse macro diagnóstico foi feito um exercício para identificar as áreas sujeitas a risco, e elas estão em boa parte do litoral brasileiro. Aqui em São Paulo, na Baixada Santista; no Rio de Janeiro, a Baía de Sepetiba e a Baía de Guanabara, estão todas elas sujeitas a risco de inundações. Há um desafio que vai afetar a vida dos nossos filhos e netos. Como um Estado que tem o poderio econômico como São Paulo pode entrar nesse debate? No meu ponto de vista, este momento em que São Paulo traz a discussão do ZEE para a cena principal é extremamente propício. Muito do que vocês vão discutir aqui envolve o futuro do Brasil, porque são decisões que vão significar alguma prospectiva que afeta em escala nacional e, posso garantir, em escala sul-americana.

A segunda questão é: por que coesão territorial? Basicamente não se pode fugir da ideia de que a inserção da economia, nesse milênio, vai depender de três pilares. E por mais que a combinação pareça desagradável aos ambientalistas ou aos desenvolvimentistas, esses três pilares chamam-se: o primeiro, equidade, sobre o qual temos consenso: a maioria vai ser favorável à equidade. O segundo é a competitividade. Por mais que alguns não gostem dessa palavra, tudo que é competitivo, nem sempre é obrigatoriamente predatório. É possível ter atividades extremamente competitivas, intensivas em tecnologia que criem postos de trabalho e que garantam renda para uma boa parte da população. E o terceiro pilar dessa história é a sustentabilidade.

Em minha opinião não é possível combinar só dois deles. No discurso mais ambientalista será combinado mais equidade com sustentabilidade. O discurso mais empreendedorista vai querer combinar, por exemplo, competitividade com equidade. Mas, a combinação dos três é um desafio. Então, a coesão territorial significa ser capaz de, por decisão voluntária, criar um campo social capaz de agir nessa direção. Quando eu estou falando em coesão eu quero separar bem de coerção. São Paulo evidentemente teve o seu *essor* industrial baseado na coerção, no chicote do escravo e no trabalho semicompulsório dos colonos nas fazendas de café. Quem não trabalhasse não tinha o que comer, não recebia o salário e estava perdido. Mas, São Paulo teve a inteligência, que

muitos Estados não tiveram, pois, ao mesmo tempo em que levava o trabalho compulsório, abria a senda da felicidade. Ou seja, entre os cafezais ele podia encontrar um mínimo de riqueza que o capacitava, para depois se transformar num sitiante. Os nossos colegas da Universidade de São Paulo, como a professora Nice Lecocq Müller¹¹, verificam esse processo com clareza. Então, a coesão territorial está na base e esse projeto vai depender muito do que São Paulo irá discutir para seu futuro. Por final, prospectiva territorial. Um dos mapas mais conhecidos em termos de prospectiva é um mapa muito simples da França, que a mostra como um centro cercado por um grande vazio territorial, ou seja, sem capacidade de sustentação. Qual é o futuro que São Paulo prevê, enquanto Estado, enquanto economia pujante e dinâmica? Uma reprimarização da economia vai levar ao distanciamento de São Paulo e, em grande parte, estimular certo tipo de atividade na qual o Estado já detém a primazia nacional, falando basicamente na agricultura da cana-de-açúcar. No entanto, não se pode alimentar a população paulista plantando apenas cana. O custo social e ambiental dessa opção seria extremamente elevado.

Trago aqui apenas um dado: culturas como a da cana e da laranja, contribuem com o consumo dessa imensa quantidade de agrotóxico, que transforma o Brasil em um dos maiores consumidores mundiais desses produtos. Há algumas alternativas para enfrentar isso. Gosto sempre de contar aos meus alunos que o país não seria um dos maiores produtores mundiais de soja se não fosse a pesquisa de uma senhora, uma pesquisadora, uma agrônoma de origem tcheca chamada Johanna Döbereiner¹². Essa senhora fez uma opção decisiva nos anos 1960, escolhendo o caminho para a biofertilização. Todos os agrônomos conhecem essa história, já que se tornou um ícone da capacidade técnica nacional. Se fosse expandido o cultivo de soja ou de cana-de-açúcar dependendo só da importação de fertilizante nitrogenado, jamais o país chegaria onde está. A questão central é essa: ou a agricultura de São Paulo vai enfrentar o desafio de obter produtos com menores taxas de contaminação ou boa parte da riqueza que venha a ser produzida no *agribusiness* paulista será transferida para o exterior para o pagamento de patentes, para o pagamento de formulações químicas, para pagamento de toda a gama de serviços que está associada a essa indústria, que é uma indústria global. E isso vai ter que ser mudado não somente nos laboratórios de pesquisas, mas adentro das porteiras das unidades de produção agrícola.

10 O professor Dr. Jurandyr Luciano Sanches Ross é geógrafo formado pela Universidade de São Paulo (1972), com mestrado e doutorado em Geografia Física pela Universidade de São Paulo (1987).

11 Professora de Geografia Humana da Universidade de São Paulo.

12 Johanna Liesbeth Kubelka Döbereiner, engenheira agrônoma pioneira em biologia do solo.

[Neli] Obrigada, professor Cláudio. André, por favor.

[André] É sempre bom ter pessoas que sabem mais que a gente falando antes, porque nos permite ir um pouco além e até mesmo refletir mais sobre o que vamos falar. O que o professor Cláudio apresentou responde pelo menos a uma das minhas perguntas que é: o que temos que pensar no médio prazo em relação ao desafio da sustentabilidade e o papel do zoneamento? Porque o curto prazo não é para reflexões e sim para ação. No médio prazo está o grande desafio, que é trabalhar a questão das mudanças climáticas. O que é preciso começar a fazer agora para daqui a 10 ou 20 anos não estarmos no degrau zero e falando de compromissos. Então, apresento de forma muito breve, o que penso ser importante no médio prazo. O zoneamento tem que se concretizar como mais um dos instrumentos de gestão para auxiliar nessa estratégia de superação dos desafios associados às mudanças climáticas. Por exemplo, a questão dos desmatamentos é central pois é o que faz com que o Brasil esteja entre os cinco países que mais emitem CO₂ (gás carbônico) na atmosfera. O debate sobre o Código Florestal, muitos pensam que é um debate de ambientalistas *versus* ruralistas, limitado aos porquês dos 30 metros e não 15 metros de Área de Preservação Permanente (APP), porque 20 e não 35% de Reserva Legal no cerrado Amazônico. Não é isso que está em questão e o que realmente importa. O que está em questão é como esse processo de reprimarização e de fortalecimento do Brasil do agronegócio está sendo incentivado ostensiva e conscientemente pelo próprio Estado, com recursos públicos, em detrimento de outras estratégias de desenvolvimento sustentável. Creio que o Zoneamento Ecológico-Econômico tem que encontrar seu lugar como um dos instrumentos chave para tentar ampliar e dar transparência a essa discussão, para além dessa reunião de cartas marcadas entre os condôminos no Congresso Nacional, que definem como e quem tem acesso aos recursos naturais e aos recursos financeiros para transformação e apropriação dos recursos naturais.

O Código Florestal que está aí, recém revisto e aprovado pelo Congresso Nacional, é muito bom para quem desmatou ilegalmente até o ano de 2008. Está dentro desse contexto que o professor Claudio colocou de forma muito objetiva – reprimarização da economia brasileira. Não estamos simplesmente brincando de lei ambiental. A discussão é muito mais profunda e estratégica do que isso. A outra pergunta a respeito do médio prazo se refere à natureza ambígua do ZEE (mandatório ou informador). Por exemplo, no Ministério do Meio Ambiente (MMA) trabalhamos para regulamentar o crédito rural a partir das condições ambientais do imóvel. A resolução do Banco Central nº 3.545, de 3 de março de 2008, fez o

óbvio, restringiu o crédito público para produtor ilegal em relação à legislação florestal e de crimes e infrações contra o meio ambiente. O óbvio é tido como um grande avanço e foi uma das coisas que gerou esse movimento de revés que está culminando com a revisão do Código Florestal, e não pensem que vai acabar por aí. Há um debate sobre a flexibilização da lei de agrotóxicos, sobre a não atualização das normas de produtividade para fins de reforma agrária, sobre a Lei Federal de Unidades de Conservação¹³, de dificultar a criação de novas Unidades de Conservação, de criar obstáculos para o reconhecimento e homologação de Terras Indígenas. Em última instância, há até um pacote flexibilizando as leis trabalhistas para o campo. O Código Florestal foi simplesmente a porteira para toda uma ação organizada do setor agropecuário brasileiro. Se for compreendido que a senadora Kátia Abreu, da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e o seu partido PSD-TO – que é base de um governo cujo vice-presidente é do PDMB – é quem banca essa estratégia, fica evidente que se trata de uma ação orquestrada, muito maior do que simplesmente o debate do Código Florestal. A legalidade ou a adequação de tomadores de crédito público subsidiado a parâmetros ambientais como condição que influencia políticas públicas econômicas é algo que me parece que faz todo sentido. O ZEE pode e deve ser uma referência fundamental para tanto. Mesmo sendo muito otimista, estamos em um cenário em que podemos questionar se o ZEE no Estado de São Paulo de fato chegará a ter essa relevância, de fazer essa discussão de para onde vamos e de fato orientar políticas públicas que fazem a diferença. Para que um zoneamento? Simplesmente para legitimar e consolidar o modelo de ocupação espacial que aí está? Ou de fato pode ser um instrumento que reorienta e incentiva um novo modelo de ocupação e gestão do território fundado em princípios de sustentabilidade e razoabilidade?

No que diz respeito ao poder vinculante do ZEE, eu não sou defensor de um conceito de zoneamento mandatório, inquisitório, vinculante, aquela coisa determinista. Defendo que o zoneamento tenha um caráter de “constrangimento” e de “orientação” para as políticas públicas. Ou seja, o gestor de plantão tem que se fundamentar no zoneamento, ainda que seja para dizer: “Olha, essa diretriz aqui não vale mais nada, o que vale agora é outra coisa, com fundamento nos conceitos e princípios A, B, C, D ou E”. Isso permite, por meio dos instrumentos de transparência e de cidadania, que o cidadão possa questionar política, administrativa ou até judicialmente uma determinada decisão política de incentivar essa ou

13 Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

aquela atividade econômica, aqui ou acolá. Se há uma lei estadual aprovando um zoneamento, dizendo que determinada atividade não pode ser feita em tal zona, ele é mandatório, tem que ser implementado, sob pena de se estar descumprindo uma legislação – isso desde que a lei esteja se referindo a algo cuja competência jurisdicional é do Estado. Um zoneamento do Estado não pode interferir na gestão de uma terra pública federal, há que se fazer uma análise da questão de competência legislativa. Portanto, é uma questão de como esse zoneamento é aprovado e dos seus termos. Em relação, por exemplo, aos incentivos governamentais, o Brasil renunciou, em tributos federais, a mais de 100 bilhões de reais, somente no ano de 2009. É muito provável que nem 1% disso tenha sido destinado a alguma coisa que possa ser considerada “economia verde” ou a alguma região específica visando melhorar os indicadores de sustentabilidade (claro que não). Estou falando de renúncia fiscal, não estou falando de crédito, estou falando de dinheiro que deixa de ir para o asilo, para as creches, escolas e hospitais, da previdência e tal. Não estou falando de crédito que você não tira de orçamento, e depois tem que devolver ao Estado. Então, o país avançou relativamente no que se refere ao controle, a colocar o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para multar, mesmo que o infrator ambiental não pague. Mas, na hora de estabelecer uma política de incentivos econômicos fundamentada em instrumentos de gestão territorial que induza a um desenvolvimento capaz de sinalizar para algo que seja sustentável, estamos ainda engatinhando, se é que não somos embrião.

A questão central em relação ao Zoneamento é se de fato ele pode se constituir em uma ferramenta, espaço e oportunidade para a cidadania desenhar cenários de futuro sustentável, que simplesmente não consolide o que está aí. Um instrumento que possa ser realmente um mecanismo de intensificação da democracia, da eficiência e da transparência na gestão dos espaços e recursos públicos (em sentido amplo). Se ele pode de fato ser um instrumento de gestão para o reconhecimento e garantia de direitos fundamentais associados à sustentabilidade, ao mesmo tempo em que orienta e potencializa a energia pública (recursos humanos e materiais) no rumo do futuro que queremos.

[Bruno] Muito interessantes as falas do professor Claudio e do André, porque elas consubstanciam um dos maiores desafios que o Zoneamento Ecológico-Econômico enfrenta hoje em dia, que é a mudança institucional. Existe um conceito muito caro à ciência política que se chama dependência de trajetória, que diz respeito ao modo como as coisas se desenvolvem ao longo dos anos, e a questão da mudança institucional. A dependência de trajetória e a série de interesses que se geram no desen-

volvimento de determinadas atividades mostram como é difícil mudar ao longo dos anos mesmo que, no longo prazo, não será o que vai trazer mais benefício para a sociedade como um todo. Interessante a pergunta que a professora Neli fez. O Zoneamento Ecológico-Econômico foi visto, durante muito tempo, creio que ainda seja visto por alguns setores, como a política de ordenamento territorial do Brasil. Sendo que ele é um dos instrumentos dessa política de ordenamento territorial, que contribui com o pensamento estratégico do nosso território. Esta questão está relacionada a esse desafio, e foi muito bem enfatizado na provocação, de se superar a fase de diagnóstico dos projetos de zoneamento. E mesmo naqueles projetos que conseguiram atingir uma fase de prognóstico, muitas vezes, essa mudança preconizada pelo diagnóstico, como destaquei antes, fica dependente da trajetória de atividades que estão em curso e que beneficiam muitas vezes e, principalmente, a classe dominante, e que o André muito bem colocou como uma conjuntura totalmente desfavorável, nesse momento, à área ambiental especificamente. Por isso, e até vejo como um ponto positivo do Zoneamento Ecológico-Econômico, a sua natureza ambígua. Infelizmente, a política ambiental brasileira consegue mais êxitos, atualmente, com as suas ações de comando e controle do que com as suas ações de fomento, principalmente na transição ao modelo de desenvolvimento sustentável, a uma economia verde – que é também um conceito, assim como o desenvolvimento sustentável, que já está nascendo de certa forma vazio e será a grande pauta da Conferência Rio+20 em 2012¹⁴. Mas, infelizmente, alguns dos instrumentos mais positivos e eficientes que podemos ter para a implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico são justamente essas cláusulas vinculantes nas leis que instituem os diversos projetos dos Estados. E nisso, como a professora Neli colocou, há uma janela de oportunidade, a relação com o licenciamento ambiental e com o crédito rural. Mas, nem essa previsão legal constitui uma garantia de sucesso. Como destaquei na minha apresentação, e o André também colocou: essa relação do zoneamento com o crédito rural na Amazônia, no que diz respeito ao Zoneamento Ecológico-Econômico, não é observada. Há leis estaduais que tentam priorizar atividades florestais nos projetos de zoneamento que já estão aprovados, mas, por exemplo, em determinadas áreas de um Estado da Amazônia Legal, mesmo com o seu ZEE instituído, é fenomenal a quantidade de crédito que é concedido para as atividades agropecuárias e monoculturas, muitas vezes de produção extensiva.

14 Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada entre os dias 13 e 22 de junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro.

Mesmo quando existe comando e controle instituídos, no caso via Zoneamento Ecológico-Econômico, não há garantia de sucesso. Podemos trabalhar melhor essa mudança institucional, que acredito ser um processo de longo prazo, mas que já observa êxitos em alguns Estados, como o Acre.

Dentre os outros questionamentos que a professora Neli muito bem colocou, gostaria de resgatar uma novidade em relação à questão da comissão coordenadora e do papel do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que substituiu a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE) na coordenação. O André Lima até mencionou, na apresentação, um acórdão do Tribunal de Contas da União (TCU), sobre uma auditoria do Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico com foco nos Estados da Amazônia Legal, que cita o quão eficiente é o ZEE, enquanto instrumento de planejamento desse território. E uma das recomendações que o Tribunal de Contas da União tece, durante esse processo de auditoria, é a migração da coordenação do Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Ministério do Meio Ambiente para a Casa Civil. Justamente para a necessidade de ser um instrumento transversal, que lida com diversos setores e diversos interesses, a necessidade de um órgão central do aparelho de governo, a Casa Civil, e ele também confere um papel bastante especial à Secretaria de Assuntos Estratégicos e ao Ministério da Integração Nacional nesse processo, portanto não se ciliar a coordenação do Zoneamento Ecológico-Econômico no MMA. Este Ministério emitiu uma resposta, não concordando e, conseqüentemente, não acatando essa recomendação por acreditar que o problema da falta de implementação e da baixa efetividade do ZEE, enquanto instrumento de planejamento do território, não se devia ao fato da sua coordenação estar a cargo do Ministério do Meio Ambiente, e sim a essa série de outros fatores que foram colocados aqui até mesmo pelo professor Cláudio e pelo André. É um assunto recorrente e recentemente tivemos esse novo insumo colocado pelo Tribunal de Contas da União.

Por fim, a questão da compatibilização metodológica. Atualmente, diria que além da necessidade de se avançar no sentido da implementação do zoneamento, se faz necessário, também, compatibilizar aquelas iniciativas que foram desenvolvidas, muitas quando nem sequer havia a sistematização da metodologia feita pelo Laboratório de Gestão do Território da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LAGET/ UFRJ) e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em 1996-1997. Estamos desenvolvendo uma iniciativa que, apesar de vir a posteriori, pode ter alguns impactos interessantes: o estabelecimento de critérios mínimos para as diversas escalas de projetos de zoneamento, para então fazer a in-

corporação dessas iniciativas, que muitas vezes já estão instituídas por marcos legais a esses critérios mínimos que vão ser colocados. Um dos exemplos é a criação de um mapa unificado do zoneamento dos Estados da Amazônia Legal, que são os Estados que mais avançaram nesse sentido, permitindo assim a visualização das propostas de uso e ocupação do território, radicalmente diferentes nas fronteiras dos Estados. O que mostra a fragilidade dessas metodologias, no sentido de integração entre si, que é diferente da fragilidade de metodologias enquanto proposta de elaboração de um projeto específico. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) tem trabalhado para fazer essa integração e compatibilização em um grau, não só técnico, metodológico, mas também de “concertação” política. Para tanto, o MMA se vale das diversas instituições, como a Comissão Coordenadora, o Consórcio ZEE Brasil e um grupo de trabalho, que já abarca os Estados da Amazônia e que vai replicar essa iniciativa para a região do Bioma Cerrado durante o processo de elaboração do Macrozoneamento, de modo a maximizar as chances de se conseguir essa mudança institucional, que enfrenta reveses cotidianamente. Como brasileiros, devemos continuar buscando esse objetivo, muitas vezes intangível, do desenvolvimento sustentável, mas que se paute, qualifique e consiga, de fato, progresso nesse sentido.

[Neli] Obrigada. Eu tenho algumas questões do público. Eu vou fazer três diretas ao Bruno, peço que ele responda; e, depois, as outras questões, como não estão nominadas, faço em um bloco só de perguntas e um bloco de respostas.

Pergunta para o Bruno Miguel: se na Amazônia o ZEE está mais adiantado, como aprovam a usina hidrelétrica de Belo Monte? Segunda pergunta: Bruno, você citou um instrumento normativo, hoje lei, extremamente polêmico em sua eficácia. Existe outro instrumento possível para referendar o ZEE, como decreto, deliberação normativa etc.? E a terceira questão: o que significa o reconhecimento do ZEE pela União, uma vez que a Constituição Federal de 1988 estabelece as competências para legislar em matéria ambiental, e que, portanto, se legalmente instituído em qualquer uma das três instâncias, deve ser observado sem prejuízo dos outros instrumentos legais aplicados no território como, por exemplo, o Código Florestal, os planos de manejo etc.

[Bruno] O Ministério do Meio Ambiente, falando sobre a usina hidrelétrica de Belo Monte, é uma situação complicada. O Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará e da região de Belo Monte, especificamente o

ZEE da região da área de influência das rodovias BR-163 (Cuiabá-Santarém) e da BR-230 (Transamazônica), aprovado por uma lei estadual de 2009¹⁵, não se mostra contra a construção da hidrelétrica. O que muitas vezes se questiona é por que as condicionantes, que foram colocadas durante o processo de licenciamento dessa hidrelétrica, não foram observadas e que, mesmo assim, a hidrelétrica mantém o seu ritmo de construção à revelia daquilo que foi colocado pelo órgão licenciador, no caso o IBAMA. Mas, o que o Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal enfatiza é a necessidade de um planejamento integrado dos grandes empreendimentos na região. A usina hidrelétrica de Belo Monte precisa vir casada com outras estratégias que visam à verticalização da produção no território paraense, porque se sabe para quem se destina essa energia que vai ser gerada em Belo Monte, à revelia, muitas vezes, da geração de riquezas dentro do próprio Estado do Pará. Ou seja, o zoneamento não é contra ou a favor da construção da usina hidrelétrica, no caso do Macrozoneamento da Amazônia Legal, que trata mais diretamente dessa questão. Ele tão somente estabelece algumas condições que devem ser observadas durante o seu processo de construção, muitas das quais colocadas nas condicionantes impostas pelo processo de licenciamento ambiental e que cabe, então, ao Ministério Público, à Justiça Federal garantir que essas condicionantes sejam realmente obedecidas.

Em relação ao marco legal que institui o zoneamento, é realmente uma questão complicada. Por um lado, uma lei ordinária tem um caráter vinculante maior, é uma garantia maior de sua implementação, visto que no caso do Governo Federal pode-se até mesmo estabelecer orientações e critérios para os Estados e para os Municípios. Mas, ao mesmo tempo, no caso dos Estados que estão instituindo seus processos de Zoneamento Ecológico-Econômico, há processos como o do Estado do Mato Grosso, onde o projeto de lei inicial que instituiu a política de ordenamento territorial do Estado e o ZEE especificamente, foi alterado em detrimento de uma apropriação exclusiva por um setor econômico dominante do Estado, que é o setor agropecuário. Podemos nominar porque é muito claro, não precisa fazer objeção quanto a essa menção. Ou seja, ainda que os decretos tenham as suas falhas, os projetos, as leis ordinárias também terão. Então fica difícil estabelecer qual é o marco legal mais ou menos eficiente que vai poder maximizar as chances de implementação do zoneamento, porque o desafio principal, mais uma vez eu enfatizo, não é o modo como o Zoneamento Ecológico-Econômico vai

ser estabelecido, mas a apropriação que ele vai sofrer por parte dos agentes públicos e privados.

E a resposta à última pergunta: o reconhecimento dos projetos de zoneamento dos Estados pela União visa compatibilizar esses diversos instrumentos de planejamento territorial ao planejamento da União, da escala nacional de planejamento. Não se busca contrapor aquilo que os Estados colocam, por aquilo que a União estabelece como prioridade para as políticas públicas federais. Mas, é justamente fazer essa concertação entre os diversos mecanismos de planejamento vigentes atualmente, em respeito sempre ao pacto federativo. Enfim, são planejamentos independentes, mas que visam, com esse reconhecimento por parte da União, a harmonização, ao máximo possível, daquilo que cada um dos projetos de zoneamento colocam, tendo um mesmo território como um alvo de atuação.

[Neli] Há um conjunto de questões que diz respeito à agricultura. Quem se sentir mais à vontade, por favor, responda. Primeira pergunta: o Programa ZEE Brasil contempla ou cogita ter instrumentos para contemplar zonas para agricultura orgânica e para separar produção de transgênicos e não transgênicos? Segunda: o zoneamento agroambiental para o setor sucroalcooleiro é um bom exemplo de zoneamento? Terceira: nas tentativas de integração das dimensões sociais, ambientais e econômicas ocorre geralmente a preponderância do econômico. É o caso nítido do zoneamento agroambiental da cana-de-açúcar. Dessa forma o instrumento com uma ideia boa pode ser desperdiçado. Como proceder para o empoderamento social do instrumento, tornando-o uma ferramenta de construção do desenvolvimento sustentável?

O segundo bloco de questões está ligado aos conceitos. Primeira questão: quais são os conceitos, já que primeiro o zoneamento irá consolidar defeitos ou melhorar os cenários dentro de um cenário de mudanças climáticas? E as normatizações precisam refletir os conceitos básicos: quais seriam eles? A segunda questão: o conjunto de atores e partes interessadas estão preparados para a elaboração do zoneamento? Terceira questão: dado que o zoneamento trabalha na perspectiva das diversas dimensões do desenvolvimento, misturando tudo, naturalmente a perna mais fraca do meio ambiente permanecerá no segundo plano. Como mudar essa lógica? E mais uma: como valorizar a capacidade produtiva legal, ecologicamente falando, de uma região na definição de um modelo de ZEE? Por exemplo, teríamos a região produtora de alimento, a região produtora de água, de madeira e assim por diante. Então a pergunta é: como valorizar a capacidade produtiva?

15 Lei nº 7.243, de 9 de janeiro de 2009.

[Cláudio] Eu vou ser bem objetivo. A marca registrada que o ZEE de São Paulo pode trazer para o Brasil é a integração efetiva entre solo, vegetação e água. Isso significa uma visão de longo prazo. Vocês têm uma das melhores tradições brasileiras de gestão de recursos hídricos. A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) é uma companhia bastante respeitada e tem uma tradição. Isto é um dado real. O outro lado da moeda é que os paulistanos são importadores de água de outros Estados. Essa dependência de transposição de água pode se transformar num problema muito crítico para o futuro de São Paulo. Creio que a proposta deve, de um modo ou de outro, convergir para uma gestão eficaz e integrada dos recursos de solo, vegetação e água. A experiência de São Paulo pode ser muito produtiva em termos de Brasil, e isso talvez ajude de muitas maneiras.

Quanto à produção orgânica, significa que não será mais necessário adicionar moléculas químicas nas quantidades que estão sendo colocadas nas plantas. Isso vai depender de uma decisão coletiva, e quando vocês compram o pimentão mais envenenado do mundo, pensem no que estão fazendo aos seus filhos. Um dos grandes desafios que vivemos hoje é o de parar com essa ideia do alterismo do Estado, como sendo algo que está completamente fora de nosso alcance. Não! Nós temos que resgatar a nossa cidadania e ter consciência de que o Estado somos nós. Obrigado.

[Bruno] Gostaria de corroborar o que o André e o professor Claudio falaram sobre a questão da definição de zonas específicas para a produção de transgênicos e orgânicos. Por um lado, tem a questão da escala. O zoneamento ele não desce, nas experiências atuais em vigor no país, a uma escala tão detalhada que vai identificar aquelas áreas onde vão ser produzidos orgânicos ou transgênicos. Apenas identifica áreas para produção agropecuária de acordo com os critérios de solo, vegetação, recursos hídricos. Mas, essa definição de transgênicos e orgânicos está baseada, primeiro, em um modelo de produção e consumo que temos no país, como o professor Claudio muito bem colocou aqui; e, segundo, por estudos mais específicos e técnicas de engenharia que o zoneamento não desce a um nível tão detalhado, pelo menos nas experiências em vigor atualmente no país. Em relação à pergunta que foi feita sobre o zoneamento da cana-de-açúcar, primeiro, não concordo muito que esse zoneamento tenha privilegiado demais a questão econômica, já que algumas das condições que foram colocadas e que orientaram a elaboração desse zoneamento foram a não supressão de vegetação nativa para a produção da cana-de-açúcar, a exclusão do bioma Amazônia, do bioma Pantanal e da Bacia do Alto Paraguai para áreas

destinadas à expansão dessa cultura. Olhou-se também o aspecto social, ao se colocar que as áreas onde se daria a expansão dessa cana-de-açúcar deveriam ser necessariamente passíveis de mecanização, visto que as condições de trabalho muitas vezes são degradantes. Com isso, excluíram-se áreas que não têm aptidão agrícola, que precisam de irrigação plena, olhando-se a questão dos recursos hídricos. O Ministério do Meio Ambiente considera que o zoneamento agroecológico, um Zoneamento Ecológico-Econômico nesse caso da cana-de-açúcar, que depois foi replicado para o dendê, é sim um bom instrumento de planejamento da expansão dessas duas culturas especificamente.

Quanto à necessidade de se valorizar a capacidade produtiva, isso só se dá pelo conhecimento do território, analisando-se a melhor inter-relação entre os aspectos físico, bióticos, socioeconômicos e até mesmo culturais, sociais. Conhecer melhor a capacidade produtiva e de suporte, principalmente a capacidade dos ecossistemas de reagirem a aqueles processos de ocupação aos quais eles vêm sendo submetidos. O Zoneamento Ecológico-Econômico é um instrumento importante nesse sentido de conhecer o território para melhor orientar as atividades que vão ser desenvolvidas com base nessa capacidade produtiva identificada. Acreditamos que a metodologia de ZEE, atualmente estabelecida e em implementação pelos Estados e pelo Governo Federal nas suas iniciativas, seja eficiente nesse sentido. Ressalto, mais uma vez, a dificuldade e o desafio que temos de implementação daquilo que o ZEE estabelece como mais apropriado às potencialidades e vulnerabilidades de um território determinado. Ao longo deste debate, já se pôde colher subsídios e perceber desafios sobre o que tem que se trabalhar, em que sentido tem que se caminhar para conseguir essa tão apregoada transição à sustentabilidade, infelizmente pouco palpável ainda no nosso país.

[Neli] Obrigada. Eu agradeço aos colegas que atenderam ao meu pedido ao serem sintéticos em suas falas. Agradeço a todos.

Referências

- DROULERS, M. *Brésil, une géohistoire*. Paris: Presses Universitaires de France (PUF), 2001. 306 p.
- THÉRY, N. A. de M. *Território e Gestão ambiental na Amazônia: terras públicas e os dilemas do Estado*. São Paulo: Editora Annablume, 2011.

MacroZEE da Amazônia Legal: estratégias de transição para a sustentabilidade¹

Bruno Siqueira Abe Saber Miguel



LUCIANA MASSAMINIQUE

O palestrante Bruno Siqueira Abe Saber Miguel, analista ambiental do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e coordenador do Programa ZEE Brasil, discorreu sobre o histórico e o panorama da implementação do Macrozoneamento Ecológico-Econômico dos Estados da Amazônia Legal – MacroZEE². Destacou que a articulação política, metodológica e institucional do MacroZEE com o Zoneamento Ecológico-Econômico de cada Estado foi um componente fundamental e também um grande desafio enfrentado durante todo o processo. Explicou que o objetivo geral do MacroZEE foi, a partir dos levantamentos e das considerações de outros instrumentos de planejamento já existentes, traçar estratégias e diretrizes de uso e ocupação do território, que considerassem as particularidades das várias porções da região Amazônica. Para tanto, o MMA identificou as dez unidades territoriais, caracterizadas pela homogeneidade de aspectos relacionados às questões ambientais e socioeconômicas. Segundo o palestrante, o grande mérito do MacroZEE da Amazônia Legal foi a superação da visão fragmentada sobre o território e a construção de uma visão estratégica da região, considerando as particularidades dos Estados e fortalecendo, assim, o pacto federativo.

1 O texto constitui um breve resumo da apresentação do Sr. Bruno Siqueira Abe Saber Miguel, pois o texto completo da palestra não pôde ser validado pelo autor no prazo necessário para a publicação.

2 Decreto Federal nº 7.378, de 1º de dezembro de 2010.

Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Rio de Janeiro¹

Ana Luiza Coelho Netto



A professora Ana Luiza Coelho Netto, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), foi coordenadora geral da consultoria contratada para a elaboração da análise e qualificação socioambiental que subsidiou a construção do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Rio de Janeiro. A professora discorreu sobre a experiência do ZEE no Estado, desde sua institucionalização e implementação nas etapas iniciais. O ZEE no Estado é considerado como não normativo, ou seja, como um suporte para direcionar o planejamento territorial, subsidiando as negociações entre governo, setor privado e sociedade civil.

¹ O texto constitui um breve resumo da apresentação da professora Ana Luiz Coelho Netto, pois o texto completo da palestra não pôde ser validado pela autora no prazo necessário para a publicação.

Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Paraná

Camila Cunico*



MIGUEL SCHINCARIOL / BANCO DE IMAGENS DO ESTADO DE SP

* Chefe do Departamento de Zoneamento Ecológico-Econômico do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências do Estado do Paraná (ITCG).

Aspectos Históricos do Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Paraná

Os resultados apresentados neste artigo refletem a experiência do Estado do Paraná na elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), durante o ano de 2011. Para que tais resultados fossem alcançados, muitas discussões foram realizadas, as quais auxiliaram na consolidação do conhecimento sobre as temáticas abordadas no ZEE, tendo em vista a realidade socioambiental do Estado.

Historicamente, podemos destacar que, na década de 1970, havia uma preocupação com a racionalização da ocupação da terra e com o redirecionamento das atividades econômicas, evidenciada nas discussões sobre zoneamento ambiental. Porém, somente em 1995, a Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral, visando tratar desse tema, firmou convênio com a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Nesse período, entretanto, o Estado do Paraná produziu muito pouco conhecimento sobre o ZEE, não havendo continuidade nas discussões, que foram retomadas em 2005.

Em 2005, foram concretizadas algumas produções técnico-científicas, das quais podemos destacar:

- O estudo socioambiental desenvolvido pelos técnicos do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), que resultou na publicação intitulada “Referências ambientais e socioeconômicas para o uso do território do Estado do Paraná: uma contribuição ao ZEE”.
- Os técnicos da Minerais do Paraná (MINEROPAR) desenvolveram estudo relacionado ao componente da geodiversidade. A partir desse trabalho, foi publicado material sobre “Potencialidades e fragilidades das rochas do Estado do Paraná”.
- Para auxiliar na divulgação das informações geradas, foi desenvolvido pela Companhia de Informática do Paraná (CELEPAR) um protótipo de sistemas de informações geográficas, que, por meio do acesso à *internet*, poderia ser visualizado pela população. Esse protótipo pode ser acessado atualmente pela *internet*¹.

1 Endereço: www.itcg.pr.gov.br, link “Aplicação Geo”.

As três contribuições supracitadas foram executadas separadamente, sem que houvesse integração entre os técnicos. Assim, tanto as discussões teórico-conceituais quanto a utilização dos resultados pelas demais instituições do Estado ficaram, em muitos casos, comprometidas. Esses estudos, no entanto, trouxeram contribuições extremamente importantes para a atual fase do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná (ZEE-PR), pois possibilitaram uma reflexão inicial sobre o processo de zoneamento, bem como uma unificação conceitual sobre o que é e quais são os objetivos de um ZEE. Além disso, tornaram-se uma fonte de experiência para projetos futuros, ainda que a ausência de articulação entre as equipes técnicas tenha se mostrado pouco eficaz, ao retardar o processo de elaboração e implantação do ZEE-PR.

As figuras 1, 2, 3 e 4 exemplificam produtos temáticos do período de 2005, e evidenciam a grande quantidade de informações geradas e que estão sendo resgatadas atualmente.

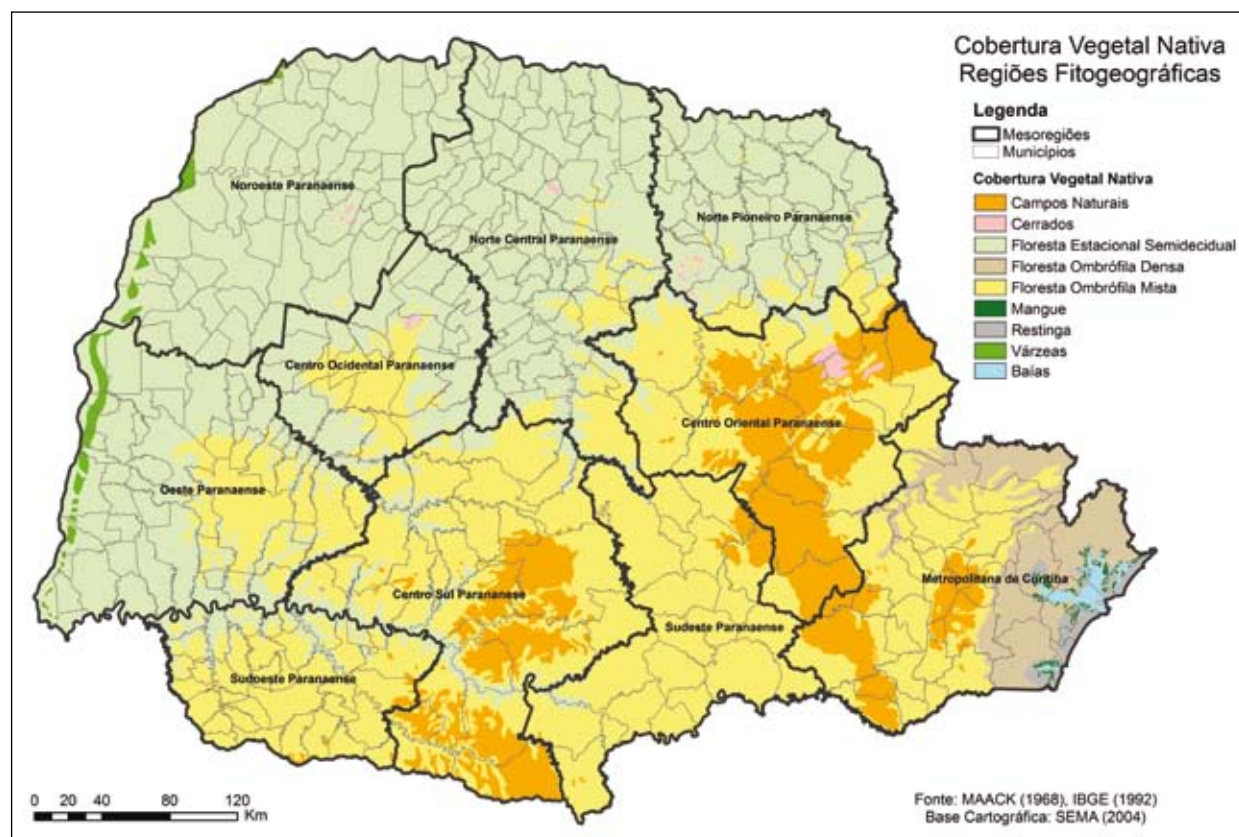
Na tentativa de articular as instituições do Estado para desenvolver o ZEE-PR, foi criado, em 2005, o Departamento de Zoneamento Ecológico-Econômico, vinculado ao Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG), autar-

quia da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA). Um dos objetivos para a criação desse Departamento no ITCG foi o de concentrar todas as informações e trabalhos voltados ao desenvolvimento do ZEE numa única instituição, sendo esse um importante passo para a institucionalização do ZEE, no Estado do Paraná.

Em 2007, estruturou-se um Termo de Referência², cujas informações estão vinculadas às questões do desenvolvimento sustentável, do reordenamento do uso do território, da redução das ações predatórias e da minimização dos impactos socioambientais negativos. Tais informações são de caráter técnico, científico e operacional, visando subsidiar o processo de elaboração do ZEE-PR, bem como de planejamento permanente e de implementação de políticas públicas integradas.

O Termo de Referência também prevê a criação de um banco de dados digital, georreferenciado e interligado para que as instituições públicas conheçam o trabalho desenvolvido por outros órgãos e aperfeiçoem a realização das tarefas e a produção de novas informações. Em muitos casos, o processamento de informações cartográficas e temáticas é duplicado, o que implica desperdício de tempo e recursos.

Figura 1: mapa de cobertura vegetal nativa do Estado do Paraná.



² “Termo de Referência ZEE-PR – Versão 01, 2007”. O Termo de Referência tem como objetivo estabelecer as diretrizes gerais, a arquitetura institucional, as normas, os critérios, as indicações metodológicas e os produtos para a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná (ZEE-PR).

Figura 2: mapa de uso da terra do Estado do Paraná – 2001/2002.

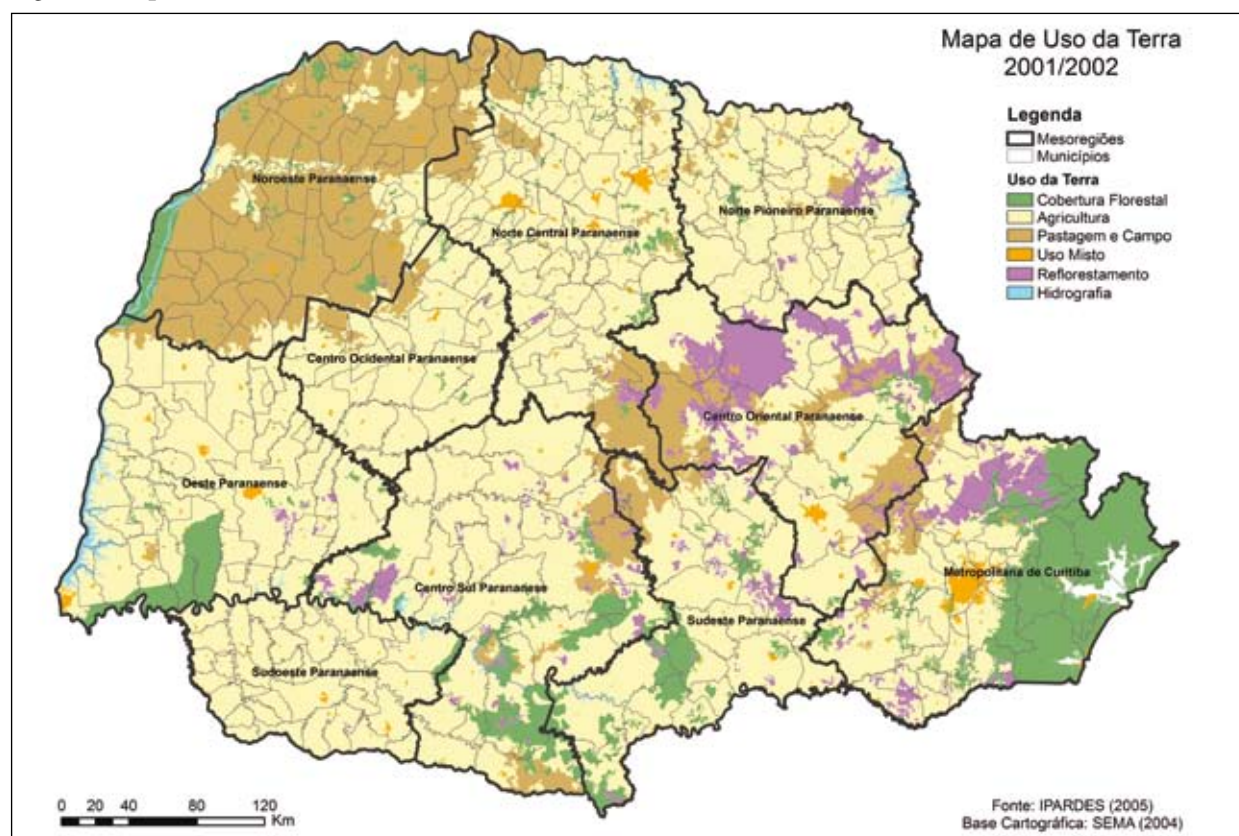


Figura 3: geologia do Estado do Paraná.

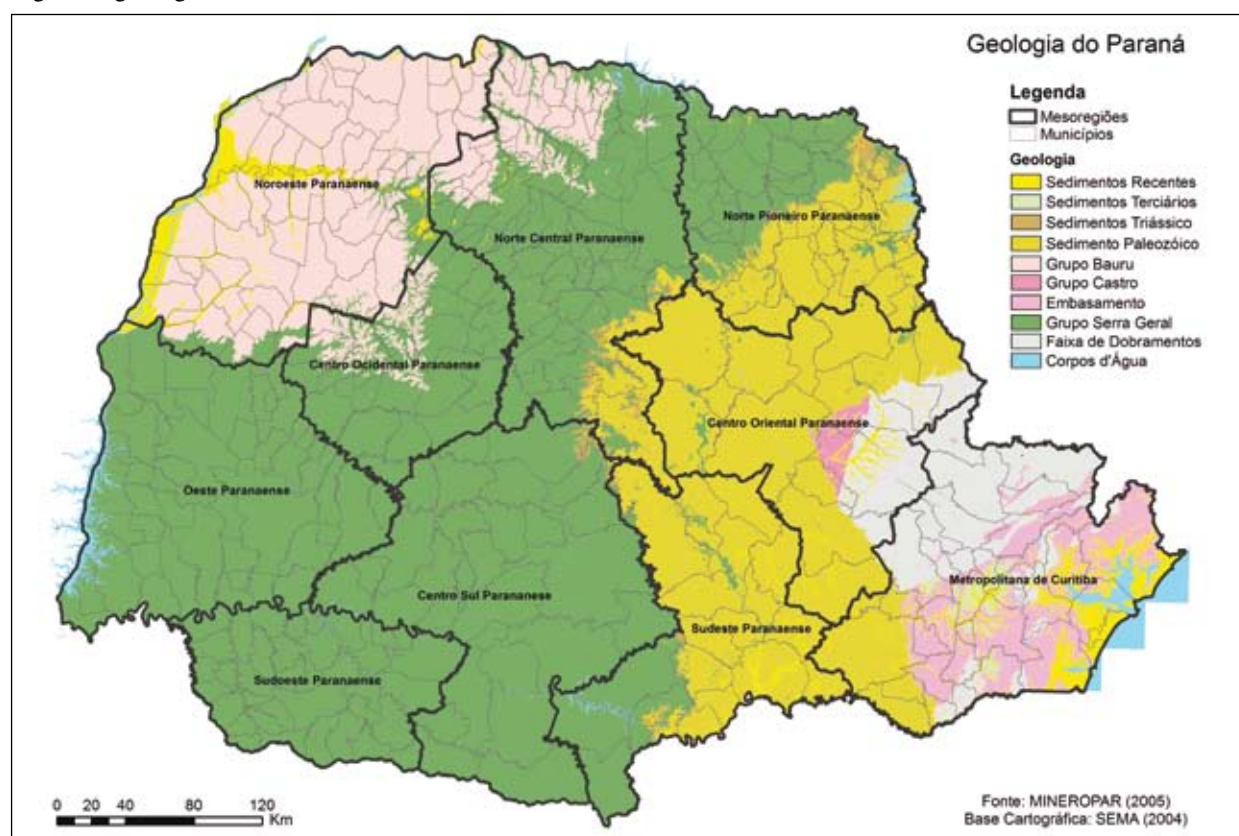
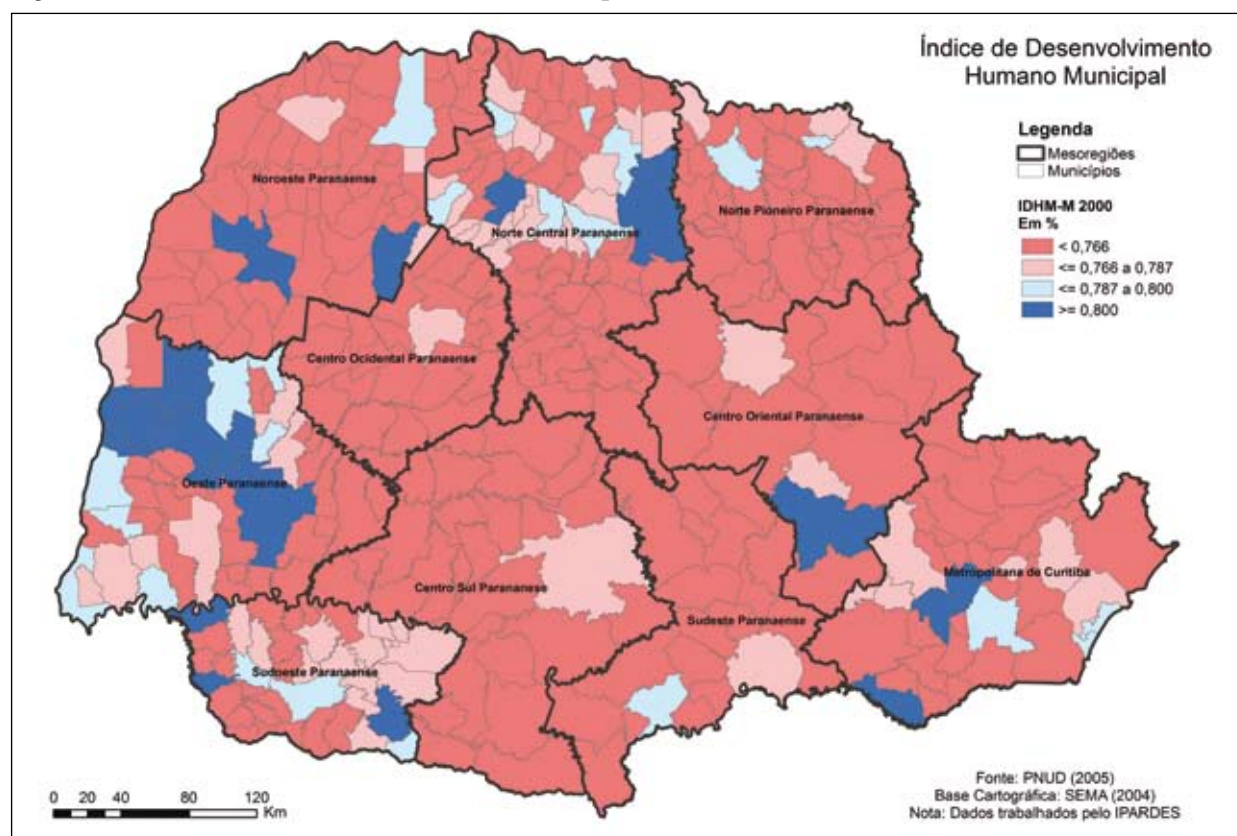


Figura 4: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Estado do Paraná – 2000.



Ainda resgatando aspectos históricos, foi publicado o Decreto Estadual nº 7.750, de 14 de julho de 2010, que criou, no âmbito da SEMA, a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico. Esse Decreto, além de ter disposto sobre a elaboração do ZEE, definiu as 12 instituições³ componentes da Comissão Coordenadora, que possui a atribuição de acompanhar e aprovar a execução dos trabalhos. O Decreto dispôs também que a coordenação geral dos trabalhos é de responsabilidade do ITGC, pelo fato de o Departamento de ZEE estar vinculado a esse Instituto.

3 A Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná é composta por representantes titulares e suplentes dos seguintes órgãos e entidades:

- I – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA;
- II – Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral – SEPL;
- III – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB;
- IV – Secretaria de Estado da Indústria, do Comércio e Assuntos do Mercosul – SEIM;
- V – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano – SEDU;
- VI – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências – ITGC;
- VII – Instituto Ambiental do Paraná – IAP;
- VIII – Instituto das Águas do Paraná;
- IX – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES;
- X – Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER;
- XI – Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR;
- XII – Minerais do Paraná – MINEROPAR.

A partir dos indicados para a participação na Comissão Coordenadora, foi criada a Comissão Executiva do ZEE, composta por profissionais especializados em diferentes áreas. A Comissão Executiva tem a atribuição de definir os procedimentos metodológicos a serem adotados para a elaboração do ZEE-PR, considerando as diretrizes metodológicas recomendadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), além de executar as atividades técnico-científicas necessárias para a elaboração do zoneamento, tendo em vista o diagnóstico, o prognóstico e as recomendações gerais e específicas para cada uma das zonas estabelecidas.

Saliente-se que o Estado do Paraná, até o presente momento, não contratou e não terceirizou serviços para a elaboração do ZEE. Todos os mapas temáticos e os relatórios foram desenvolvidos pelos próprios técnicos do Estado, o que é positivo, pois eles trabalham há muitos anos nos seus respectivos órgãos públicos, fato que valoriza a experiência de campo desses profissionais, o conhecimento da realidade socioambiental do Estado e, principalmente, prestigia informações já existentes que mais dificilmente seriam obtidas de outras formas.

Outro aspecto importante que decorre do Decreto Estadual nº 7.750 /2010 é a possibilidade de participação de representantes de entidades governamentais, universidades e outras instituições de pesquisa e da sociedade civil na elaboração do ZEE. Dessa forma, foi possível estabelecer parcerias com instituições que trabalham com

informações relevantes para o Zoneamento, mas que não tinham sido indicadas expressamente pelo referido Decreto, tais como o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o Sistema Meteorológico do Paraná (SIMEPAR), a Companhia Paranaense de Energia (COPEL) e a Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

A Comissão Executora está trabalhando efetivamente desde março de 2011 e, para auxiliar no desenvolvimento dos trabalhos, conta com a orientação técnico-científica do Professor Doutor Jurandyr Luciano Sanches Ross, que mensalmente reúne-se com a equipe técnica. Assim, desde essa data, o ZEE-PR foi retomado, sendo um programa prioritário do Governo.

Fase atual do Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Paraná e resultados preliminares

Após a equipe de trabalho ser constituída e antes de ter início a elaboração dos diagnósticos, por meio da execução de mapas e do processamento de informações temáticas, foi preciso estabelecer um consenso entre os representantes institucionais sobre os conceitos norteadores do ZEE, ou seja, sobre a definição de uma base teórica e de um fio condutor para a realização dos trabalhos.

De acordo com o MMA (2006), o ZEE deve estar orientado e delineado para auxiliar a formulação de políticas de planejamento, ordenação e gerenciamento do território, tendo em vista os diversos níveis decisórios, bem como a elaboração de propostas de solução para as questões da

proteção ambiental e do desenvolvimento, que considerem a melhoria das condições de vida da população e a redução dos riscos de perda do patrimônio natural.

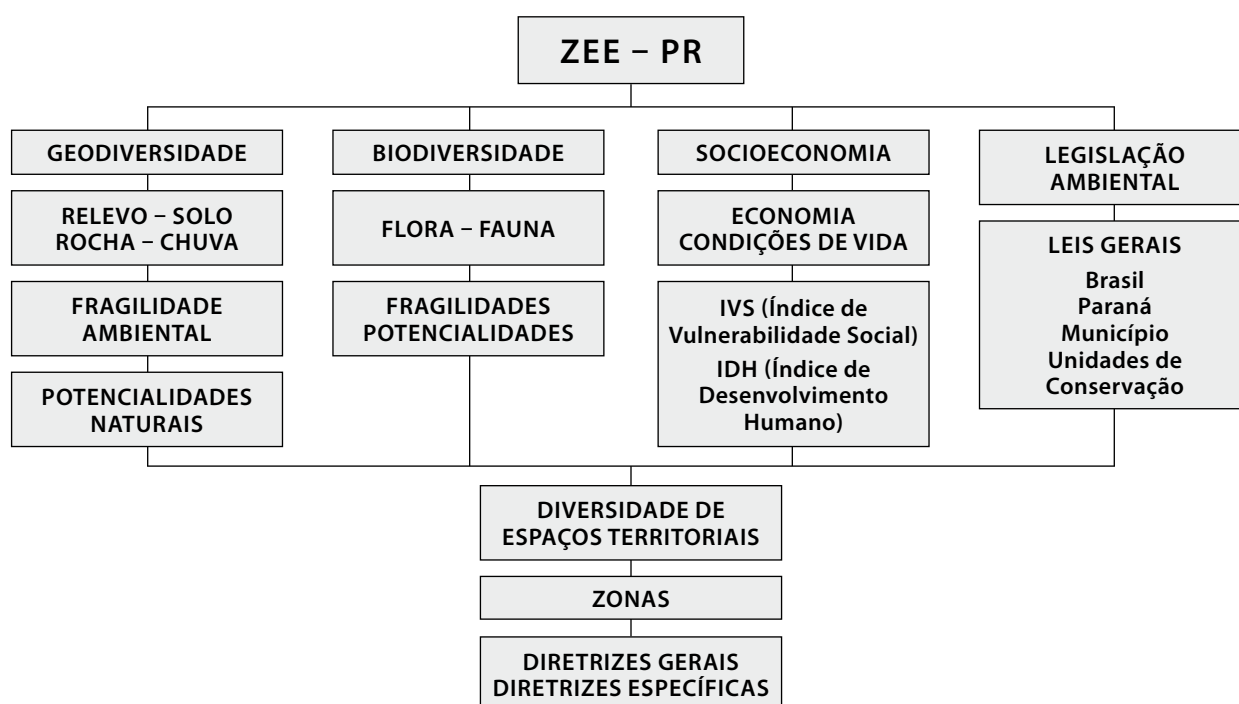
Sendo assim, definiu-se o ZEE para o Estado do Paraná como: “instrumento técnico e político para planejamento e regulação do território que possibilite a integração das informações ambientais, sociais e econômicas por meio de zonas com características específicas e com potencialidades, aptidões, fragilidades e limitações quanto às recomendações e restrições de uso”.

É importante frisar que a elaboração do ZEE demanda um efetivo esforço de compartilhamento interinstitucional destinado à integração das ações e políticas públicas territoriais e à articulação com a sociedade civil, que congregue interesses em torno de um pacto pela gestão do território.

A Comissão Executora, com o auxílio do professor Jurandyr Ross, analisou outros Zoneamentos já realizados no Brasil, além de discutir profundamente a realidade dos componentes da geodiversidade, da biodiversidade, da socioeconomia e do componente jurídico-institucional presentes no Estado do Paraná. A partir dessas discussões, ficaram definidos os geindicadores que auxiliaram a caracterização e a definição das Zonas e foi adotada a escala de trabalho proposta pelo MMA, de 1:250.000, para todo o Estado.

Os pressupostos metodológicos seguem também as recomendações do MMA (2006), porém adaptadas à realidade do Paraná, conforme pode ser verificado na Figura 5.

Figura 5: fluxograma metodológico para a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná.



Fonte: ITGC (sem data), adaptado do MMA (2006).

A aplicação da metodologia iniciou-se pela região litorânea do Estado do Paraná, já que essa região compreende um segmento natural de acordo com a primeira divisão taxonômica do Estado, proporcionando peculiaridades quando comparada às demais (Primeiro, Segundo e Terceiro Planaltos). Além disso, na porção oriental do Estado do Paraná concentra-se uma significativa área de cobertura vegetal natural conservada, inclusive diante do contexto brasileiro. A região destaca-se também pela presença de altos índices de vulnerabilidade ambiental com riscos de desastres naturais, em função da presença de fortes gradientes oriundos da Serra do Mar, além de ambientes frágeis, como a planície costeira, o complexo estuarino e os manguezais. Apesar da vulnerabilidade do ambiente, o litoral sofre grande pressão social e econômica associada à expansão das atividades produtivas, uma vez que coexistem atividades econômicas tradicionais, representadas pelos pescadores e agricultores familiares, bem como necessidade de expansão das atividades industriais, urbanas e, principalmente, portuárias, tendo em vista a exploração do pré-sal.

Sem dúvida, a região litorânea constitui um importante espaço geográfico, no qual a complexidade ambiental e os problemas decorrentes da falta de ordenamento das atividades socioeconômicas são fatores motivadores para a elaboração do ZEE, pois auxilia a identificação das potencialidades e limitações do meio diante dos processos de intervenção, como também possibilita a formulação de propostas eficazes de planejamento, estabelecendo medidas de proteção ambiental e promoção do desenvolvimento ambiental, econômico e social sustentável. Ainda que o ZEE tenha iniciado pela região litorânea, a visão de totalidade do Estado nunca foi desconsiderada.

Para complementar a metodologia, oficinas institucionais são realizadas, com o objetivo de coletar informações junto à população participante e apresentar os trabalhos já realizados, sempre buscando garantir um prazo para que ocorra a familiarização com o assunto e o envio de sugestões e perguntas por *e-mail*. Para a região litorânea foram desenvolvidas duas oficinas institucionais.

Como resultado preliminar obtido no ano de 2011, podemos ressaltar a elaboração do mapa com as Unidades de Referência do Diagnóstico (figura 6), o qual representa a realidade do recorte geográfico do Litoral do Paraná.

O mapa de Unidades de Referência do Diagnóstico permite verificar a presença das Unidades de Conservação (Área de Proteção Ambiental, Área Especial de Interesse Turístico do Marumbi, Área de Tombamento da Serra do Mar, Área de Proteção dos Mananciais) presentes no litoral paranaense, das áreas urbanas consolidadas

(cidades balneárias, portuárias, turísticas/históricas/culturais), das áreas de conflito de interesse e, por fim, das áreas com uso antrópico (pastagens e agricultura).

Como se pode perceber, o referido mapa representa uma regionalização baseada em informações temáticas utilizadas no processo de caracterização física, biótica, ambiental, socioeconômica e jurídico-institucional. Essa regionalização serviu de base para a construção do Mapa de Prognóstico, composto pelas zonas propostas que resultam da integração de informações contidas nas Unidades de Referência, e que considera os enfoques ecológico e econômico.

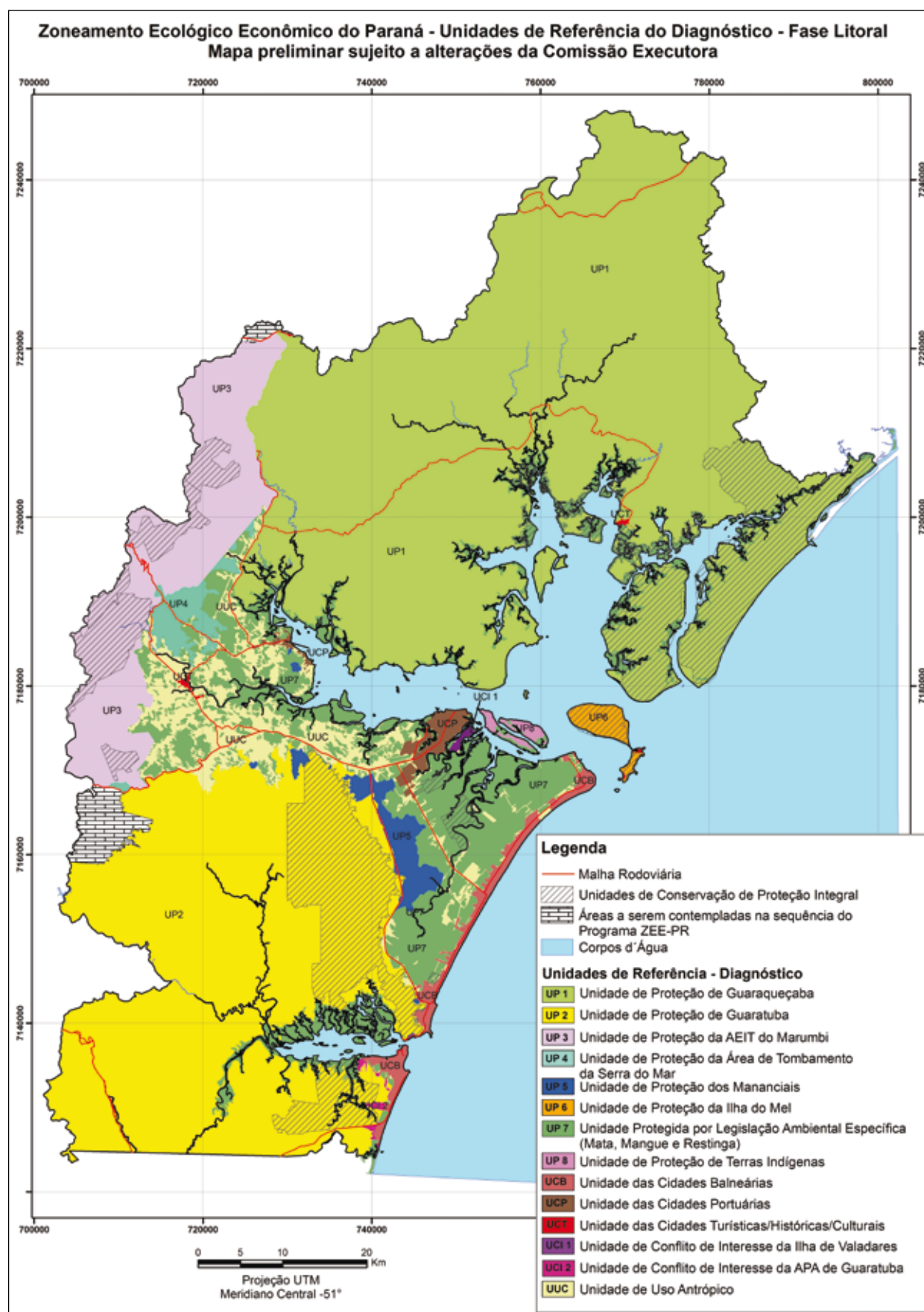
Para exemplificar as zonas propositivas, uma vez que o zoneamento ainda está em fase de conclusão, apresentam-se somente duas: Zona Protegida por Legislação Específica (ZPL) e Zona de Desenvolvimento com Uso Antrópico (ZD1), as quais podem ser verificadas nas figuras 7 e 8. As zonas propositivas apresentadas podem sofrer alterações técnicas da Comissão Executora, durante a fase de conclusão e publicação do ZEE-PR, fase Litoral.

A ZPL corresponde a 81,43% do total da região litorânea. Observando a figura 7, pode-se verificar que o litoral do Paraná está bastante protegido por legislações que independem do ZEE. Isto facilita, por um lado, o trabalho de zoneamento, mas pode propiciar a crença de que o restante do litoral pode ser utilizado para a expansão de atividades econômicas. É necessário, portanto, enfrentar o desafio de justificar, detalhadamente, quais são as melhores áreas para cada possibilidade de uso, pois existem áreas muito suscetíveis em que é necessário coibir qualquer intervenção antrópica que possa desencadear impactos negativos.

Foram feitas recomendações de usos e restrições para cada uma das zonas criadas. Para a ZPL, as principais recomendações são:

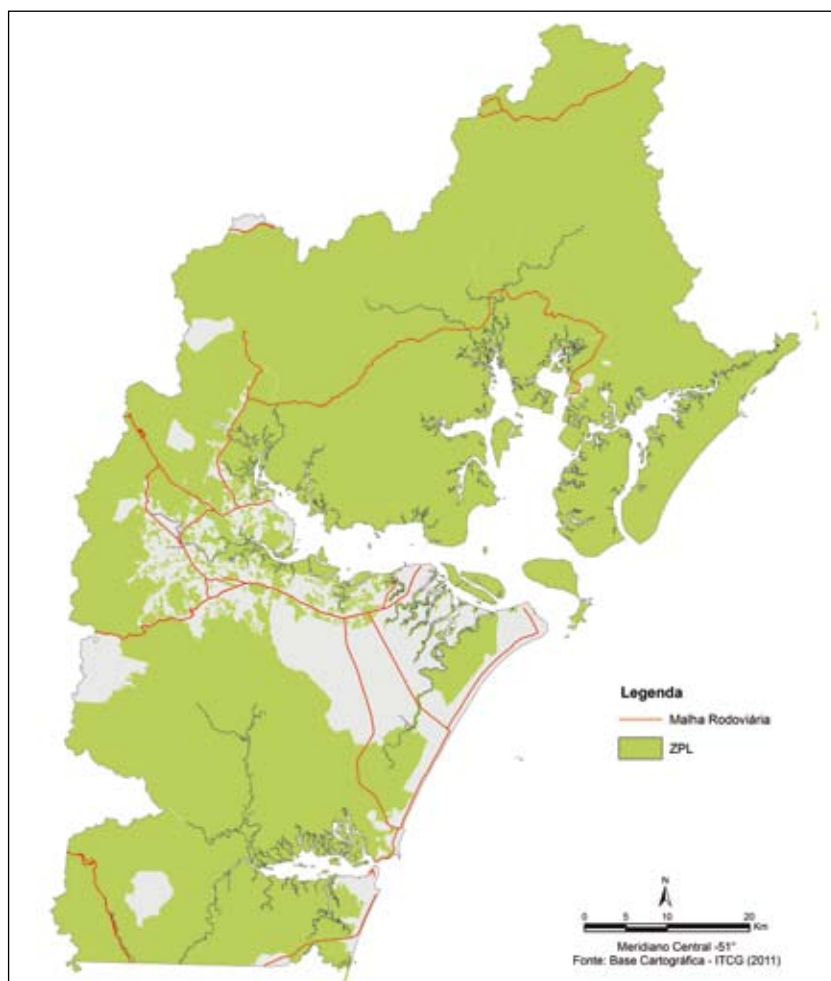
- Manutenção das restrições estabelecidas por legislação específica (como a Lei da Mata Atlântica, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a proteção legal das Terras Indígenas etc.);
- Elaboração de planos de manejo para Unidades de Conservação que não os possuam;
- Ampliação das Zonas de Proteção Integral das Áreas de Proteção Ambiental (APAs), resguardadas as áreas ocupadas em conformidade com os Planos de Manejo em vigor;
- Incentivo à implantação de Sistemas Agroflorestais Naturais em áreas restritas e conforme critérios de planos de manejo (um cultivo que pode ser explorado nesse sistema agroflorestal é o do palmito jussara);

Figura 6: Unidades de Referência do Diagnóstico do ZEE-PR, fase litoral do Estado do Paraná.



Fonte: ITGC (2011).

Figura 7: cartograma propositivo para a Zona Protegida por Legislação Específica (ZPL) do Estado do Paraná.



Fonte: ITGC (2011).

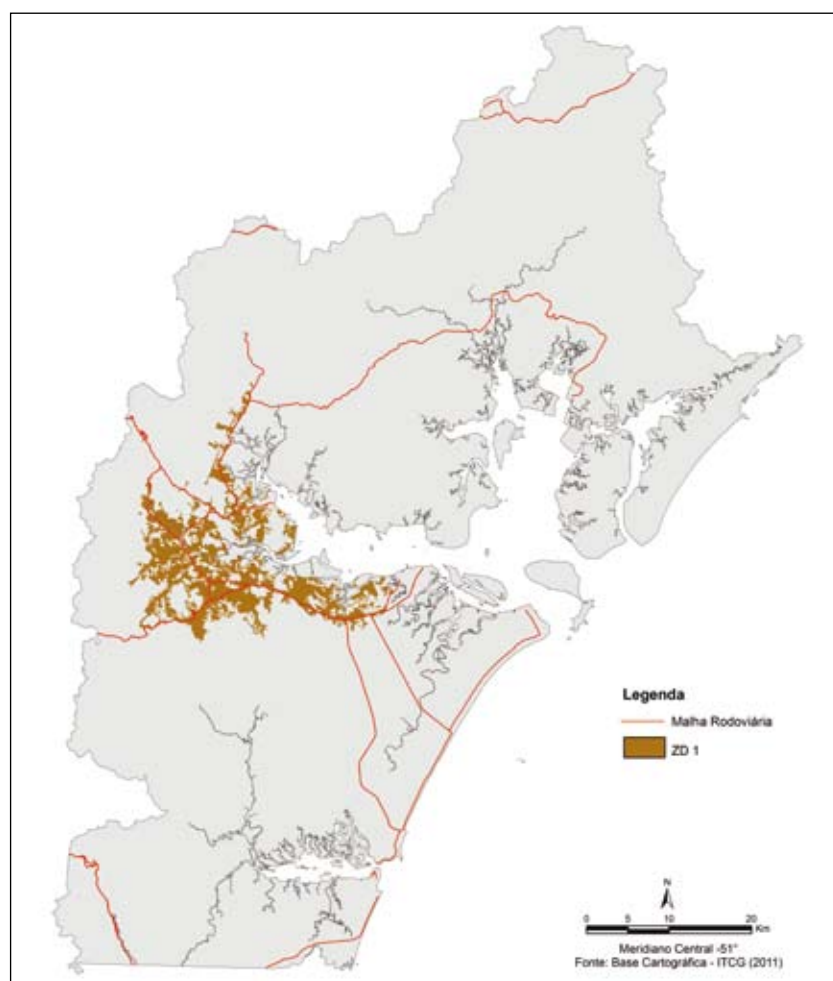
- Exploração do potencial pesqueiro com base em estudo técnico específico;
- Possibilidade de atividade de turismo ecológico, turismo náutico e pesca esportiva;
- Pagamento de Serviços Ambientais (PSA) diretamente àqueles que protegem os recursos hídricos, a biodiversidade e a paisagem natural, com remuneração proveniente de fundos ambientais específicos;
- Proteção à biodiversidade com práticas de erradicação de espécies invasoras de flora e fauna;
- Implantação de Estrada Parque no trecho Antonina-Guaraqueçaba;
- Adensamento da rede de monitoramento meteorológico, considerando os riscos de desastres naturais;
- Proibição do uso de controles agroquímicos nas práticas agrícolas existentes;
- Incentivo a pesquisas em sítios arqueológicos (sambaquis);

- Desenvolvimento de programas sociais visando melhorar as condições de vida das populações tradicionais, sobretudo associadas à saúde e à educação;
- Seleção de áreas para extração de minerais de interesse social (argila, areia, brita e cascalho).

Convém salientar o incentivo à implantação de sistemas agroflorestais naturais como uma possível atividade econômica para as APAs existentes no litoral, visto que essa categoria de unidade de conservação possibilita atividades e usos menos restritivos. Outra ideia que vem sendo muito discutida no Estado do Paraná é a implementação de projetos de Pagamento de Serviços Ambientais (PSA), que visem à proteção dos recursos hídricos, da biodiversidade e da paisagem natural e cujo repasse financeiro seja feito diretamente ao prestador do serviço ambiental.

A Zona de Desenvolvimento com Uso Antrópico (ZD1) corresponde a 3,28% do total da região litorânea. Observando a figura 8, pode-se verificar que a referida

Figura 8: cartograma propositivo para a Zona de Desenvolvimento com Uso Antrópico (ZD1) do Estado do Paraná:



Fonte: ITGC (2011).

zona está localizada nas áreas mais planas do litoral, onde já são desenvolvidas atividades vinculadas à agropecuária. Para esta zona ainda estão sendo realizadas algumas adequações, principalmente em função das pós-oficinas institucionais, as quais trouxeram informações importantes, que serão consideradas para a elaboração da versão final.

Para a ZD1, as principais recomendações são:

- Consolidação e ampliação de atividades urbanas, empresariais, agropecuárias e infraestrutura, conforme indicações do plano diretor municipal e salvaguardando os remanescentes florestais;
- Permissão para a instalação de retroporto, armazéns gerais e terminais de carga e descarga;
- Permissão para a instalação de indústrias não poluidoras;
- Restrição à expansão de atividades industriais dos ramos químico e petroquímico;

- Expansão urbana e industrial conforme determinações de leis específicas relativas à infraestrutura urbana;
- Implantação de áreas residenciais de interesse social;
- Adoção de práticas conservacionistas nas atividades agropecuárias;
- Incentivo e valorização de turismo ecológico e rural;
- Preservação dos sítios arqueológicos;
- Incentivo a programas de educação ambiental;
- Ampliação dos sistemas de saneamento, coleta e destinação de resíduos sólidos.

Essa zona possui, entre as principais diretrizes, o controle da expansão das atividades de usos consolidados, a proteção das áreas de remanescentes de Mata Atlântica e a proibição do uso de agrotóxicos e da implantação de atividades industriais poluidoras e potencialmente poluidoras.

Para finalizar, é importante salientar que o ZEE-PR na parte litorânea do Estado só foi possível por causa da existência de uma grande quantidade de informações temáticas disponíveis nas instituições do Estado e de uma equipe comprometida com a execução do trabalho.

Os próximos desafios do ZEE-PR estão vinculados à execução do diagnóstico e prognóstico para todo o Estado na escala 1:250.000, a partir das unidades fisionômicas, contemplando níveis taxonômicos das paisagens (naturais e culturais); a estruturação e manutenção de Comissão Executora interdisciplinar com capacidade de execução e implementação do ZEE-PR; e a consolidação de banco de dados digital, georreferenciado e interligado às instituições envolvidas.

Maiores informações sobre o ZEE-PR podem ser obtidas pela página eletrônica: www.itcg.pr.gov.br, *link*: ZEE-PR.

Abaixo, a lista da Comissão Executora com as instituições parceiras e dos seus respectivos representantes no ano de 2011:

- Orientador Técnico Científico – Jurandyr Luciano Sanches Ross (USP)
- SEMA – Gracie Abad Maximiano Marco Zillioto
- SEPL – José Carlos Espinoza Aliaga
- SEAB – Antonio Ricardo Lorenzon
- SEIM – Mario Lessa Sobrinho
- SEDU/PARANACIDADE – Robson Ney Dalla Vecchia
- SEIL – Rosana Scaramella
- SETU – Evandro Pinheiro e Débora Werneck
- ITCG – Amilcar Cavalcante Cabral, Gislene Lessa, Camila Cunico e Patrícia Moreira Rodrigues
- IAP – Gerson Antonio Jacobs e Mauro de Moura Britto
- Instituto das Águas do Paraná – Nilson Antonio de Moraes
- IPARDES – Oduvaldo Bessa Júnior, Ana Cláudia Müller, Neda Mohtadi Doustdar, Luiz Antonio Cortesi, Diocles Libardi e Lucrécia Zaninelli
- EMATER – Luiz Marcos Feitosa e Milton Satoshi Matsushita
- IAPAR – Rui Biscaia, Anibal Rodrigues e Leocádio Grodzki
- MINEROPAR – Oscar Salazar Júnior
- EMBRAPA – Gustavo Ribas Curcio, Itamar Antonio Bognola e Maria de Lourdes M. S. Brefin
- SIMEPAR – Flávio Deppe e Marciel Lohmann
- COPEL – Joceli Andrade
- SANEPAR – José Roberto Conceição e Rafaela Ariana Flach
- Serviço Florestal Brasileiro – Randolph Zachow e Rozane Loyola Eisfeld

Referências

- INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS – ITCG. Dados fornecidos para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.
- INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS – ITCG. *Termo de referência – Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná*. Versão 1. Curitiba: ITCG, 2007.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. *Referências ambientais e socioeconômicas para o uso do território do Estado do Paraná: uma contribuição ao ZEE*. Curitiba: IPARDES, 2006.
- MINERAIS DO PARANÁ – MINEROPAR. *Potencialidades e fragilidades das rochas do Estado do Paraná*. Curitiba: MINEROPAR, 2005.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. *ZEE: Diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil*. Brasília: MMA/SDS, 2006.

Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Espírito Santo

Aline Nunes Garcia*



* Gerente de Recursos Naturais do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA).

Apresentarei as experiências do Estado desde 2006, quando retomamos o processo de elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Espírito Santo.

Inicialmente, buscamos a fundamentação legal para a elaboração do zoneamento, os marcos que tratam o assunto tanto na esfera federal quanto na esfera estadual. No âmbito federal podemos citar: a Constituição Federal de 1988, em seus artigos 1º, 23º, 170º, 174º, 186º e 225º; a Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 9º, inciso II; a Lei Federal nº 7.661, de 16 de maio de 1988; o Decreto Federal s/nº, de 28 de dezembro de 2001; e o Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002. Esses itens já foram especificamente abordados nas palestras dos Senhores André Lima¹ e Bruno Siqueira Abe Saber Miguel². No âmbito estadual, temos a Lei nº 5.816, de 22 de dezembro de 1998, em seu artigo 5º e o Decreto nº 2086-R, de 1º de julho de 2008, que institui o Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Espírito Santo (PEZEE-ES) e dá outras providências.

A Lei Estadual nº 5.816/1998 refere-se ao Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro e aponta que será implementada, entre outras ações, a definição, em conjunto com os municípios, do ZEE e das respectivas normas e diretrizes para o planejamento ambiental da Zona Costeira. Foi a primeira vez em que o termo “Zoneamento Ecológico-Econômico” foi utilizado em uma lei estadual no Espírito Santo.

Em 2008, após uma série de pesquisas visando conhecer melhor o instrumento do ZEE, inclusive em outros Estados, foi instituído o Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Espírito Santo, sendo previsto também, a instituição de uma Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico coordenada pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA). O programa tem como objetivos: contribuir para a definição de

1 Palestra “Questões jurídicas e institucionais do Zoneamento Ecológico-Econômico”, proferida no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, no dia 12 de dezembro de 2011.

2 Palestra “Programa ZEE Brasil”, proferida no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, no dia 12 de dezembro de 2011.

áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do Espírito Santo; orientar os diversos níveis decisórios para a adoção de políticas convergentes com as diretrizes de planejamento estratégico do país, propondo soluções de proteção ambiental e de desenvolvimento; e orientar os investimentos do governo e da sociedade civil segundo as peculiaridades das áreas definidas como zonas e tratadas como unidades de planejamento, buscando a melhoria das condições de vida da população e a redução dos riscos de perda do patrimônio natural. Dessa forma, percebe-se que o zoneamento do Estado do Espírito Santo possui o caráter orientativo.

São princípios do zoneamento do Estado ser participativo, equitativo, sustentável, holístico e sistêmico. Convém frisar que a participação da sociedade é fundamental e tem permeado todas as políticas do governo do Espírito Santo.

Apesar da coordenação do PEZEE-ES ser realizada pelo IEMA, entidade autárquica vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SE-AMA), existe a participação de órgãos representativos da sociedade civil e de diversas secretarias, por meio da

Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Espírito Santo (CEZEE-ES)³, instância deliberativa do Programa. Essa participação no processo de elaboração do ZEE é de grande importância, visto que o ZEE não é um instrumento ambiental apenas – e isto deve ficar muito claro –, trata-se de um instrumento de gestão, um instrumento de política pública, que deve ser utilizado por todos.

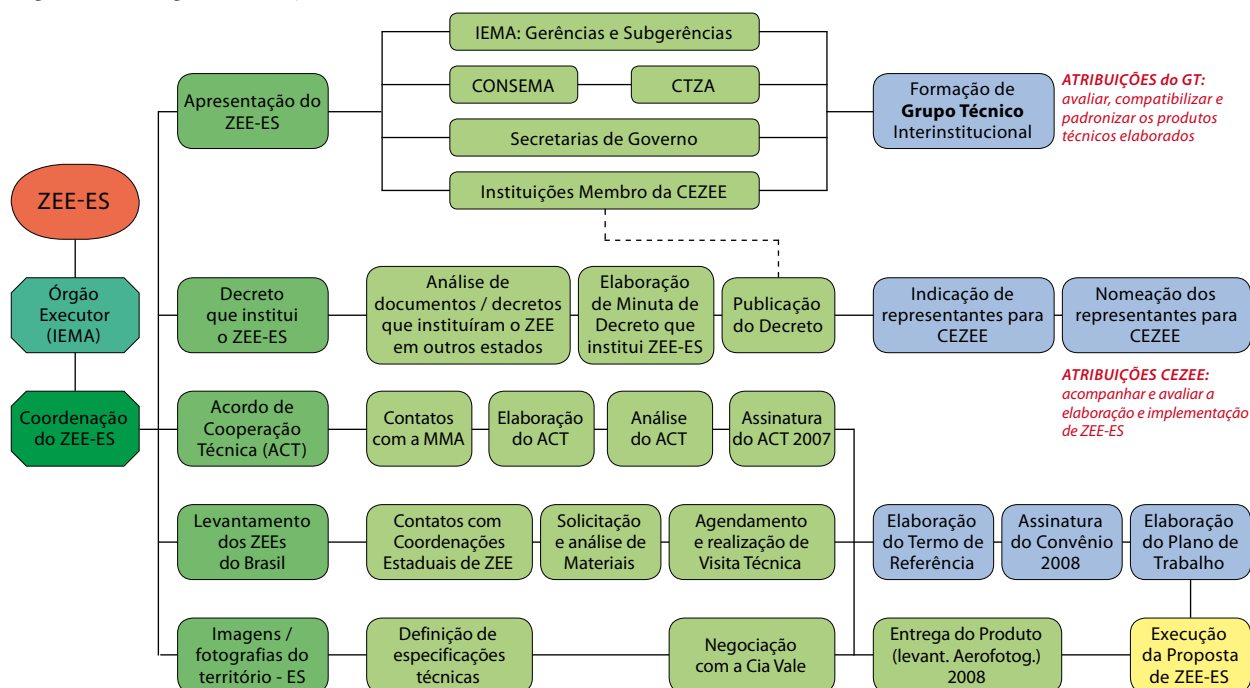
A figura 1 apresenta o fluxograma de ações de 2006 a 2011, no qual observamos as etapas do zoneamento.

Inicialmente, realizamos apresentações dentro do próprio IEMA para a gerência e as subgerências e, posteriormente, para o Conselho Estadual de Meio Ambiente, que possui uma Câmara Técnica de Zoneamento Ambiental, outras Secretarias de Governo e instituições membro. É importante apontar que o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) teve um papel bastante importante para a execução do zoneamento, visto que boa parte do recurso, quase 50%, proveio de conversão de multa, totalizando aproximadamente 880 mil reais, enquanto a outra parte foi de recurso próprio da instituição.

- 3 A CEZEE-ES, com objetivo da ampla participação e representatividade dos segmentos públicos e sociais, será constituída por membros designados pelas seguintes entidades governamentais e não-governamentais:
- I. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA;
 - II. Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca – SEAG;
 - III. Secretaria Estadual de Cultura – SECULT;
 - IV. Secretaria de Estado de Desenvolvimento – SEDES;
 - V. Secretaria de Estado de Turismo – SETUR;
 - VI. Secretaria de Estado do Trabalho, Assistência e Desenvolvimento Social – SETADES;
 - VII. Secretaria de Estado de Economia e Planejamento – SEP;
 - VIII. Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB;
 - IX. Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo – IDAF;
 - X. Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural – INCAPER;
 - XI. Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN;
 - XII. Associação dos Municípios do Estado do Espírito Santo – AMUNES;
 - XIII. Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM;
 - XIV. Gerência Regional do Patrimônio da União no Estado do Espírito Santo – GRPU/ES;
 - XV. Superintendência Estadual do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis – IBAMA/ES;
 - XVI. Conselho de Autoridades Portuárias – CAP;
 - XVII. Federação das Associações de Moradores e Movimentos Populares do Estado do Espírito Santo – FAMOPES;
 - XVIII. Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo – FINDES;

- XIX. Federação da Agricultura do Estado do Espírito Santo – FAES;
- XX. Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Espírito Santo – FETAES;
- XXI. Sindicato da Indústria de Rochas Ornamentais, Cal e Calcários do Estado do Espírito Santo – SINDIROCHAS;
- XXII. Sindicato das Empresas Importadoras e Exportadoras do Espírito Santo – SINDIEX;
- XXIII. Serviço Social de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE;
- XXIV. Conselho Regional de Biologia do Estado do Espírito Santo – CRBIO/ES;
- XXV. Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Espírito Santo – CREA/ES;
- XXVI. Entidade ambientalista não governamental legalmente constituída e cadastrada na SEAMA, que tenha como finalidade principal a defesa e proteção ao meio ambiente, com comprovada atuação em assuntos e projetos referentes à Mata Atlântica;
- XXVII. Entidade ambientalista não governamental legalmente constituída e cadastrada na SEAMA, que tenha como finalidade principal a defesa e proteção ao meio ambiente, com comprovada atuação em assuntos e projetos na área costeiro-marinha;
- XXVIII. Entidade ambientalista não governamental legalmente constituída e cadastrada na SEAMA, voltada à proteção, conservação e recuperação dos recursos hídricos;
- XXIX. Entidade ambientalista não governamental legalmente constituída e cadastrada na SEAMA que tenha como finalidade principal a defesa e proteção do meio ambiente, com comprovada atuação em assuntos e projetos desenvolvidos na área agrícola; e,
- XXX. Entidade ambientalista não governamental legalmente constituída e cadastrada na SEAMA, que tenha como finalidade principal a defesa e proteção do meio ambiente com comprovada atuação em assuntos e projetos desenvolvidos na área cultural.

Figura 1: fluxograma de ações de 2006 a 2011.



Fonte: Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2011), adaptado por CPLA (2012).

Para a instituição do decreto, foram feitas análises de documentos de diversos Estados, nos quais procuramos identificar seus pontos positivos e negativos. Nesse contexto, entendemos que o ZEE de Minas Gerais⁴ seria uma boa base, pois era o que mais parecia com o que o Estado do Espírito Santo procurava, um zoneamento orientativo. Também buscamos as experiências do Paraná⁵, principalmente no que se refere aos termos de referência e ao tratamento da parte costeira.

A equipe do Ministério do Meio Ambiente (MMA) também forneceu um grande apoio para a elaboração do zoneamento. À época, um dos nossos desafios consistiu em fazer o zoneamento de forma que integrasse a zona costeira com o restante do território estadual, visto que ainda não havia um Estado costeiro com zoneamento de todo seu território. A dificuldade foi maior ainda pelo fato de, naquele momento, a Coordenação do Gerenciamento Costeiro do Ministério do Meio Ambiente não

estar dentro da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Sustentável, sendo necessária muita discussão para chegar a uma metodologia que integrasse o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC) com o Zoneamento Ecológico-Econômico territorial. Em 2007, firmamos um acordo de cooperação técnica com o Ministério do Meio Ambiente, que ajudou muito na elaboração do termo de referência.

Para o levantamento dos dados, o Estado consultou várias coordenações e buscou informações detalhadas. Entre 2006 e 2008 criamos uma base de informações preliminar, importante para o início da elaboração do zoneamento do Espírito Santo. Já em 2006, se pensava em fazer o levantamento aerofotogramétrico de todo o Estado, sendo que, ao final de 2007, obtivemos o primeiro mapeamento de imagens ortorretificadas, o que subsidiou bastante a elaboração do ZEE.

Em 2008, iniciou-se a execução da proposta de zoneamento por meio de um convênio celebrado entre o Governo do Estado e a Universidade Federal de Lavras (UFLA). O custo médio foi de R\$ 35,00 o quilômetro quadrado e, considerando a área total do Estado, inclusive a área costeira, em uma extensão de 12 milhas, o custo total foi de aproximadamente R\$ 1.883.000,00. Cabe lembrar que, visando à avaliação interdisciplinar dos resultados que seriam entregues pelos executores, criou-se um grupo técnico composto por servidores do Instituto Estadual e alguns convidados.

4 A experiência de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Minas Gerais foi apresentada no Seminário "Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo" com a palestra "Articulação institucional e sistema de gestão", proferida por Rodrigo Ribas, no dia 14 de dezembro de 2011.

5 A experiência de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná foi apresentada no Seminário "Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo" com a palestra "A experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Paraná", proferida por Camila Cunico, no dia 12 de dezembro de 2011.

O ZEE concluído em 2010 englobou o diagnóstico, elaboração de proposta e a disponibilização na *web* dos dados. Atualmente, trabalhamos na atualização automática do zoneamento, para que se reduza a dependência em relação ao órgão executor. Assim, a própria universidade, por meio de um termo aditivo, está capacitando os técnicos e estruturando um sistema de atualização automática.

Durante a elaboração do ZEE, a UFLA fez uma parceria com o Instituto Jones dos Santos Neves, que é ligado à Secretaria de Desenvolvimento e foi responsável pelo levantamento da potencialidade social e da vulnerabilidade natural. Os trabalhos foram coordenados por professores da UFLA, que já tinham a expertise do ZEE e da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), na figura do Departamento de Oceanografia e Ecologia, que se envolveu por conta dos trabalhos do zoneamento costeiro. Ao todo foram envolvidos mais de quarenta profissionais.

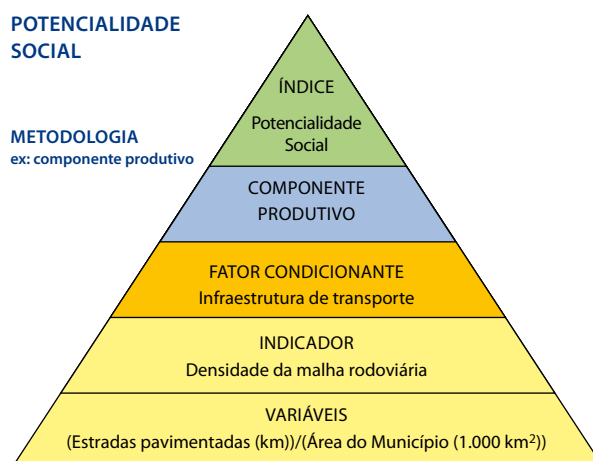
Observamos que alguns Estados adotaram o zoneamento normativo vinculante, enquanto outros, como é o caso do Espírito Santo, optaram por um zoneamento indicativo. O zoneamento do Espírito Santo fornece informações georreferenciadas, obtidas por meio de mapas e levantamentos de dados. Essas informações são oficiais e disponíveis para todo o território do Estado, devendo estar disponíveis para todos os municípios, permitindo sua comparabilidade. O produto do ZEE do Estado do Espírito Santo não é um conjunto de normas a serem adotadas, mas pode servir de base a recomendações técnicas georreferenciadas, subsidiando a elaboração de cenários futuros e a tomada de decisões, ao considerar as peculiaridades de cada região.

Para a elaboração do ZEE, classificamos as zonas em dois tipos: Temáticas e Ecológico-Econômicas. Consideramos como Zonas Temáticas as áreas já instituídas como, por exemplo, Reservas Indígenas, os Parques Estaduais, Áreas de Proteção Ambiental, entre outras. As Zonas Ecológico-Econômicas indicam condições sociais e naturais; são resultado do cruzamento da carta de potencialidade social com a carta de vulnerabilidade natural, não indicando usos.

O índice de potencialidade social, aferido por meio de uma combinação de indicadores relativos aos componentes produtivo, natural, humano e institucional, foi utilizado para gerar a carta de potencialidade social, a qual apresenta o conjunto de condições atuais. Sua utilização determina o ponto de partida de um município ou de uma região para alcançar o desenvolvimento sustentável. Os indicadores são variáveis, tomadas individualmente ou em grupo, que podem transmitir uma informação além de seu valor intrínseco. No Estado foram analisadas mais de 400 variáveis para a potencialidade social.

A figura 2 apresenta o exemplo adotado para a elaboração de um dos fatores condicionantes que compõe o componente produtivo do índice de potencialidade social: Infraestrutura de Transporte.

Figura 2: aplicação do método empregado na elaboração de fator condicionante, utilizando-se como exemplo o fator Infraestrutura de Transporte.



Fonte: Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Espírito Santo (PZEE-ES), adaptado por CPLA (2012).

Visando determinar o fator condicionante Infraestrutura de Transporte, utilizamos, por exemplo, um indicador de densidade da malha rodoviária, que é obtido por meio da combinação de duas variáveis: quilometragem de estradas pavimentadas e área do município.

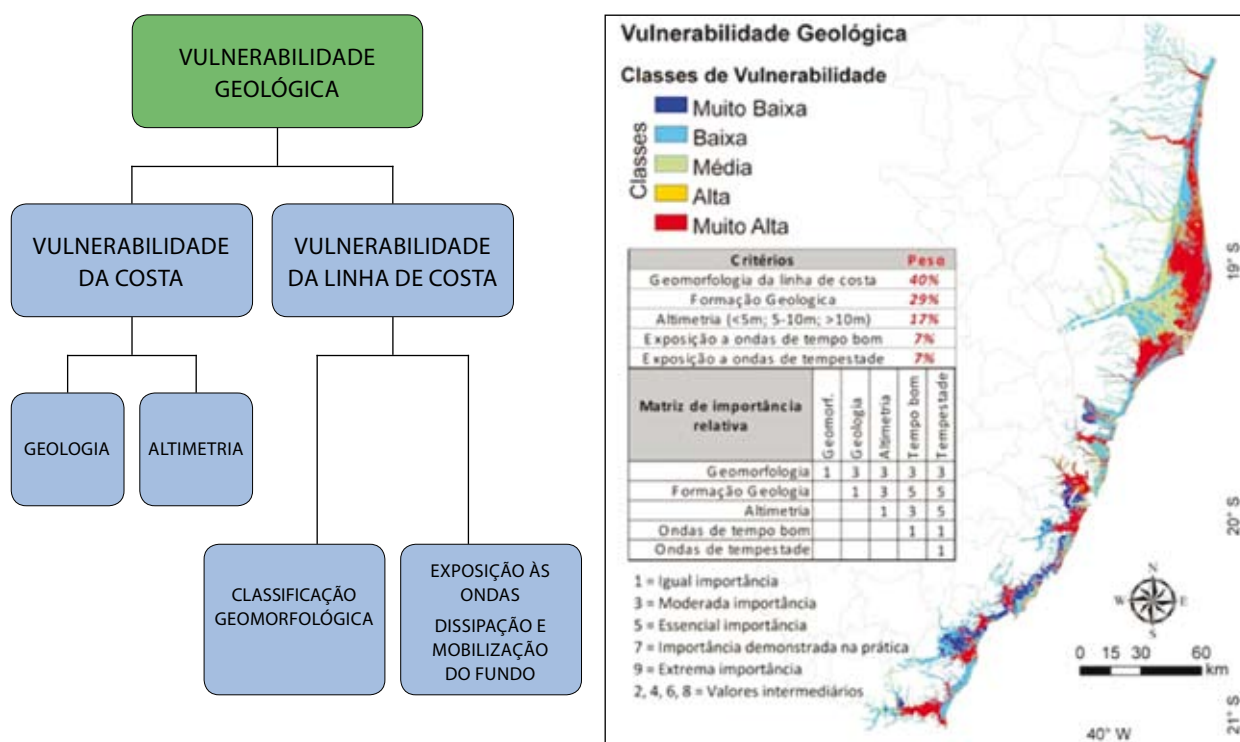
Para a determinação da Vulnerabilidade Natural, trabalhamos com os componentes: solos, erosão, água, clima, fauna e flora. Convém ressaltar que uma área pode ter alta qualidade ambiental, porém pode ser totalmente vulnerável. Na elaboração da carta de Vulnerabilidade Natural, adotamos as classes de vulnerabilidade muito alta, alta, média, baixa e muito baixa, sendo que quanto maior o grau de vulnerabilidade, mais frágil é a área para receber um empreendimento.

Em relação à Vulnerabilidade Natural Costeira, foram considerados: o ecossistema e a biota; as características oceanográficas da região em seus aspectos físico, químico e geológico, inclusive componentes físico-químicos, geomorfológicos e morfodinâmicos.

Os dados de geologia, altimetria, geomorfologia e exposição a ondas de tempo bom e tempestade definiram as classes de Vulnerabilidade Geológica, conforme a figura 3.

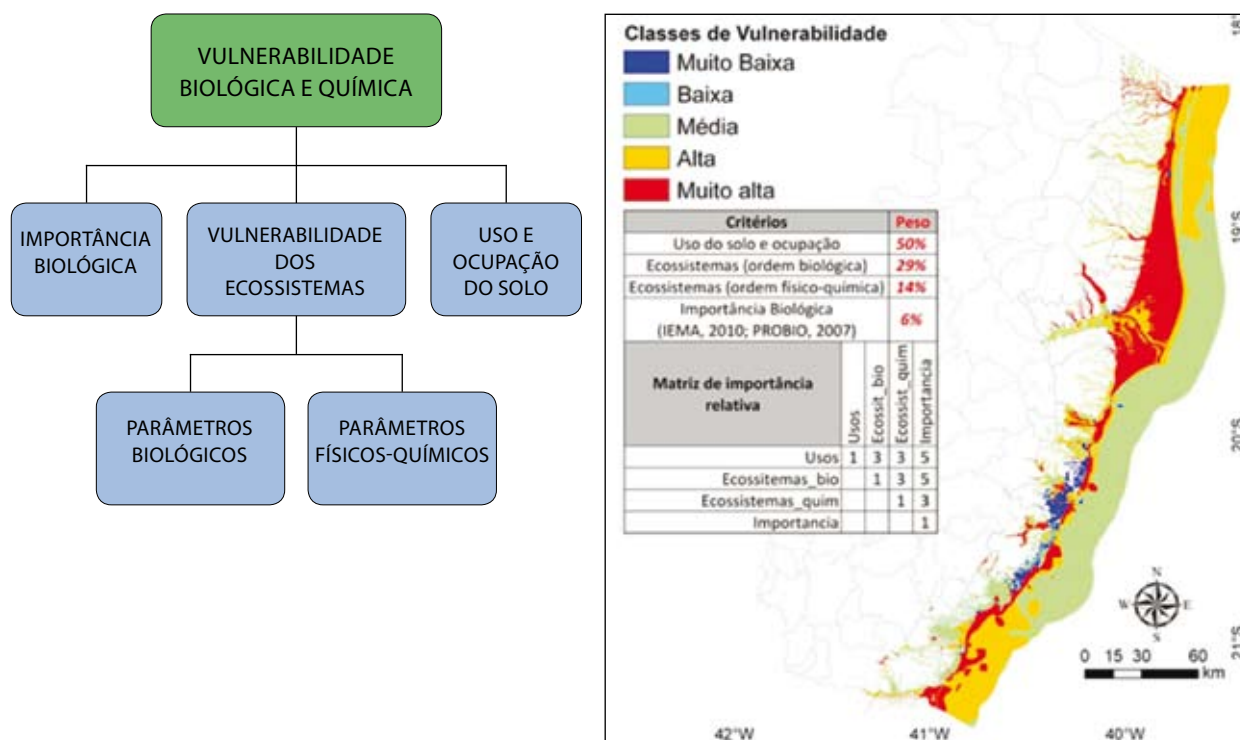
As classes de Vulnerabilidade Biótica e Química foram definidas de acordo com os dados de uso e ocupação do solo, ecossistemas em seus parâmetros físico-químicos e biológicos e importância biológica, conforme aponta a figura 4.

Figura 3: composição do índice de Vulnerabilidade Geológica.



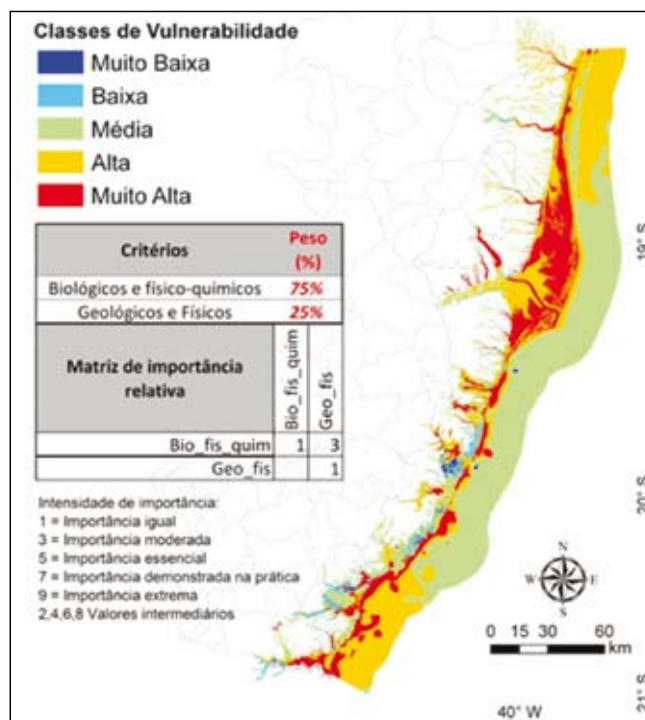
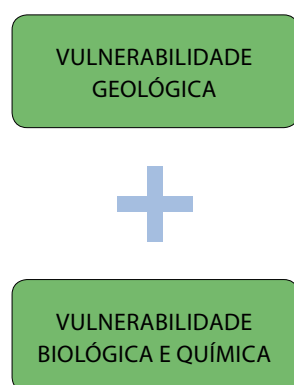
Fonte: Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2011), adaptado por CPLA (2012).

Figura 4: composição do índice Vulnerabilidade Biótica e Química.



Fonte: Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2011), adaptado por CPLA (2012).

Figura 5: composição do índice da Vulnerabilidade Natural Costeira.



Fonte: Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2011), adaptado por CPLA (2012).

A Vulnerabilidade Natural Costeira é o resultado do cruzamento de dados da Vulnerabilidade Geológica com a Vulnerabilidade Biótica e Química, conforme indicado na figura 5.

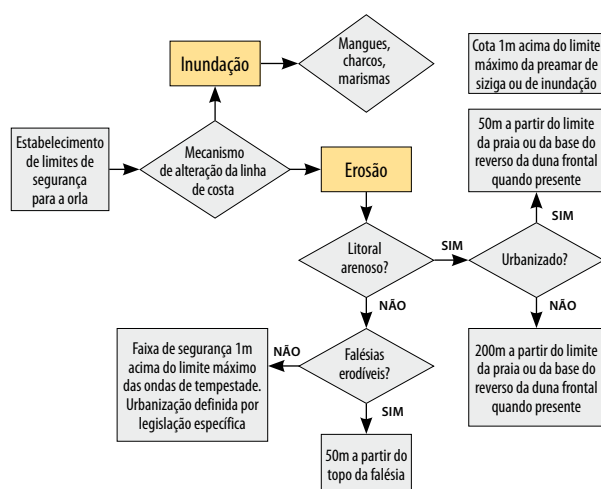
Em se tratando de Vulnerabilidade Natural Costeira, dois fatores são essenciais: inundação e erosão, itens trabalhados de acordo a figura 6.

A figura 7 apresenta o mapa das Classes de Vulnerabilidade Natural.

As áreas com vulnerabilidade natural muito alta apresentam sérias restrições quanto à utilização dos recursos naturais, estando seus recursos altamente vulneráveis às ações antrópicas. Tais áreas demandam avaliações cuidadosas para implantação de qualquer empreendimento e suas estratégias de desenvolvimento devem apontar para ações que não causem impactos ambientais.

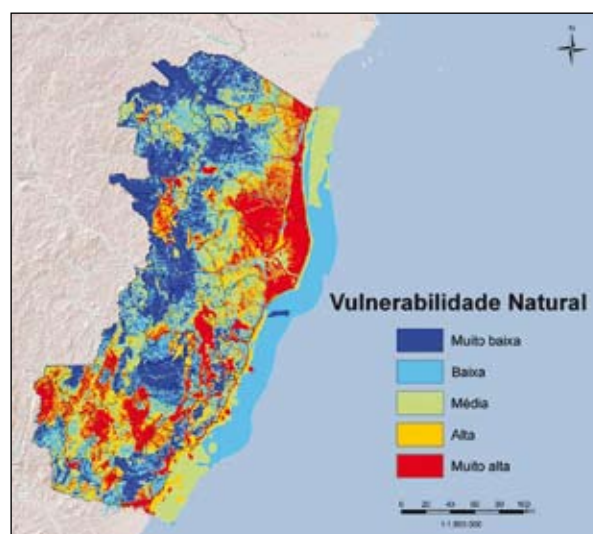
As áreas com vulnerabilidade natural alta apresentam restrições consideráveis quanto à utilização dos recursos

Figura 6: fatores considerados na determinação da Vulnerabilidade Natural Costeira, no que se refere à vulnerabilidade da linha de costa.



Fonte: Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2011).

Figura 7: classes de Vulnerabilidade Natural do Estado do Espírito Santo.



Fonte: Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2011).

naturais, demandando avaliações cuidadosas para implantação de qualquer empreendimento. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas devem apontar para ações que causem o menor impacto ambiental possível.

As áreas com vulnerabilidade natural média apresentam restrições moderadas quanto à utilização dos recursos naturais, sendo que algum fator condicionante determina esse nível de vulnerabilidade. Porém, os demais apresentam pouca vulnerabilidade. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas devem apontar para ações que não ofereçam danos potenciais ao fator limitante.

As áreas com vulnerabilidade natural baixa apresentam baixas restrições quanto à utilização dos recursos naturais; alguns fatores condicionantes determinam um nível médio de vulnerabilidade; porém, a maioria dos fatores apresenta baixa vulnerabilidade natural. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas devem apontar para ações que ofereçam baixo impacto potencial aos fatores limitantes.

As áreas com vulnerabilidade natural muito baixa não apresentam restrições quanto à utilização dos recursos naturais, já que estes possuem elevada capacidade de resiliência. A combinação de fatores condicionantes determina esse nível de vulnerabilidade natural, demandando preocupações menos severas para implantação de qualquer empreendimento. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas podem apontar para ações que causem impactos ambientais.

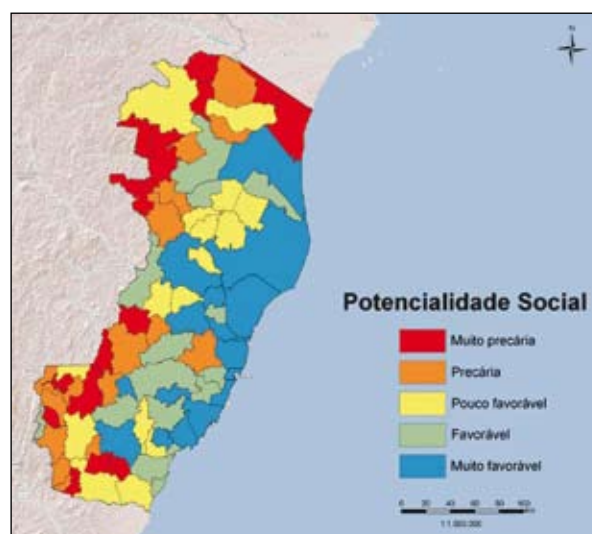
A figura 8 exibe a classificação da potencialidade social no Estado. As categorias variam entre muito precário e muito favorável. Devido à disponibilidade de informações, as unidades territoriais analisadas seguiram os limites municipais.

A figura 9 apresenta a carta final do ZEE do Espírito Santo. O Estado foi classificado em seis zonas sem nomes específicos, fruto do cruzamento entre os dados de Vulnerabilidade Natural com os dados de Potencialidade Social.

Como próximos desafios para o Estado, podemos citar: a instrumentalização do ZEE e sua utilização como instrumento de Política Pública. Tendo em vista seu caráter orientativo, é de interesse que o ZEE seja ao menos observado pelas Secretarias de Governo no planejamento de suas ações e definição de políticas. Quanto às definições de usos, estas deverão ser realizadas em uma escala mais adequada; a recomendação do IEMA para os municípios é de 1:15.000. O município de Anchieta, por exemplo, já está concluindo esse trabalho.

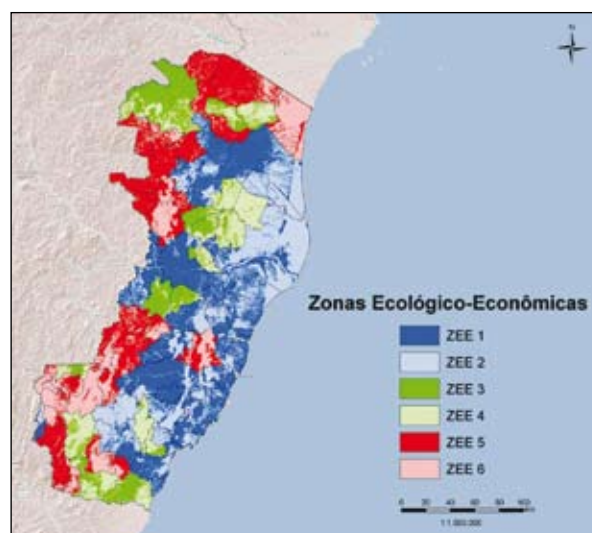
Os produtos finais e intermediários da elaboração do ZEE estão disponíveis para acesso na página eletrônica: www.zee.es.gov.br. Informações sobre o PEZEE-ES também podem ser obtidas no *site* do IEMA: www.meioambiente.es.gov.br.

Figura 8: categorias de potencialidade social do Estado do Espírito Santo.



Fonte: Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2011).

Figura 9: Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Espírito Santo.



Fonte: Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2011).

Referências:

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – IEMA. Dados fornecidos para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.

Dia 12 de dezembro de 2011, período da manhã

MEDIADORA:

Maria Lúcia Refinetti Rodrigues Martins,
professora da Faculdade de Arquitetura
e Urbanismo da Universidade de
São Paulo (FAU-USP).

DEBATEDORES¹:

Aline Nunes Garcia,
gerente de Recursos Naturais do
Instituto Estadual de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos do Espírito Santo
(IEMA) – Palestra “A experiência do
Zoneamento Ecológico-Econômico
no Espírito Santo”.

Camila Cunico,
chefe do Departamento de Zoneamento
Ecológico-Econômico do Instituto de
Terras, Cartografia e Geociências do
Estado do Paraná (ITCG) – Palestra
“A experiência do Zoneamento
Ecológico-Econômico no Paraná”.

Bruno Siqueira Abe Saber Miguel,
analista ambiental do Ministério do
Meio Ambiente (MMA) e coordenador
do Programa ZEE Brasil – Palestra
“MacroZEE da Amazônia Legal:
estratégias de transição para a
sustentabilidade”.

[Maria Lúcia] Inicialmente gostaria de agradecer o convite e dizer que participar desta discussão é sempre um aprendizado e um canal de diálogo muito importante.

Para iniciar o debate, gostaria de destacar alguns pontos observados no conjunto das apresentações que poderão nos auxiliar nesta reflexão. Primeiramente, os pesquisadores da área urbana possuem por princípio um desconforto muito grande com a palavra zoneamento, pela rigidez desse instrumento, na forma como é tradicionalmente utilizado nas cidades. Creio que o caráter orientativo adotado pelo Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), conforme enfatizado por Aline Nunes Garcia, é bem mais interessante do que o tipo de zoneamento mais fixo normalmente usado em urbanismo.

Ao lado da questão urbana, tenho trabalhado particularmente com o tema das áreas de mananciais no município de São Paulo, o que me auxilia a traçar um paralelo entre os procedimentos do ZEE e a prática dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH). Ambos têm o papel de harmonizar as prioridades e os diferentes recortes territoriais que os diversos setores utilizam. Por exemplo, os urbanistas apontam que é muito importante que haja integração intersetorial, e consideram que os planos diretores seriam a base para essa integração. Uma vez elaborados, as demais especialidades poderiam se adequar a eles. Do mesmo modo, o setor de recursos hídricos, com sua atribuição de re-enquadramento dos corpos de água, também afirma o quão fundamental é a integração e o diálogo entre as especialidades envolvidas, e que a partir do referencial dos Planos de Recursos Hídricos as demais áreas poderão enquadrar-se. E assim por diante, cada setor possui um discurso semelhante, no qual exaltam a importância da integração e do envolvimento de todos, mas desde que isso seja feito a partir de sua ótica.

Em decorrência disto, acredito que o zoneamento deva ser orientativo, similarmente ao que ocorre nos Comitês de Bacia Hidrográfica, tendo em vista que, o setor que irá impor sua ótica e sua ordem de prioridades será, assim como na natureza, sempre o mais “forte”. No entanto, o mais “frágil” estará informado sobre os fatos ocorridos e poderá estruturar sua ação, ora como integração, ora como reivindicação.

A outra questão que gostaria de levantar está associada à ideia anterior. O senso comum entende que estamos em uma situação de fragilidade causada, em geral, pelo mau uso dos recursos naturais e pela exploração excessiva e descuidada da natureza. Entretanto, são pouco observadas como causadoras dessa degradação as relações sociais e de produção. Do mesmo modo que se evoca o mau uso da natureza, deveria ser considerado o uso impróprio da economia, das relações sociais, a perspectiva consumista desenfreada e que, sem a devida interferência nesses elementos, não há educação ambiental, controle, ou proteção capaz de gerar algum resultado significativo.

1 A professora Ana Luiza Coelho Neto, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), não pode participar do debate.

Outro ponto interessante é a questão do glossário. A língua portuguesa é muito rica e criativa, permitindo que uma mesma palavra possua entendimentos muito diversos, algumas vezes até antagônicos. O mesmo acontece com alguns conceitos muito utilizados, como por exemplo os que são expressos pelos termos, “serviços ambientais” e “paisagens”, empregados de forma aleatória e com entendimentos distintos. Acredito que estes conceitos deveriam ser mais aprofundados neste debate.

Por último, a partir da análise dos documentos e dos avanços recentes obtidos nas elaborações do Zoneamento Ecológico-Econômico, observa-se que os trabalhos têm sido desenvolvidos, definindo muitos princípios, mas ainda apresentam poucos resultados quanto ao rebatimento desse instrumento no meio físico. Isto é, pouco existe de indicações quanto ao formato físico capaz de materializar seus propósitos. Acredito que este é o grande desafio e gostaria de conhecer como os Estados vêm trabalhando e compatibilizando os princípios gerais do ZEE com aqueles presentes em outras políticas como, por exemplo, do Estatuto da Cidade² (que nos traz princípios de justiça ambiental, função social da cidade e da propriedade), e como isso poderá ser materializado em termos práticos sobre o território.

Gostaria que cada um fizesse um comentário sobre como tem trabalhado essas questões e para onde apontam as perspectivas.

[Bruno] Primeiramente, gostaria de mencionar a questão do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e a questão urbana. Esta dimensão é pouco trabalhada em todas as iniciativas de ZEE que tivemos contato no Ministério do Meio Ambiente (MMA). Seria muito interessante se a Camila Cunico e a Aline Garcia expusessem de que forma o ZEE do litoral do Paraná e do Espírito Santo trabalham, respectivamente, com essa dimensão.

O Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal elaborou algumas estratégias especificamente voltadas para o papel das cidades, por considerá-las vetores de disseminação da ocupação sobre as áreas rurais e sobre os domínios vegetacionais ainda preservados, considerando, também, a necessidade de estruturação dos municípios em rede, onde se daria o desenvolvimento da inovação dos processos produtivos, da ciência e da tecnologia relacionadas à atividade econômica. Desta forma, as cidades proporcionariam às populações acesso de fato aos recursos (no seu sentido mais amplo) e, conseqüentemente, atuariam como “escudos de blindagem” contra a ocupação da floresta, no caso específico da Amazônia Legal.

Um dos pré-requisitos para que isso aconteça é a regularização fundiária, inclusive nos domínios urbanos dos municípios, que muitas vezes não têm a dominialidade sobre as próprias sedes urbanas.

Com relação ao que a professora Maria Lúcia disse sobre o caráter orientativo do zoneamento, tendo como base as apresentações que foram realizadas, acredito que haja um consenso sobre o tema, ainda que percebamos a necessidade do estabelecimento de algumas medidas de caráter mais vinculante, até mesmo para a catalização do processo de implementação do zoneamento. Um planejamento por princípio, como está previsto na Constituição Federal de 1988 em seu artigo 174, deve ser indicativo, sobretudo para o setor privado, respeitando o direito de propriedade, e vinculante para o poder público, que é o responsável pela elaboração do planejamento. No entanto, o zoneamento como instrumento de planejamento, que faz uma abordagem estratégica sobre o território, pode contribuir muito para a ocupação racional do território nacional.

Já em relação ao glossário, diversos conceitos nos causam preocupação. Destaco dois deles que merecem maior rigor quando utilizados: o conceito de “economia verde”, que tem sido criticado por muitos especialistas, por nascer, assim como o conceito de “desenvolvimento sustentável”, esvaziado de significado.

Acredito que os termos “serviços ambientais” e “unidades de paisagem” não tenham agravantes maiores do que os de “desenvolvimento sustentável” e de “economia verde”. O conceito de “serviços ambientais”, por exemplo, está bem definido no Relatório de Avaliação Ecosistêmica do Milênio³, onde são destacados os tipos de serviços ambientais fornecidos pelos ecossistemas.

Embora não tenha ficado claro se a senhora fazia referência ao conceito de “paisagem” ou “unidade de paisagem” quando identificou essa necessidade de um maior refinamento do uso dos conceitos, acredito que, no caso da “unidade de paisagem”, assim como no de “Zoneamento Ecológico-Econômico”, a metodologia que os estabelece coloca de forma bastante clara qual seria o significado desses conceitos e de que forma eles seriam utilizados.

2 Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001.

3 A Avaliação Ecosistêmica do Milênio ou Millennium Ecosystem Assessment constitui um documento solicitado no ano 2000 pelo então Secretário Geral das Nações Unidas (ONU), Kofi Annan, com o objetivo de avaliar as conseqüências que as mudanças nos ecossistemas trazem para o bem-estar humano e as bases científicas das ações necessárias para melhorar a preservação e uso sustentável desses ecossistemas e sua contribuição ao bem-estar humano. Este trabalho envolveu mais de 1360 especialistas em todo o mundo. Suas conclusões destacam as condições e tendências dos ecossistemas, cenários para o futuro, respostas possíveis e avaliações em escala sub-global. Disponível em: <http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>.

Por fim, achei corretíssima a forma como a senhora colocou a questão sobre os recursos naturais, da necessidade de um Zoneamento Ecológico-Econômico ser desenvolvido devido à exploração irracional dos recursos naturais, demandando, assim, uma discussão mais aprofundada sobre o modelo de desenvolvimento atual, principalmente da produção e consumo sem muita responsabilidade com o meio ambiente e com os aspectos sociais. Há ainda uma dificuldade muito grande de desenvolvimento de políticas que deem escala a iniciativas que relacionam a questão da alteração do modelo de produção e consumo no país.

No caso da área ambiental especificamente, as políticas públicas ainda são muito pautadas na dimensão do comando e controle, enquanto aquelas voltadas ao fomento de atividades produtivas, como a educação ambiental, vêm sendo cada vez mais relegadas. Esta é uma crítica que o Ministério do Meio Ambiente faz, principalmente, sobre fragilidade da temática da educação ambiental, cada vez mais em segundo plano dentro da estrutura do próprio Ministério e dos quadros técnicos que são incorporados à equipe do Departamento de Educação Ambiental.

Caso queiramos ter perspectivas positivas no sentido de alteração desse padrão de consumo e de produção no país, essas dimensões não podem ficar em segundo plano. Neste sentido, existem algumas iniciativas como, por exemplo, o Plano Nacional de Agroecologia que está sendo formulado pelo Ministério do Meio Ambiente, em parceria com outros órgãos do Governo Federal, previsto para ser lançado na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio+20⁴.

Aliás, há uma grande expectativa sobre a Rio+20, tendo em vista que este tipo de evento catalisa os processos de se repensar a política ambiental e a política de desenvolvimento do país de um modo geral – aproveitando este contexto, diversas políticas públicas ambientais serão lançadas neste evento. De todo modo, é importante ressaltar que esse tipo de discussão deve ser um processo contínuo, que aconteça independente dessas ocasiões extraordinárias.

[Aline] Primeiro responderei sobre a questão do ZEE e as áreas urbanas. É difícil trabalhar na escala 1:250.000, devido à resolução inadequada, as cidades e seus zoneamentos aparecem como manchas indefinidas, não sendo, assim, possível determinar ou restringir o uso do território. Em decorrência disso, trabalhamos essa questão de maneira indireta, por meio de indicadores que se

baseiam em atividades produtivas e em ocupação, como, por exemplo, a potencialidade social.

Existem outros projetos de planejamento do território, como, por exemplo, o projeto Orla, do Ministério do Meio Ambiente junto à Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (SPU/MP), que trabalham em escala mais pontual, neste caso, a atuação se dá em uma estreita faixa de orla, que permite trabalhar a dimensão urbana.

A escolha da escala é determinante para sucesso dos trabalhos do zoneamento para as áreas urbanas. Diante disso, o Estado do Espírito Santo está incentivando seus municípios a utilizarem a escala 1:15.000, no zoneamento. Sendo possível, em casos quando não se conseguir trabalhar na escala mais adequada, a utilização de indicadores indiretamente relacionados com a questão urbana.

O Estado do Espírito Santo julga que o ZEE não deva legislar sobre uma área, uma vez que esta competência pertence aos municípios ou ao próprio Estado, mas vê neste instrumento uma forma de auxiliar nas definições ou propostas de medidas ou atividades, as autorizações ou não, por ele conter informações sobre a região, suas vulnerabilidades e potenciais.

Conforme a fala da professora Maria Lúcia, no início deste debate, os indivíduos que possuem mais “poder” irão decidir sobre o zoneamento, e aqueles que não possuem, irão conhecê-lo e poderão realizar cobranças. Não acredito que atividades deixaram de ser realizadas devido ao zoneamento normativo. O Estado do Espírito Santo preza pelo caráter orientativo e, caso seja necessário estabelecer restrições, que estas sejam efetuadas em uma escala maior, havendo uma participação efetiva dos indivíduos que serão afetados, buscando alcançar um consenso.

Acredito que trabalhar e definir usos, proibindo ou autorizando atividades na escala de 1:250.000 é um equívoco. Por exemplo, o zoneamento pode definir que em uma determinada área não seja permitida a realização de uma atividade “x”, no entanto, se aproximássemos a escala, esta proibição poderia não ser aplicável a toda sua extensão, já que poderíamos encontrar locais com potencial para o desenvolvimento dessa atividade. O que faz a diferença é saber qual o fator condicionante que foi utilizado para aquela situação, podendo esse ser a água, o solo, o clima, entre outros. Neste contexto, o zoneamento tem o papel de trazer essas informações, sendo assim, orientativo.

Com relação ao comportamento consumista da sociedade atual, acredito que esta questão esteja mais relacionada à necessidade de conscientização da popu-

4 Evento realizado entre os dias 13 e 22 de junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro.

lação do que com regulação do Estado, a exemplo do que ocorre no exterior, onde a população cobra métodos produtivos mais sustentáveis. Hoje, no Brasil, diversas empresas vêm trabalhando com cadeias mais sustentáveis, e buscando certificações internacionais.

Já em relação ao glossário, de fato, existem muitos termos que geram dúvidas, inclusive, o próprio conceito de “Zoneamento Ecológico-Econômico”. Respondemos a muitos questionamentos sobre ele, a cerca dos objetivos e usos previstos, confusões com outros instrumentos de planejamento do território, por exemplo. Os outros conceitos de “pagamento por serviços ambientais” e “unidades de paisagem”, acredito, assim como o Bruno Miguel, que já são termos bastante difundidos, e que possuem definições bem claras. Seria muito interessante ter uma fonte oficial do governo que definisse estes conceitos que geram dúvidas.

Gostaria, por fim, de destacar, a grande expectativa que está sendo criada em torno da Rio+20, com vistas a transformá-la em um grande marco das políticas públicas ambientais no país. Diante disso, se faz necessário muita preparação, antes e depois do evento, já que definir metas e ações, é relativamente fácil, difícil é cumprilas para atingir o que almejamos.

[Camila] Em primeiro lugar, gostaria de tecer alguns comentários sobre o instrumento legal do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Como sabemos, o ZEE é um instrumento de planejamento, tendo em vista a ordenação e gerenciamento do território, ou seja, proporciona a racionalização da ocupação e o redirecionamento das atividades socioeconômicas. Sendo assim, prioriza os conhecimentos técnico-científicos. No Estado do Paraná, desde a retomada das discussões até esse momento, acredita-se que o ZEE deva ter um caráter orientativo, por meio de uma resolução ou decreto conjunto entre as Secretarias de Estado. No entanto, da mesma forma que o Bruno Miguel, existe a preocupação de tornar algumas medidas vinculantes para o processo de implementação do zoneamento. No Paraná, esse assunto ainda não foi esgotado e está sendo debatido entre os técnicos responsáveis pela elaboração do ZEE.

A provocação da professora Maria Lúcia sobre a falta de clareza dos conceitos me deixa apreensiva. Acredita-se que os conceitos adotados durante o processo de elaboração e de implementação do ZEE devam ser compreendidos por todos os envolvidos nos referidos processos. O próprio conceito de ZEE deve ser bem compreendido não somente pelos responsáveis técnicos, como também por parte dos representantes da esfera governamental e da sociedade civil.

É importante salientar que durante o processo de elaboração do ZEE do Estado do Paraná – Fase Litoral foram realizadas oficinas institucionais que, além da apresentação dos resultados já alcançados, também possuem o objetivo de difundir as informações e os conceitos pertinentes ao zoneamento, possibilitando dessa forma uma participação mais efetiva de todos os interessados. Percebemos que nessas oficinas, os técnicos foram muito mais questionados sobre o conceito do ZEE e suas finalidades, do que sobre as características físico-naturais ou socioeconômicas que auxiliaram na definição das zonas.

Com relação à questão urbana, o ZEE do Estado do Paraná – Fase Litoral está sendo realizado na escala 1:50.000 e se encontra em etapa de finalização dos relatórios temáticos. Utilizamos como base um vasto banco de dados interinstitucional referente ao litoral que auxiliou na delimitação das áreas urbanas dos municípios abrangidos por este recorte geográfico. A partir do uso de imagens de satélite SPOT, dos anos 2005-2006, com resolução de 5 metros, foi possível identificar não apenas as áreas urbanas, mas também, as regiões com conflitos de uso em função de novos vetores de urbanização.

Sobre esses conflitos temos dois exemplos práticos que identificamos no litoral paranaense, o primeiro, no município de Paranaguá, onde existe a Ilha de Valadares, cuja vocação não seria de urbanização em função da presença de manguezais, fato que confere uma fragilidade ambiental bastante acentuada no local. No entanto, tal ilha atualmente é ocupada por aproximadamente 17 mil moradores. O uso de uma escala adequada permitiu não só a identificação da área de conflito, como também está auxiliando na busca por possíveis soluções. A segunda área está situada próxima aos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaratuba, onde foi possível identificar os vetores de urbanização em locais não condizentes com o recomendado no zoneamento da APA. Da mesma forma que o anterior, algumas proposições foram elaboradas com a finalidade de solucionar esses conflitos como, por exemplo, a regularização fundiária das propriedades.

Além de propor soluções para minimizar as situações de conflitos existentes nos municípios litorâneos, existem outras preocupações, tais como os baixos índices nas áreas de educação, de saneamento básico, de saúde e de geração de empregos. Acredita-se que essa situação poderá se agravar ainda mais, caso não haja uma interferência do Estado no desenvolvimento de políticas que priorizem os processos de planejamento, norteados pelos princípios do desenvolvimento ambiental, social e econômico, visando a compatibilização das atividades socioeconômicas com o ambiente natural.

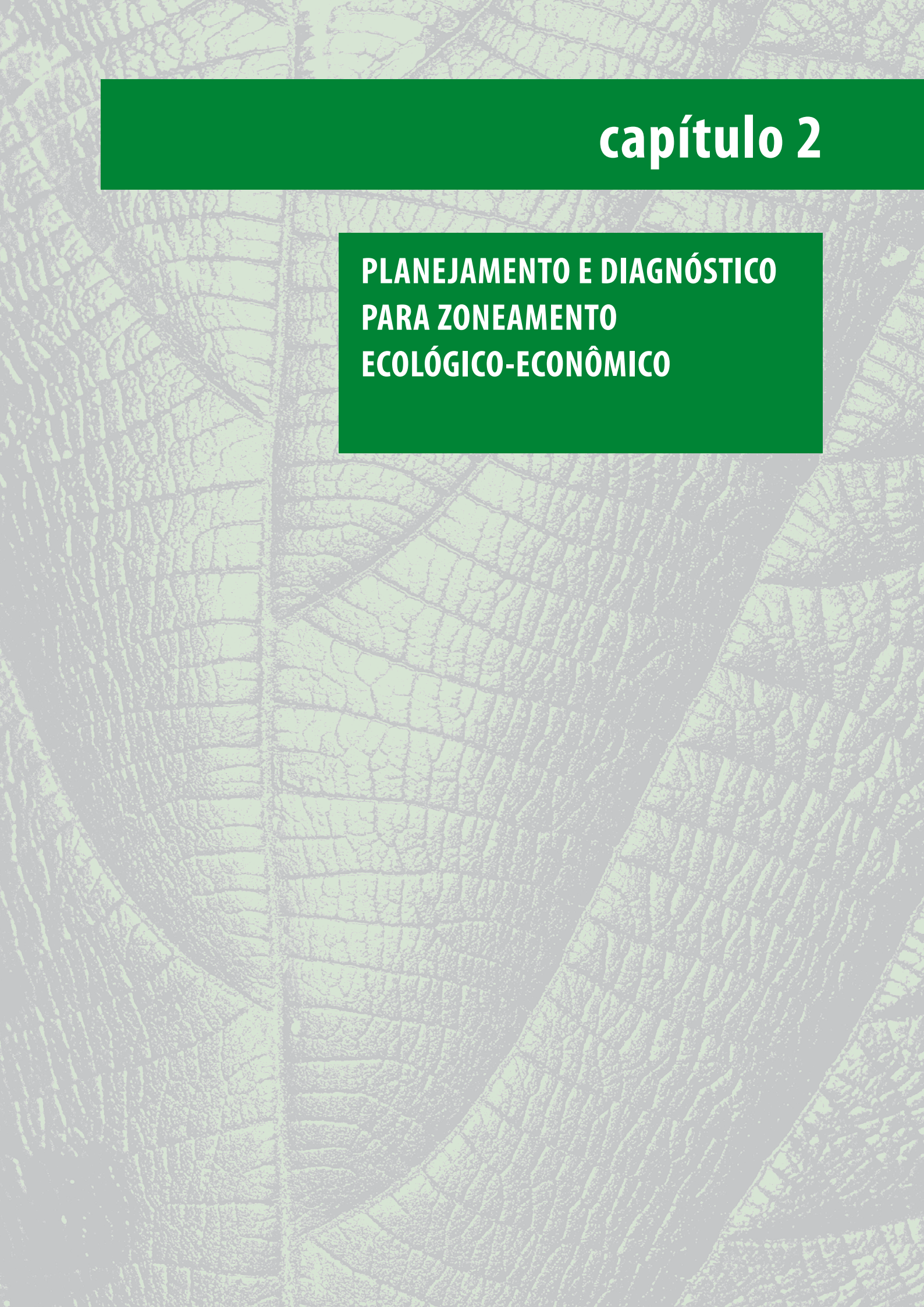
Além disso, nem todos os municípios litorâneos possuem seus planos diretores aprovados nas instâncias competentes. Esse é mais um fator importante a ser considerado, principalmente pelo fato do Estado do Paraná estar localizado na rota do pré-sal.

[Aline] Gostaria de complementar a fala da Camila Cunico a respeito das ocupações urbanas. A delimitação destas áreas é importante e há, também, uma necessidade de integração entre as diferentes variáveis (naturais, sociais e econômicas) que atuam sobre ela, para que se tenha uma visão do todo. Por exemplo, na produção de mapas, se utilizarmos apenas os fatores naturais, teremos somente a representação das vulnerabilidades decorrentes deles, independentemente da existência de ocupação humana no local. No entanto, é sabido que a ocorrência de ocupação aumenta o risco de acidentes sobre esses locais vulneráveis. Desta forma, as fontes, os empreendimentos, as partes econômicas envolvidas, a produção e o mapa de ocupação do solo são fundamentais e devem ser considerados neste processo.

A análise transdisciplinar auxilia no diagnóstico da pressão antrópica sobre o ambiente estudado e na tomada de decisão entre acelerar investimentos em uma determinada região, seja para promover a proteção ambiental, seja para a realização de algum empreendimento.

O zoneamento é uma ferramenta que permite, por meio dos seus produtos, visualizar a questão urbana e introduzi-la nas ações e planejamento, o que ressalta a importância do cruzamento das variáveis neste processo.

[Maria Lúcia] Para encerrar o debate, gostaria de fazer mais um comentário sobre a importância da dimensão urbana no ZEE. A questão urbana é com certeza um dos maiores fatores de pressão e de fonte de conflitos a ser considerado no ZEE. É necessário um grande tato nas negociações para a determinação de zonas e usos permitidos, tendo em vista que dentro dela estão presentes situações de fragilidade social. Exemplos como o da Ilha de Valadares no Paraná, citado pela Camila Cunico, ocorrem por todo o país, por isso ressalto a importância de se trabalhar esses conflitos de modo a não punir a população mais frágil socialmente.



capítulo 2

PLANEJAMENTO E DIAGNÓSTICO PARA ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Dispersão urbana e Zoneamento Ecológico-Econômico

*Nestor Goulart Reis Filho**



* Professor titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP).

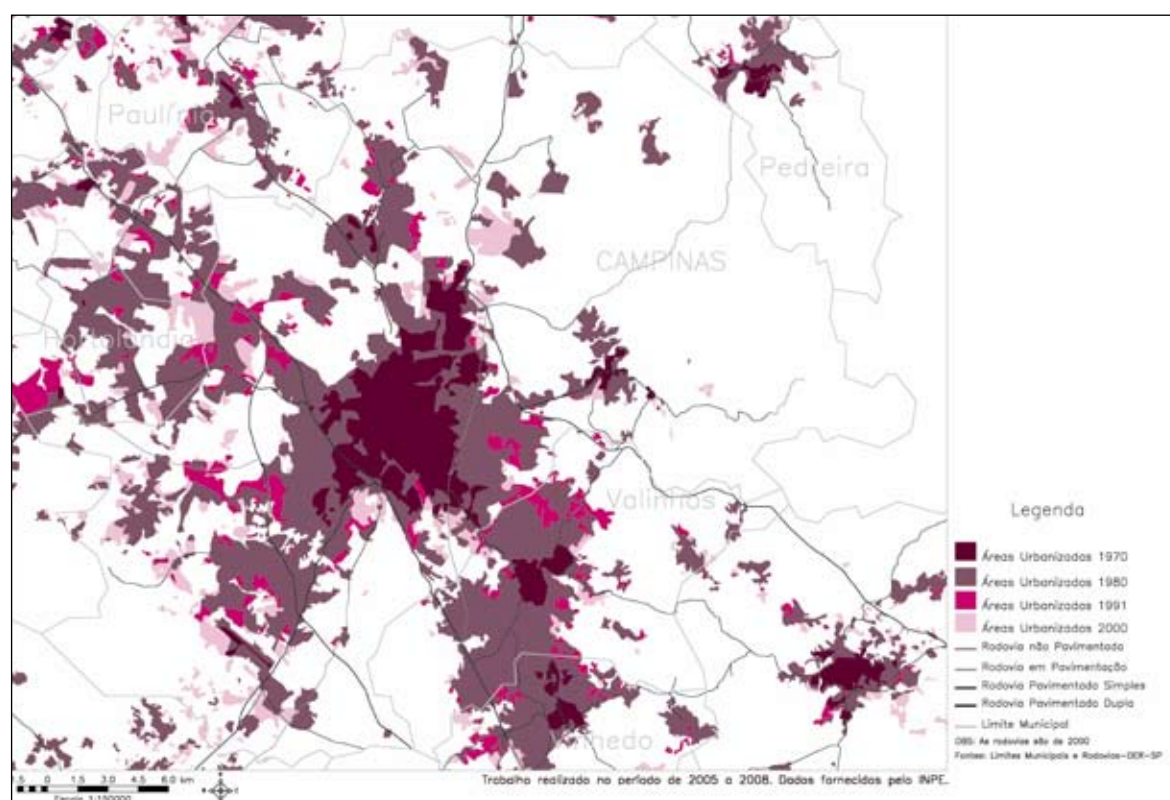
O tema proposto para a palestra é o das relações entre o planejamento ambiental e as formas da urbanização dispersa. Dizendo de modo mais direto, é uma discussão sobre as possibilidades de regulação da urbanização dispersa, como parte do planejamento ambiental. É o tema de estudo do grupo de pesquisadores que coordenamos desde 2006, quando publicamos o livro “Notas sobre Urbanização Dispersa e novas formas do tecido urbano”. É parte de um projeto apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). O grupo, hoje articulado com pesquisadores de outros estados, reúne-se anualmente. Em 2007, realizamos um seminário com a participação de pesquisadores europeus. No ano seguinte, com um pesquisador norte-americano. Hoje, incorporamos pesquisadores de outros estados, que estudam a questão da dispersão urbana em sua diversidade no território nacional. Em 2012, na revista “Cidades”, da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Presidente Prudente, sob coordenação editorial da professora Maria Encarnação Beltrão Sposito, o grupo publicará os estudos realizados em 2011. Dentre esses, há aqueles que tratam da urbanização dispersa nos Estados de Ceará, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Santa Catarina. A professora Maria Encarnação Beltrão Sposito¹ estuda as cidades médias do interior do Estado de São Paulo. Na Universidade de São Paulo (USP), estudamos predominantemente as regiões metropolitanas de Campinas (figura 1) e São Paulo (figura 2) com os municípios do seu entorno e o Vale do Paraíba (figuras 3 e 4). Outros estudaram a dispersão em áreas de Brasília e de todo o Distrito Federal, onde se constata uma intensa irregularidade urbanística.

A experiência adquirida com esses estudos nos permite apresentar ou destacar algumas características desse processo, que podem mostrar a importância da sua integração ao quadro do planejamento ambiental e as possibilidades de sua regulação, para tentar maximizar os benefícios e restringir os inconvenientes.

Em primeiro lugar, destacamos as características da urbanização contemporânea no Brasil, em cujo quadro se dá o processo da dispersão urbana. Para isso, precisamos olhar a dispersão com visão de conjunto. Necessariamente devemos começar por estudar as características mais gerais, focalizando as mudanças significativas ocorridas na urbanização brasileira durante a segunda metade do século XX, com evidentes continuidades nas duas primeiras décadas do século XXI.

1 Docente dos cursos de Graduação, Mestrado e Doutorado em Geografia da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente. Coordena a Rede de Pesquisadores sobre Cidades Médias (ReCiMe) e a equipe editorial da revista científica CIDADES.

**Figura 1: Projeto Temático: Urbanização Dispersa e Mudanças no Tecido Urbano.
Áreas Urbanizadas 1970 a 2000 de Campinas.**



Fonte: LAP/FAUUSP, 2012.

Figura 2: Mapa da região metropolitana de São Paulo e seu entorno.



Fonte: LAP/FAUUSP, 2012.

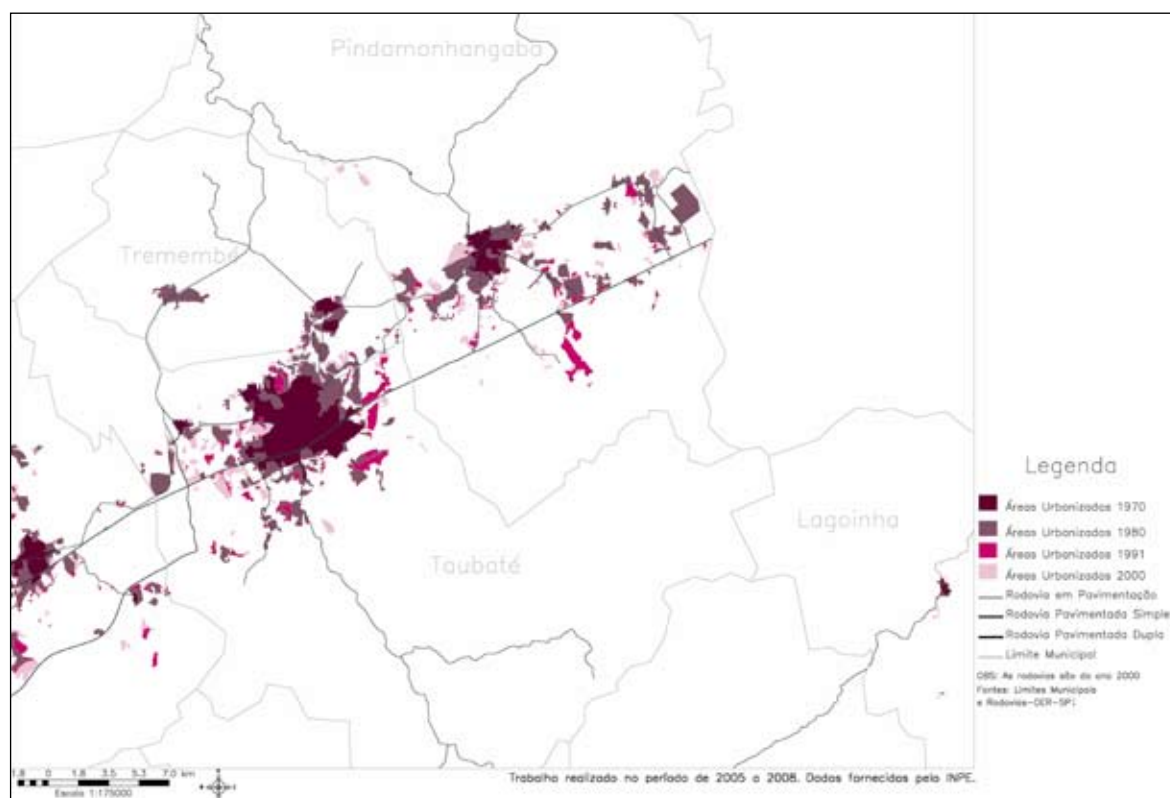
Nesse quadro, duas mudanças demográficas foram fundamentais: a primeira foi a elevação das taxas de crescimento da população. Em 1940, tínhamos cerca de quarenta e dois milhões de habitantes, dos quais cerca de treze milhões seriam urbanos. Em 2010, tínhamos cerca de cento e noventa milhões de habitantes.

A segunda mudança é a do incremento das migrações no sentido rural-urbano, isto é, a urbanização da população. Em 1940, dos quarenta e dois milhões, apenas doze a treze milhões eram urbanos e cerca de vinte e nove milhões eram rurais. Em 2010, atingimos cerca de trinta milhões de habitantes rurais e cerca de cento e sessenta milhões de habitantes urbanos. Somos um país urbano.

Valeria a pena mencionar a geral alienação dos políticos brasileiros sobre a questão urbana na elaboração da Constituinte de 1988. A única comissão que não se completou foi a que trataria especificamente dessa questão. A reforma agrária era um dos assuntos mais discutidos: a questão urbana foi tratada apenas em uma subcomissão da comissão de transportes, sob uma visão tecnocrática, absolutamente primária. Nunca se conseguiu completar um grupo de deputados e senadores para tratar do Brasil urbano. A mentalidade era nitidamente do século XIX. Melhorou, com o Estatuto da Cidade².

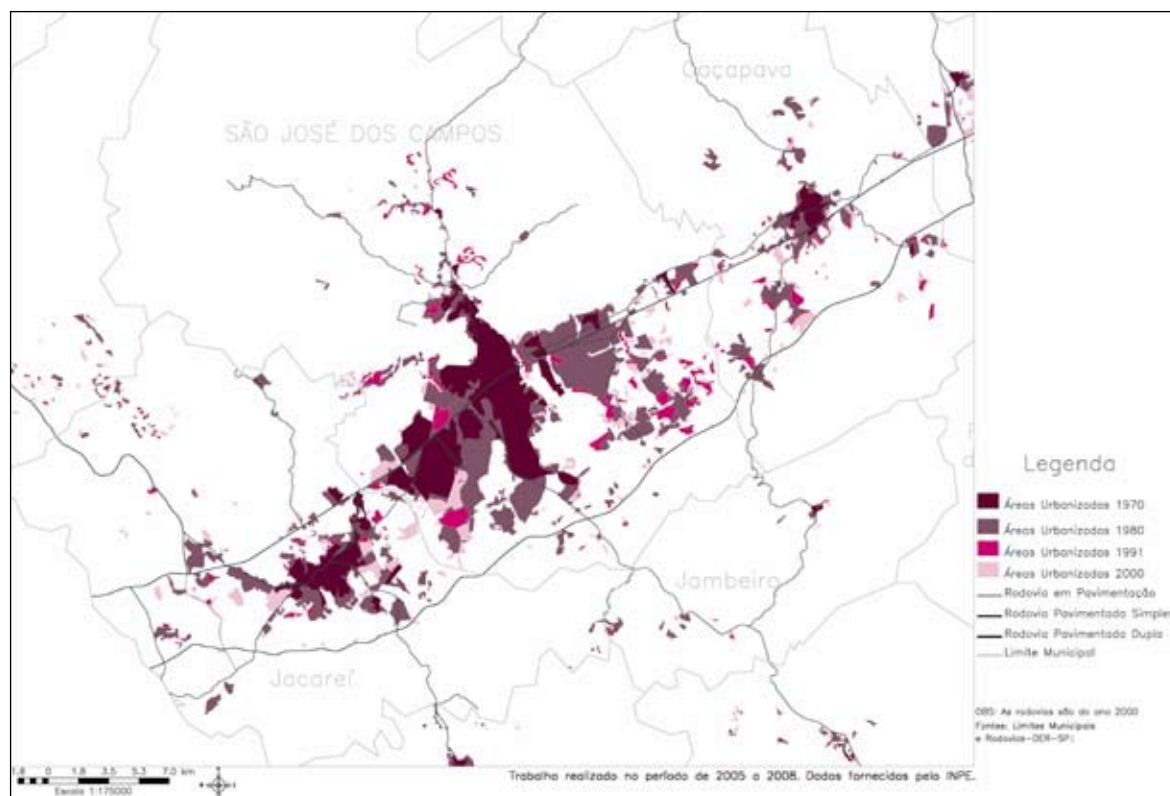
² Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001.

Figura 3: Projeto Temático: Urbanização Dispersa e Mudanças no Tecido Urbano.
Áreas Urbanizadas 1970 a 2000 de Taubaté, Tremembé e Pindamonhangaba.



Fonte: LAP/FAUUSP, 2012.

Figura 4: Projeto Temático: Urbanização Dispersa e Mudanças no Tecido Urbano.
Áreas Urbanizadas 1970 a 2000 de Jacareí, São José dos Campos e Jambeiro.



Fonte: LAP/FAUUSP, 2012.

Naquela época, quando participávamos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano (CNDU) recebemos a visita de um deputado e de um senador. Eles explicaram que precisavam de nosso apoio para tratar da questão urbana no país. Surpresos, dissemos que esperávamos que ocorresse o contrário, esperávamos contar com o auxílio deles, para enfrentar a questão. Ao que eles disseram que se encontravam inteiramente desamparados, pois a questão urbana praticamente não era tratada na Constituinte. Não há nenhum constrangimento, portanto, em retomar a questão a partir desse ponto.

É preciso pensar sobre duas questões relacionadas a essa urbanização: sua heterogeneidade e sua novidade. Até este momento, estivemos falando de questões que estão na consciência, se não dos políticos na escala federal, pelo menos na de nossos profissionais, como os aqui presentes. Todos sabem perfeitamente sobre o que nós falamos. Mas, é necessário destacar alguns aspectos, que nem sempre são lembrados. A distribuição dos novos contingentes de população urbana pelo território não é uniforme. Essa é a primeira questão. A distribuição não obedece aos padrões anteriores. O Brasil urbano de 2000 e 2011 não é o mesmo Brasil urbano. Devemos tratar agora da questão das aglomerações urbanas. Entre 1950 e 2010, o acréscimo da população convergiu para grupos ou constelações de cidades, que são classificadas, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como aglomerações urbanas. Entre 1950 e 1980, esse processo ocorreu com as chamadas aglomerações metropolitanas, isto é, aglomerações ao redor de polos centrais, com mais de um milhão de habitantes. Formaram-se quase todas ao redor dos principais núcleos urbanos da época. Parecia um reforço do quadro urbano anterior, já existente. Eram as metrópoles de Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador, Porto Alegre, Belo Horizonte, Fortaleza, Belém e Curitiba (que era um pouco menor), às quais se juntou depois Brasília. Na década de 1970 a 1980, começaram a se delinear as aglomerações urbanas não metropolitanas, isto é, as que se formaram ao redor de núcleos com duzentos mil a um milhão de habitantes, segundo o IBGE. Hoje estão ocorrendo processos com essas características ao redor de núcleos de 100 mil habitantes e, às vezes, de 70 mil habitantes. Nesses casos, constatamos mudanças com a implantação de novas indústrias, faculdades, centros de produção e serviços, que polarizam a população dos pequenos núcleos ao seu redor. Já há bem mais de cinquenta núcleos desse porte.

Novas constelações se formam em todos os Estados, quase sempre em regiões interiores, o que nos leva à necessidade de discutir as características dessas aglomerações não metropolitanas. Estas estão distribuídas pelo país, em regiões interiores, além do litoral, de Natal (RN) a Porto Velho (RO), de Pelotas (RS) a Teresina (PI), de Campina Grande (PB) a Rio Branco (AC). Hoje, seu dinamismo demográfico e seu crescimento econômico são maiores, proporcionalmente, do que os das regiões

metropolitanas. As aglomerações de porte médio crescem mais rapidamente do que as regiões metropolitanas e suas taxas de crescimento econômico são maiores.

Essas formações começaram a ocorrer a partir da implantação da rede de rodovias pavimentadas, que objetivava a integração do mercado nacional pela expansão do consumo de bens industrializados, produzidos nos principais polos, como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Porto Alegre. Esses núcleos passaram a acolher unidades de produção e de serviços e, de certa maneira, a participar como locais privilegiados no processo de descentralização da economia e da população. As aglomerações urbanas metropolitanas e não metropolitanas reúnem hoje de 60 a 70% da população do país. É a parte mais dinâmica, demográfica e economicamente. É a mais integrada, em todos os sentidos.

São nessas aglomerações metropolitanas e não metropolitanas que ocorrem, mais acentuadamente, os fenômenos da dispersão urbana. Nessas aglomerações todos os núcleos são partes de um único sistema. As partes existentes já são, em princípio, isoladas entre si. Novas áreas tendem a se instalar entre esses polos. A partir de 1970 e 1980, há uma clara especialização das diferentes áreas e uma segmentação dos espaços, com crescimento de áreas isoladas ao redor das cidades médias, o que contribui para formação das novas aglomerações.

A primeira das características da dispersão urbana é a sua diversidade, sua heterogeneidade. O observador comum tende a confundir dispersão urbana com condomínios fechados ou loteamentos fechados. O processo é muito mais complexo. A segunda característica é a especificidade da dispersão, que ocorre em cada setor social. O primeiro setor dessa dispersão corresponde às fábricas que, a partir de 1945 e 1950, com a construção das grandes rodovias pavimentadas e a extensão da rede de energia elétrica, começaram a sair do interior das metrópoles. A expansão da infraestrutura permitiu a implantação de indústrias fora das cidades e a sua instalação em unidades isoladas, com suas necessidades atendidas de modo disperso. Inicialmente esse processo ocorreu na periferia das regiões metropolitanas, formando bairros satélites ou polos isolados. A partir da década de 1970 a 1980, o processo passou a ocorrer também ao redor das cidades médias, contribuindo para a formação de novas aglomerações. Em 1990, já eram mais de 50 aglomerações. Esse número vem aumentando e acreditamos que hoje seja da ordem de 60, em todo país. Em algumas regiões a saída das fábricas vem ensejando o aparecimento de uma nova forma de empreendimento imobiliário, os “condomínios” de pavilhões industriais, que oferecem serviços básicos de uso comum como balanças, estacionamento, segurança, rede telefônica etc. Esses conjuntos de pavilhões de aluguel configuram uma nova modalidade de tecido urbano, que se diferencia.

A descentralização das plantas industriais é acompanhada pela formação dos bairros operários dispersos, pois os trabalhadores dessas unidades fabris buscam os

distritos próximos para moradia. Esses distritos passam a se expandir. Quando crescem, os valores dos imóveis aumentam. Os trabalhadores passam a se deslocar para bairros com valores imobiliários mais baixos, acentuando a dispersão. Paralelamente, são formados bairros de moradia para os dirigentes dessas fábricas e empresas. Ou seja, bairros que abrigam população de faixas de renda média e alta. São os loteamentos e condomínios fechados, isolados no espaço rural. Surgem, também, os condomínios utilizados para lazer ou de “segunda residência”.

Outro processo que contribui para a dispersão urbana é o crescimento da oferta de ônibus fretados, em fluxos permanentes nas rodovias, entre os polos dos sistemas dispersos. Isso ocorre porque uma parte ponderável das famílias passou a residir em espaços que eram de lazer. Passam a trabalhar e estudar nos polos periféricos, devido ao custo menor dos imóveis e ao menor custo de vida. No campus da Universidade de São Paulo transitam cerca de cinquenta ônibus fretados por dia. Alguns deles fazem duas a três viagens diárias, para atender a essa demanda de mobilidade.

A dispersão das residências para lazer e também para moradia permanente levanta uma questão: é a estética do prazer, na qual o “verde” tem um papel importante. A presença de parcelas da natureza acessíveis, nesses lugares, é apresentada como um valor. Isto é, permite termos essa população como aliada, na proteção do meio ambiente. Mas, a longo prazo, quase todos esses empreendimentos acabam constituindo verdadeiras “cidades medievais fortificadas”. Depois que todo o espaço é construído, nem sempre resta o famoso “verde”. Mas, é importante entender que há outra mudança social: o aumento do tempo livre. Por volta de 1955 a 1960, quando foram reduzidos os tempos de trabalho semanal, sobretudo nas áreas urbanas, os habitantes passaram a ter dois dias de lazer na semana. A partir dessa época, surgiram as “segundas residências”. Até então existia o piquenique: as famílias saíam pela manhã de um domingo, permaneciam algumas horas nos espaços de lazer e retornavam para suas casas. Atualmente esse cenário dos piqueniques pela periferia das cidades não existe mais. As famílias saem das cidades na sexta-feira e retornam no domingo à noite. O que está ocorrendo agora é uma inversão. As antigas casas para fim de semana são transformadas. As pessoas sentem-se no direito de usufruir a paisagem, que é um valor que precisa ser pensado. Por um lado, nos traz essa possibilidade de termos aliados mas, por outro, torna o processo muito mais complexo.

O deslocamento das áreas residenciais resulta no deslocamento das atividades de comércio e serviço. Novas unidades passam a ser instaladas nesses locais, para atender à nova população. Nos últimos vinte anos verifica-se a consolidação de outro processo, que é outra inversão. Ao se instalarem nessas áreas, as unidades de comércio e serviços assumem um porte maior, inclusive nas avenidas marginais do município de São Paulo, para atender a todos

os municípios da região e, às vezes, a outros mais distantes. Cria-se uma nova lógica de instalação de comércio e serviços, nas margens das rodovias, fora das cidades. Com esse esquema, viabiliza-se a formação de redes, em escala nacional, com unidades praticamente idênticas entre si. Um setor que estimulava a concentração, hoje estimula a dispersão urbana.

Há uma lógica, uma racionalidade para cada um dos setores. O observador desprevenido ouve falar em condomínios fechados, que são mais visíveis e fáceis de identificar na paisagem e não se dá conta de que há verdadeiros corredores de fábricas ao longo das rodovias. Com a implantação das indústrias, há também a descentralização da logística. Atualmente, as indústrias trabalham com centros de distribuição junto às grandes rodovias e aos grandes anéis. Em Madrid, já foi implantado o quinto anel viário. Uma vez instalado o anel e resolvidos os problemas na faixa consolidada, essa disponibilidade gera novos problemas e uma nova adaptação. Não há como impedir esses processos. Cada decisão, de cada empresário, de cada habitante, objetiva atender a seus próprios interesses. Esses podem ser orientados, podem ser regulados, mas não podem ser impedidos.

Convém repetir: cada setor obedece a uma racionalidade própria. Mas, há alguns traços comuns. O primeiro é a dependência da infraestrutura urbana e de serviços em geral. A dispersão exige essas obras. Mas, há um custo para os cofres públicos e para os habitantes. Em geral, a dispersão aumenta os custos dos investimentos em infraestrutura, o que não pode ser ignorado. A Região Metropolitana de São Paulo, por exemplo, apresenta algumas áreas altamente adensadas. Mas, no conjunto, sua densidade é baixa e o aproveitamento dos recursos ainda é precário.

Outro aspecto comum entre os processos de dispersão urbana é o impacto que provocam sobre os recursos naturais. As mudanças atendem aos interesses dos agentes sociais e econômicos, para os quais não existem critérios gerais ou regulação. Felizmente, tem crescido a atenção que se dá à integração entre planejamento urbano e planejamento ambiental. A explosão e a fragmentação urbana causadas pela dispersão e pelo isolamento entre partes representam séria ameaça ao meio ambiente urbano e rural.

A questão central é que a dispersão urbana é uma negação dos limites municipais. O equacionamento de normas para sua regulação não pode ser feito apenas pelos planos diretores municipais. A Constituição Federal de 1988 declara que é dos municípios a atribuição de planejar o uso do solo. No entanto, é preciso que os fenômenos que ocorrem em escala supracidade, entre municípios, na escala microrregional, também sejam planejados. Constata-se que vem aumentando a importância dada ao estabelecimento de parâmetros e de regulações para essa escala de fenômenos. É preciso destacar que o poder público municipal tem sempre mais dificuldade para resistir às pressões de agentes sociais e econômicos. Os grandes empreendimentos de produção imobiliária começam por acordos com os

prefeitos municipais, que tendem a oferecer isenções de impostos e a se comprometer com a realização de obras públicas relacionadas às áreas desses empreendimentos. Em um município de vinte mil habitantes, a regulação de um projeto de grande escala dificilmente atenderá a objetivos que não sejam propostos pelo próprio empreendedor.

O tema do patrimônio cultural também converge para essa questão. Todas as medidas e recomendações internacionais apontam para a necessidade de ir além dos tombamentos isolados e considerar o patrimônio com uma visão mais ampla, de conjunto. Atualmente, alguns pesquisadores do Laboratório de Estudos sobre Urbanização, Arquitetura e Preservação, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (LAP/FAUUSP) estão trabalhando em projetos junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), na escala das paisagens culturais. É necessário adotar como critério que os problemas do patrimônio cultural devem ser abordados em uma escala regional. Do ponto de vista do mercado imobiliário, isso é fundamental. Não se pode imaginar que os empresários estarão sempre contra. Eles preferem que as regras do jogo estejam definidas previamente. Felizmente, somos interdependentes.

Para finalizar, gostaria de mencionar uma alternativa possível. A União Europeia tem promovido renovações nos critérios de planejamento, que são de nosso interesse. Pela proximidade cultural e linguística, a comunicação dos pesquisadores brasileiros é realizada, com maior frequência, com os pesquisadores dos países ibéricos. Em um projeto do LAP/FAUUSP recebemos apoio significativo da Universidade SECOVI, sediada em São Paulo. Essa instituição realizou um levantamento das leis de parcelamento do solo de diversos países, dentre elas a da Espanha. Nos últimos dez anos, a legislação espanhola tem se caracterizado pela definição de planos regionais, que definem três situações: o que é urbanizado, o que pode ser urbanizado (e como) e o que não pode ser urbanizado. Essa classificação é definida previamente em escala regional e considera o patrimônio cultural, sua preservação e as questões do meio ambiente, como as áreas frágeis, permeabilidade, reservas hídricas e a infraestrutura, de acordo com a densidade demográfica prevista. Para o empresário resta trabalhar naquilo que está predefinido. Dessa forma, os conflitos com o ministério público se reduzem significativamente. Esperamos que isso ocorra nas nossas repartições das áreas ambiental e cultural. Em 50% dessas repartições, que correspondem às do patrimônio cultural, 70% do tempo diário dos técnicos é utilizado para responder às questões apresentadas pelo Ministério Público. Essa situação assustadora existe, porque os procedimentos são vagos.

Há alguns anos concedemos uma entrevista, na qual nos perguntaram o que achávamos do tombamento de bens culturais isolados. Não sabemos por que, a resposta foi veiculada pela *internet*. Alguns leitores não gostaram e outros sim. A resposta foi que o patrimônio cultural

não é “goiabada para se comprar no varejo, como no do supermercado”. É preciso elaborarmos escritos de conjunto. Isso vale também para os técnicos que trabalham na área de meio ambiente. Imaginar que é possível tornar “intocáveis” todas as várzeas de todos os rios que apresentam cobertura vegetal é uma fantasia. Imaginar que todas as casas da cidade de São Paulo serão tombadas por estarem “um pouquinho velhinhas” é uma fantasia maior ainda. A ideia de que se pode congelar o espaço urbano é outra fantasia. As pessoas têm crises de saudade da São Paulo da sua mocidade, do tempo em que havia lojas de luxo na Avenida Paulista. Hoje o que há são uns mafuás que vendem roupa barata para classe baixa e média, pessoas que entram pelo metrô e saem às pressas. Há muitos bairros e pouco comércio fixo. Ou seja, a Avenida Paulista de hoje em nada se assemelha à Avenida Paulista de quarenta ou cinquenta anos atrás. Menos ainda do que a de cem anos passados. As cidades se transformam, a vida urbana se transforma. Para enfrentar isso, é necessário elaborar planos mais integrados e definir parâmetros, pois não tem sentido pretender preservar, totalmente, todas essas áreas.

Acreditamos que seja possível trabalhar de forma integrada. O Seminário “Planificação do Território, Urbanismo e Paisagem”, realizado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAUUSP) com a participação do espanhol Jose Antonio Hoyuela Jayo, evidenciou planos com essas características na região do Vale do Douro, em Portugal, e em Segóvia, na Espanha. Nesses planos, foram definidos parâmetros para o mercado imobiliário. Os habitantes e os empresários dos setores de indústria, comércio e serviços conhecem perfeitamente esses parâmetros. Esperamos, com esse aprendizado, prosseguir no trabalho da defesa do meio ambiente. Nós, pesquisadores do LAP/FAU, estamos organizando para 2012 um seminário sobre problemas de drenagem do município de São Paulo. Esse tema possui uma relação direta com o Urbanismo. É impossível separá-los. Não é possível separar os trabalhos de Urbanismo e de Meio Ambiente. Se os senhores deputados e senadores da Constituinte de 1988 não compreenderam isso, cabe a nós, que trabalhamos com esses temas, mostrar claramente que podemos trabalhar em conjunto.

Agradeço a oportunidade de participar dos trabalhos da equipe desta Secretaria.

Referências

LABORATÓRIO DE ESTUDOS SOBRE URBANIZAÇÃO, ARQUITETURA E PRESERVAÇÃO, DA FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – LAP/FAUUSP. Imagens fornecidas para a publicação do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2012.

REIS, N. G. *Notas sobre urbanização dispersa e novas formas do tecido urbano*. São Paulo: Via das Artes, 2006.

A dimensão rural no planejamento e diagnóstico do Zoneamento Ecológico-Econômico¹

Arilson da Silva Favareto



O palestrante Arilson da Silva Favareto, professor da Universidade Federal do ABC (UFABC), discorreu sobre como a dimensão rural do território é ampla e pode ser trabalhada no planejamento e no diagnóstico do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Segundo o professor, o rural é geralmente entendido como um espaço determinado pelas dinâmicas da produção agrária. No entanto, cada vez mais tem-se afirmado outra visão mais coerente com o sentido das mudanças do mundo contemporâneo, a qual consiste em ver o rural como uma espécie de fronteira da relação entre sociedade e natureza. No Brasil, essa visão é influenciada pelo aumento da representatividade do setor agropecuário na economia; pelo potencial de desenvolvimento da Economia Verde, ou seja, de um conjunto de atividades econômicas que incorporem critérios ambientais em seu processo produtivo; e pelas mudanças na configuração da rede urbana devido ao crescimento populacional nos municípios de médio porte e sua estabilização nos pequenos municípios.

O palestrante destaca a importância de compreender quais as repercussões, em termos de diferenciações espaciais, dessas dinâmicas mencionadas. Segundo ele, para o planejamento e o diagnóstico do ZEE, três questões precisam ser consideradas. A primeira é a necessidade de identificar o potencial estratégico dos espaços rurais brasileiros; outra questão é a importância de pensar formas de transição do atual padrão de relação entre sociedade e natureza para algo mais próximo da ideia de desenvolvimento sustentável; e a terceira é materializar essa leitura em parâmetros para o uso social dos recursos naturais nas áreas não urbanizadas.

¹ O texto constitui um breve resumo da apresentação do professor Arilson da Silva Favareto, pois o texto completo da palestra não pôde ser validado pelo autor no prazo necessário para a publicação.

Produção agrícola e sustentabilidade

*Yara Maria Chagas de Carvalho**



RUBENS CHIRI / BANCO DE IMAGENS DO ESTADO DE SP

* Pesquisadora científica do Instituto de Economia Agrícola, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Agradeço muito a oportunidade de estar aqui; primeiramente, por causa da mesa em que estou, pois são temas extremamente integrados a tudo aquilo com que estou trabalhando. Considero muito bem estruturada a proposta deste seminário, que se constitui em um momento de reflexão coletiva. Isso é bastante estimulante, principalmente quando se está trabalhando dentro de estruturas que pretendem pensar a política agrícola em termos da realidade histórica passada e não contemporânea. Estar aqui é muito gratificante!

Eu trouxe algumas considerações para o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), entre elas: a relação entre aptidão agrícola e ZEE; a diferenciação social e tecnológica; técnicas recomendáveis para agricultura familiar; gargalos ou dificuldades jurídico-institucionais; e alguns indicadores socioambientais para orientar o ZEE. Entendo que estejamos aqui não só para pensar no mapa de zoneamento, mas também em indicadores estruturantes do diagnóstico espacializado, que levariam ao mapa, e algumas orientações de política que devem constar dos instrumentos legais que viriam depois.

Aptidão agrícola e ZEE

A questão principal que destaco é a diversidade. Não vou falar de uma agricultura, mas de agriculturas e principalmente de quem as realiza: os agricultores. Como exemplos, o Senhor João Evangelista ou “João das Flores” (figura 1), produtor orgânico antigo da feira da Associação de Agricultura Orgânica (AAO), no Parque da Água Branca, município de São Paulo. E o Senhor José Luiz da Silva ou “Zé da Floresta” (figura 2), do distrito de Parelheiros no município de São Paulo, que desenvolve Sistema Agroflorestal. São dois tipos de agricultores, dentre muitos outros, que vivem da atividade agropecuária.

Em palestras anteriores deste Seminário, falou-se sobre o zoneamento agroambiental da cana-de-açúcar, no Estado de São Paulo. Eu queria trazer um pouco do universo da agricultura e pensar sobre a aptidão agrícola. Quando se considera o desenvolvimento tecnológico atual, praticamente todo o Estado não apresenta restrições para esta cultura. As figuras 3 a 5 correspondem a mapas de aptidão agrícola da cana-de-açúcar, utilizada para produção de açúcar refinado e etanol, para três tipos de solo: arenoso, argiloso e misto. Para simplificar, não são apresentados os mapas de aptidão da cana para outros usos.

Figura 1: “João das Flores”.



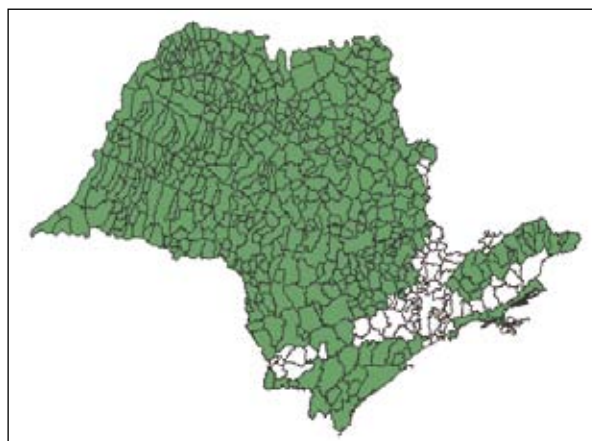
Fonte: Hamilton Trajano (2006).

Figura 2: “Zé da Floresta”.



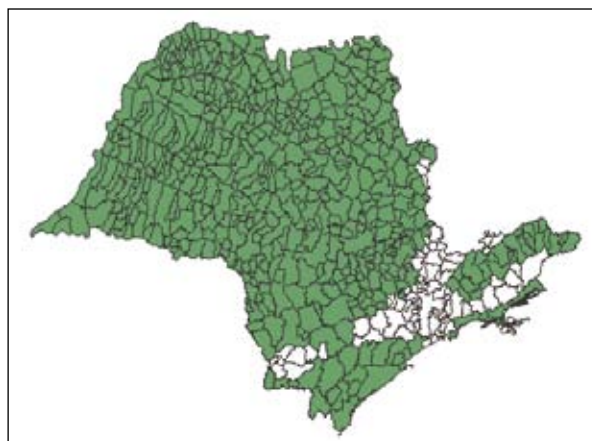
Fonte: Ágata Cobos (2010).

Figura 3: aptidão agrícola da cana-de-açúcar em solo arenoso.



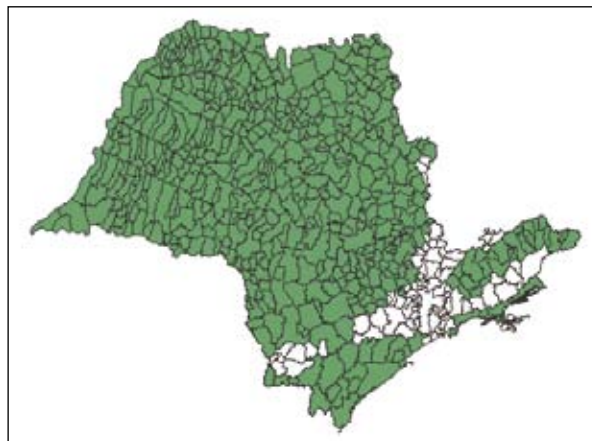
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 4: aptidão agrícola da cana-de-açúcar em solo de textura média.



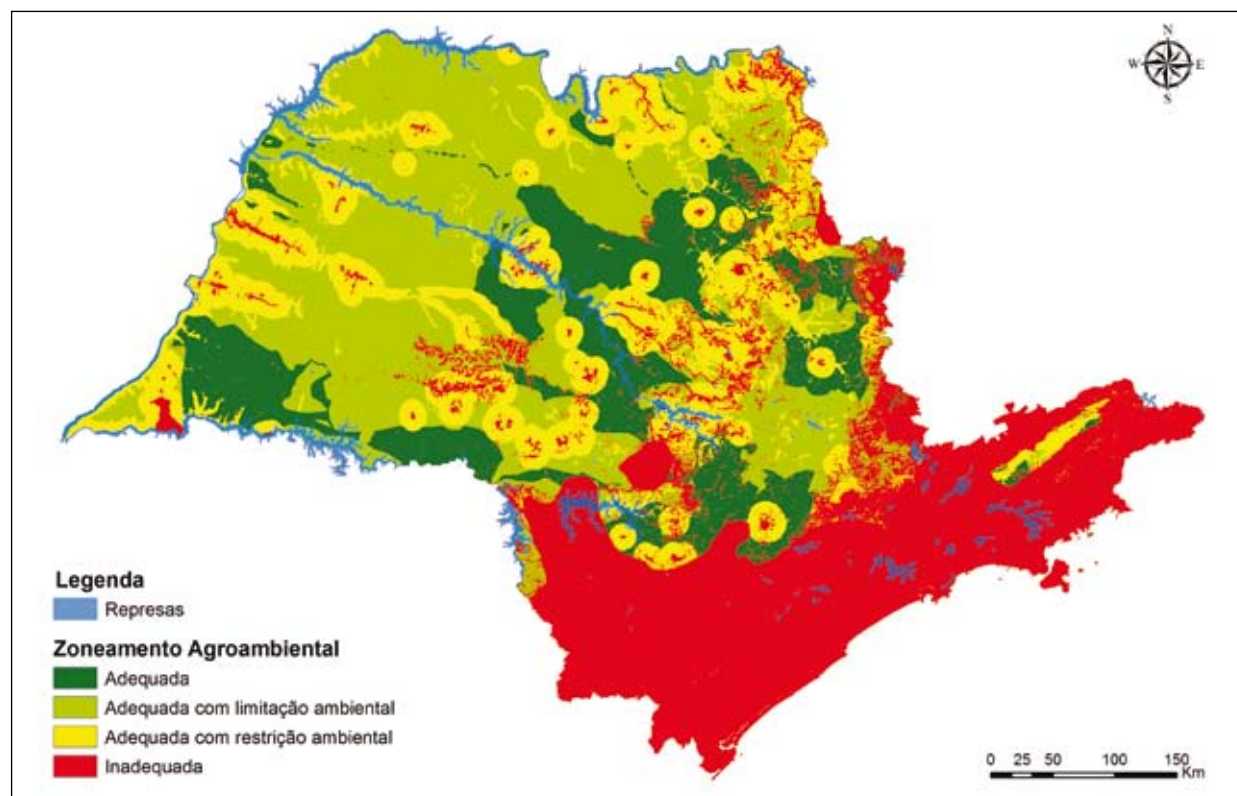
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 5: aptidão agrícola da cana-de-açúcar em solo argiloso.



Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 6: Zoneamento agroambiental para o setor sucroalcooleiro no Estado de São Paulo



Fonte: <http://www.ambiente.sp.gov.br>.

A figura 6 corresponde ao mapa do zoneamento agroambiental da cana-de-açúcar com as restrições que foram colocadas sobre o mapa da aptidão agrícola, pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA). O mapa foi instituído pela Resolução Conjunta SMA/SAA nº 4, de 18 de setembro de 2008. Pode-se, portanto, constatar que não são as restrições de aptidão agrícola as mais importantes para o zoneamento agroambiental da cana-de-açúcar no Estado.

O Protocolo Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro Paulista, assinado em 4 de junho de 2007, é de adesão voluntária e estabelece a cooperação entre o Governo do Estado, as usinas canavieiras e os fornecedores de cana-de-açúcar, visando eliminar, gradativamente, a queima da palha de cana-de-açúcar em prazo menor do que o estipulado pela Lei Estadual nº 11.241, de 19 de setembro de 2002. O protocolo antecipa o prazo para eliminação da queima no Estado e aumenta o percentual da cana não queimada em 2010 para duas condições de declividade diferentes. Foi assinado somente pelas usinas canavieiras, representando o setor produtivo. Em 10 de março de 2008, foi assinado o Protocolo com a Associação de Fornecedores de cana-de-açúcar e se inserem dois novos critérios: o tamanho da propriedade e a inadequação do solo à mecanização. Nas condições mais restritivas, o percentual da cana não queimada, em 2010, aumentou em relação ao protocolo assinado pelas

usinas (UNICA). Introduziu a necessidade de desenvolvimento de tecnologia apropriada e a revisão das metas em 2014, de acordo com o desenvolvimento tecnológico efetivo.

Outro protocolo é a Resolução nº 88, de 19 de dezembro de 2008, da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, que define as diretrizes para o licenciamento dos empreendimentos do setor sucroalcooleiro.

A constatação de que a tecnologia supre ou supera todas as limitações que as características naturais podem definir para a aptidão agrícola pode ser exemplificada pela experiência que tive ao participar de um grupo de pesquisa denominado “Agricultura Metropolitana”, coordenado por pesquisadores da Holanda. Este país caracteriza-se pela busca da viabilização da agricultura, não a partir de pagamento por serviços ambientais (PSA) ou pela importância da paisagem conferida pela população urbana, mas sim por uma efetiva ampliação da capacidade de produção agrícola nacional. Entre os projetos que visitamos, havia um desenvolvido por entidade privada. O projeto é denominado: PlantLab¹. Metade dos recursos da pesquisa, entretanto, eram provenientes do setor público.

1 Projeto desenvolvido por John van Gemert, Leon van Duijn, Marcel Kers e Gertjan Meeuws. Mais informações disponíveis em: <http://www.plantlab.nl/4.0/>.

Figura 7: protótipo da agricultura metropolitana no futuro.



Fonte: Yara M. C. Carvalho (2010).

A figura 7 mostra o protótipo do que vislumbram como agricultura do futuro, uma agricultura que precisa responder à escassez da terra.

Nesse protótipo, o uso para moradia está localizado nos andares superiores do edifício. Há um centro de compras, como *mall* ou *shopping center* no andar térreo. Nos primeiros andares inferiores há estacionamento; e abaixo é realizada a produção agrícola, que se beneficia dos efluentes e resíduos produzidos no edifício, para fertilização. As unidades de produção agrícola estão baseadas em alta tecnologia, com estufas modernas (figura 8) controladas por sistema computacional que pode ser gerido a distância.

Figura 8: protótipo da agricultura metropolitana no futuro.



Fonte: Yara M. C. Carvalho (2010).

Figura 9: protótipo da agricultura metropolitana no futuro.



Fonte: Yara M. C. Carvalho (2010).

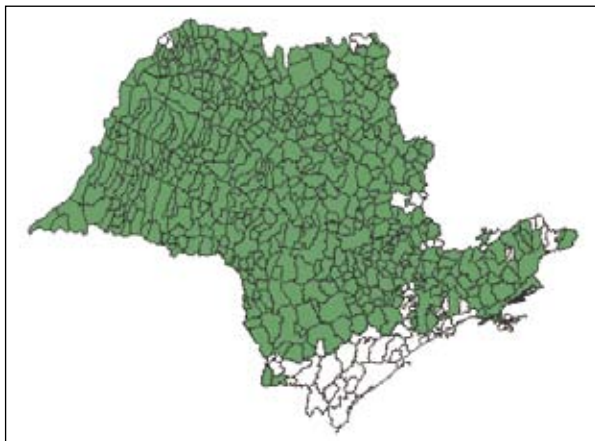
O agricultor pode definir exatamente quanto será fornecido de nutrientes, luminosidade etc. Com essa tecnologia as plantas apresentam crescimento extremamente rápido e sadio. O projeto está em andamento e possuem três unidades de produção, duas delas nas mãos de agricultores: um produtor de plantas ornamentais e outro de mudas de alface.

A figura 9 mostra uma planta ornamental produzida nesta fase experimental. O agricultor de mudas de alface revende-as para outros agricultores, enquanto que o agricultor de plantas ornamentais as destina para o mercado. A planta ornamental é vendida com alto valor agregado, pois o nível de produção é altíssimo e a característica visual é muito boa. Pelo elevado investimento necessário, este tipo de produção ainda não se mostrou viável, mesmo em países com escassez de mão de obra e terra e abundância de capital e suscita questionamentos sobre sua denominação como agricultura. No entanto, o projeto recebe apoio oficial.

Voltando ao tema da aptidão agrícola do Estado de São Paulo, pode-se avaliar os mapas de aptidão para outras culturas. A laranja é outra cultura importante no Estado. Praticamente todo o Estado é apto ao cultivo da laranja. Os mapas são apresentados para os mesmos três tipos de solo (figuras 10, 11 e 12).

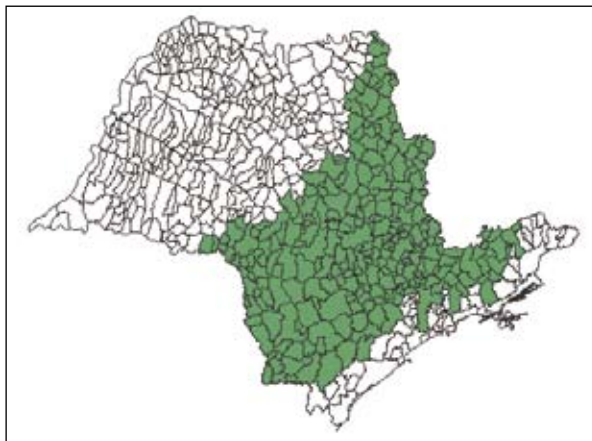
As figuras 13 a 18 correspondem à aptidão do solo para a cultura das espécies *Pinus taeda* e *Pinus Caribea*, que a grosso modo se complementam na sua adequação às regiões do Estado. As figuras 19 a 33 mostram a aptidão para soja, milho, café e feijão, nos três tipos de solo. De forma geral, pode-se constatar que estas diversas culturas se adaptam à maior parte das regiões do Estado, exceto o feijão que é mais exigente. Ou seja, a aptidão agrícola, atualmente, não parece se constituir em uma limitação para o que se quiser produzir no Estado, exceto para alguns poucos produtos.

Figura 10: aptidão agrícola da laranja em solo arenoso.



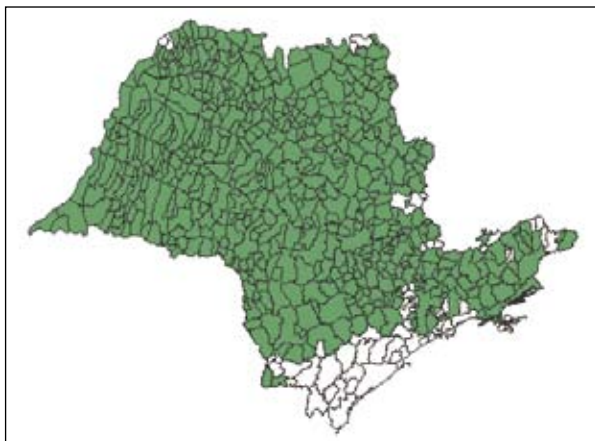
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 13: aptidão agrícola de *Pinus taeda* em solo de textura média.



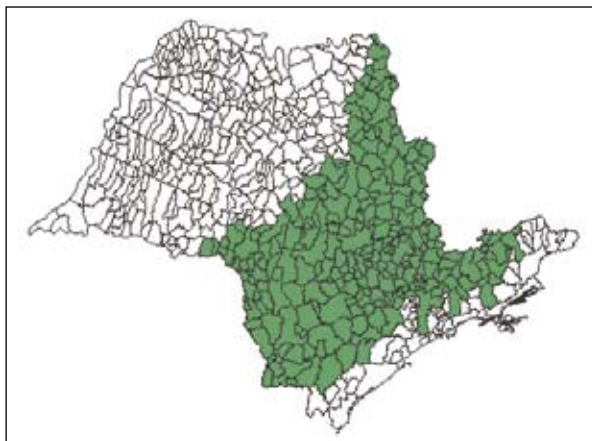
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 11: aptidão agrícola da laranja em solo argiloso.



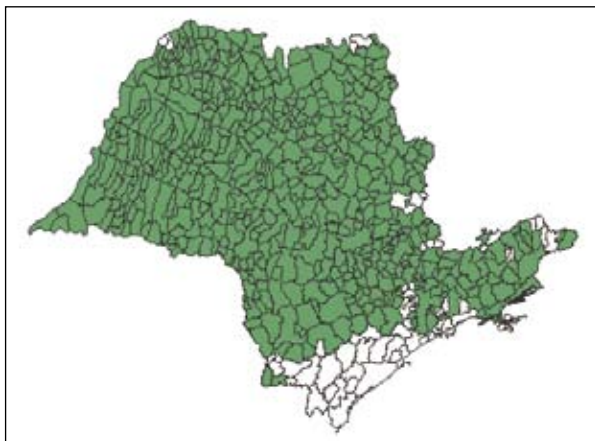
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 14: aptidão agrícola de *Pinus taeda* em solo argiloso.



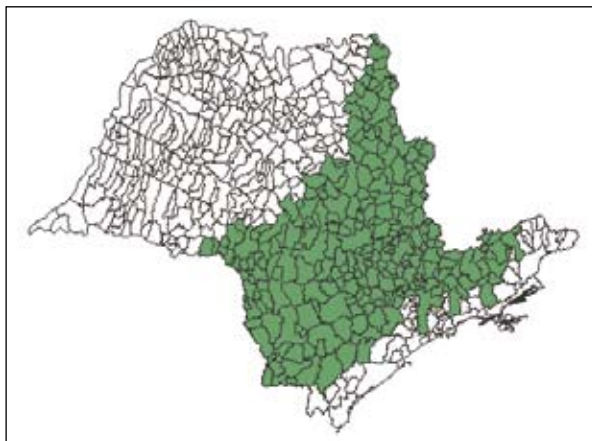
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 12: aptidão agrícola da laranja em solo de textura média.



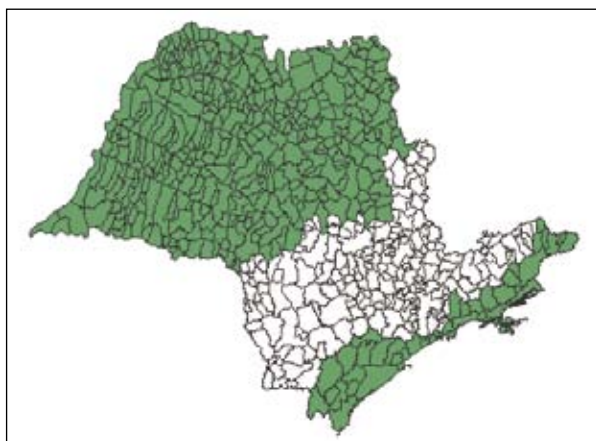
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 15: aptidão agrícola de *Pinus taeda* em solo arenoso.



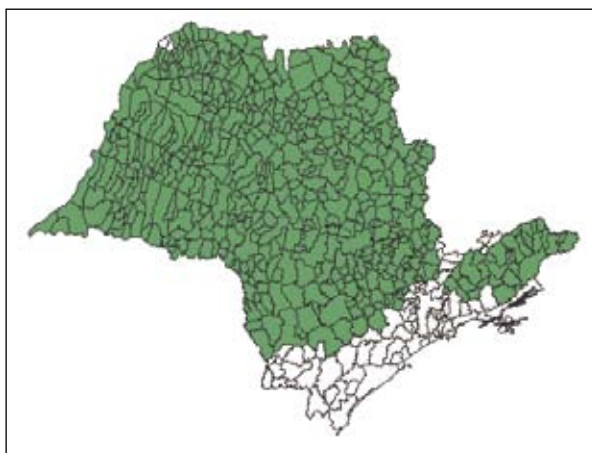
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 16: aptidão agrícola de *Pinus caribea* em solo de textura média.



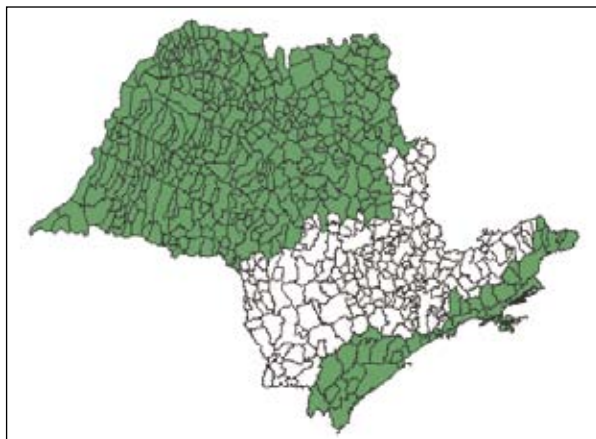
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 19: aptidão agrícola de soja em solo de textura média.



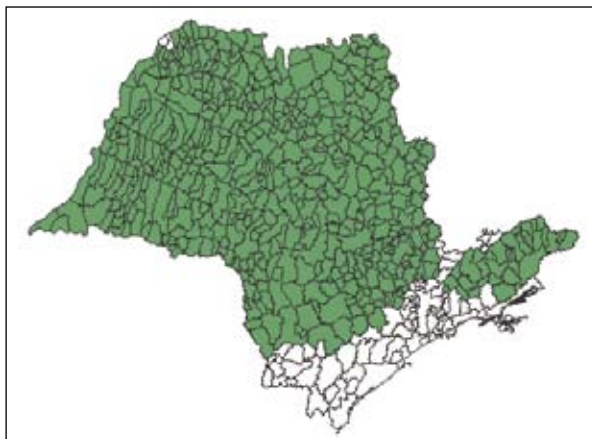
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 17: aptidão agrícola de *Pinus caribea* em solo argiloso.



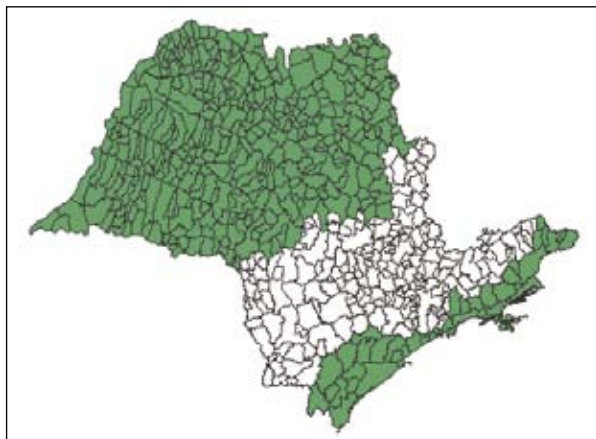
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 20: aptidão agrícola de soja em solo argiloso.



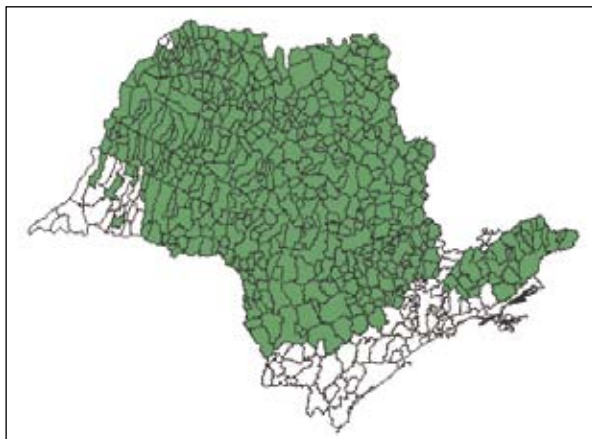
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 18: aptidão agrícola de *Pinus caribea* em solo arenoso.



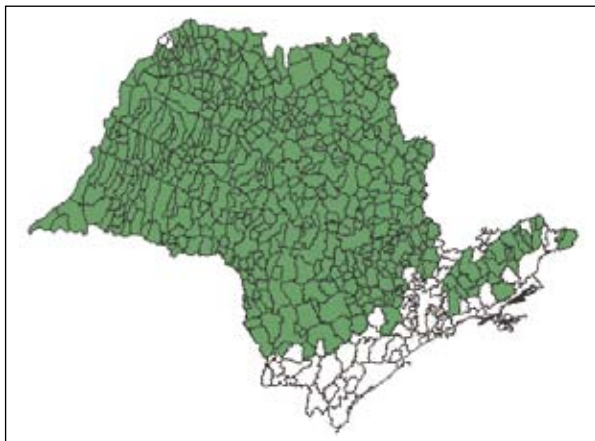
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 21: aptidão agrícola de soja em solo arenoso.



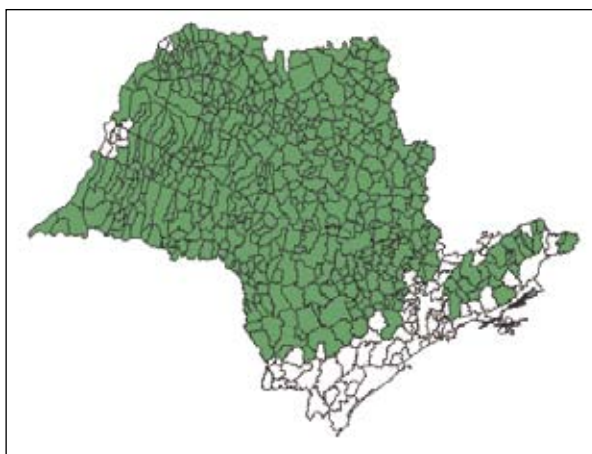
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 22: aptidão agrícola do milho safrinha em solo argiloso.



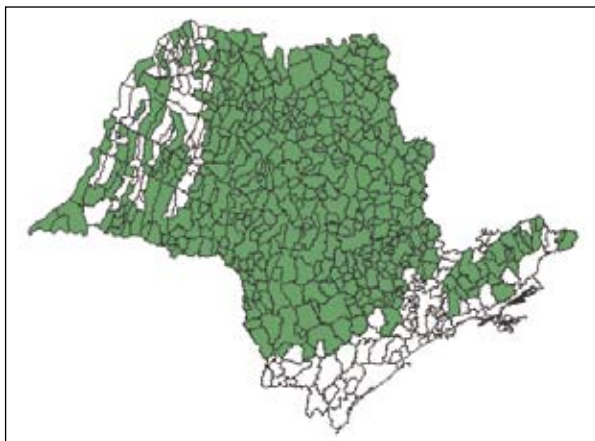
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 25: aptidão agrícola do milho consorciado com braquiária em solo de textura média.



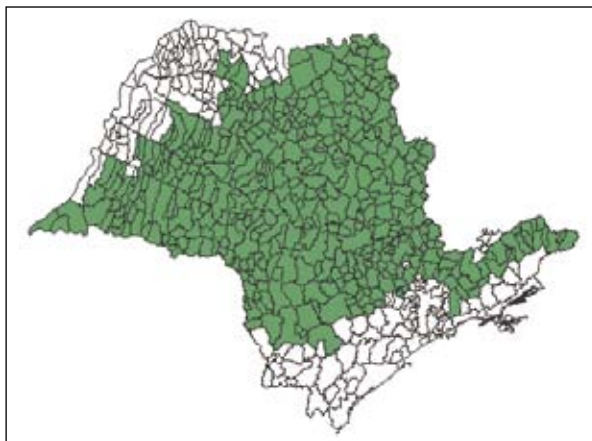
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 23: aptidão agrícola do milho safrinha em solo de textura média.



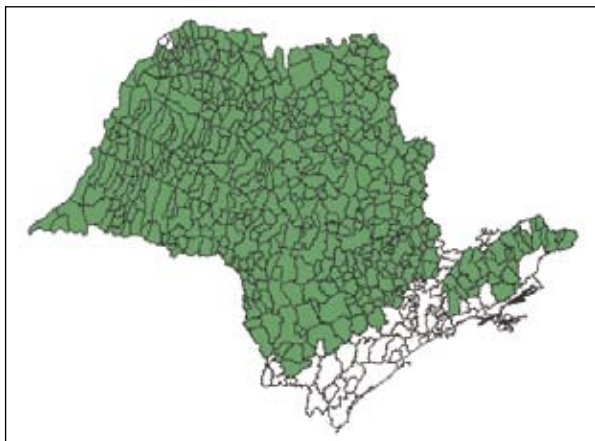
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 26: aptidão agrícola do café arábica em solo de textura média.



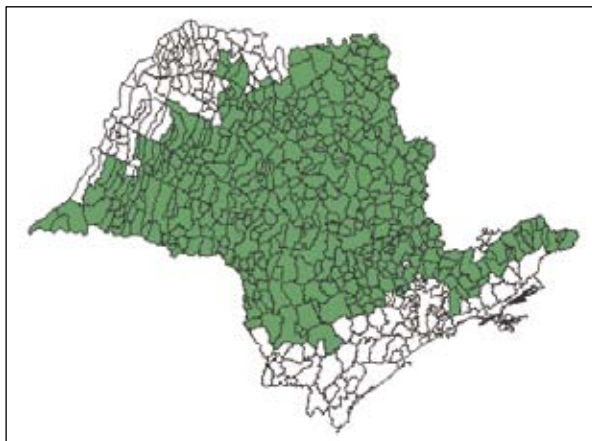
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 24: aptidão agrícola do milho em solo de textura média.



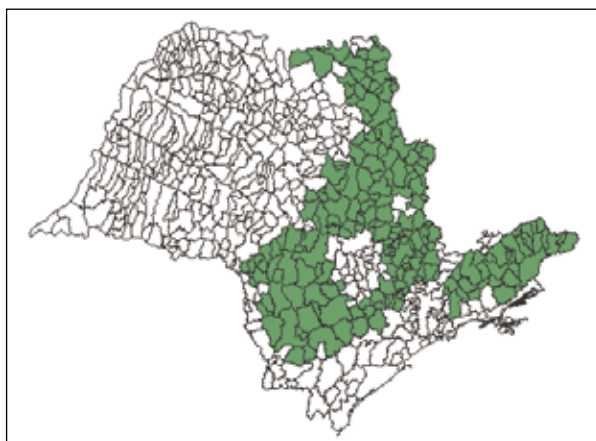
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 27: aptidão agrícola do café arábica em solo argiloso.



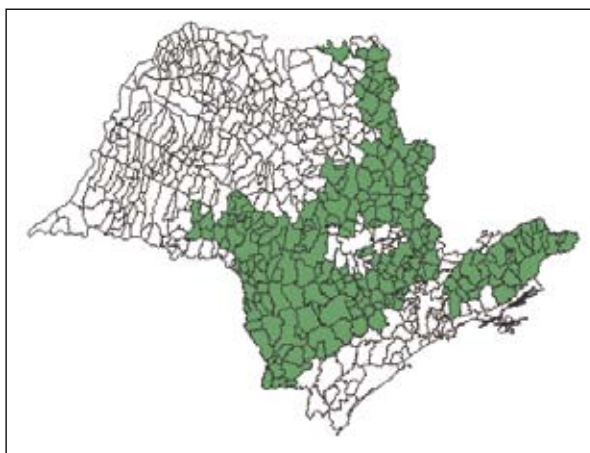
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 28: aptidão agrícola do feijão de sequeiro 1 safra em solo arenoso.



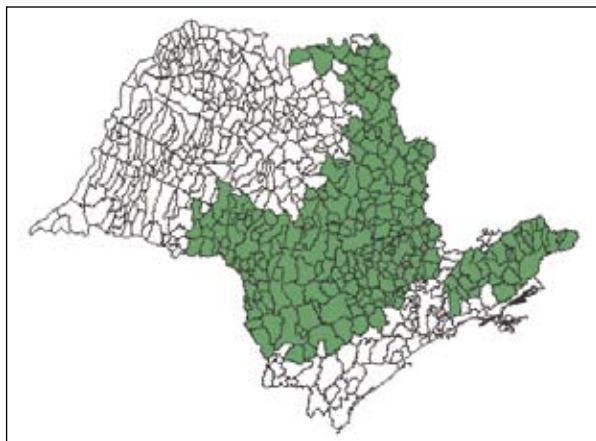
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 31: aptidão agrícola do feijão de sequeiro 2 safra em solo arenoso.



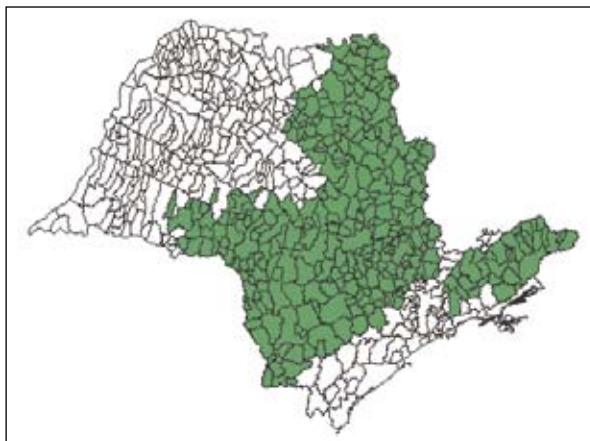
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 29: aptidão agrícola do feijão de sequeiro 1 safra em solo argiloso.



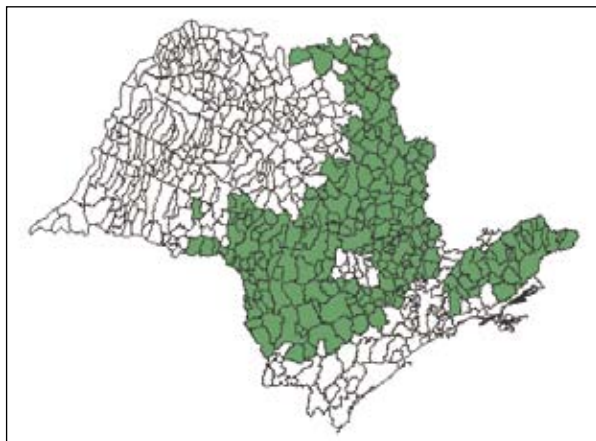
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 32: aptidão agrícola do feijão de sequeiro 2 safra em solo argiloso.



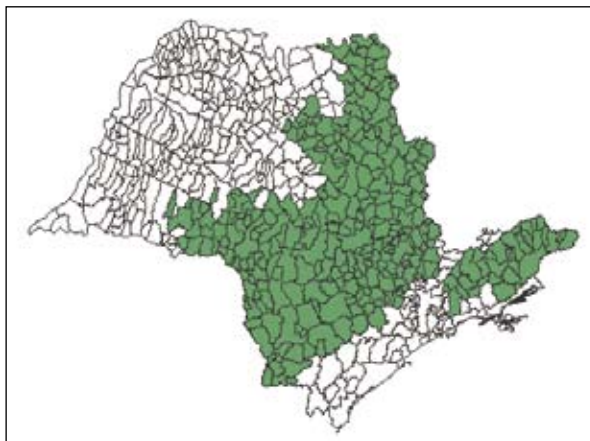
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 30: aptidão agrícola do feijão de sequeiro 1 safra em solo de textura média.



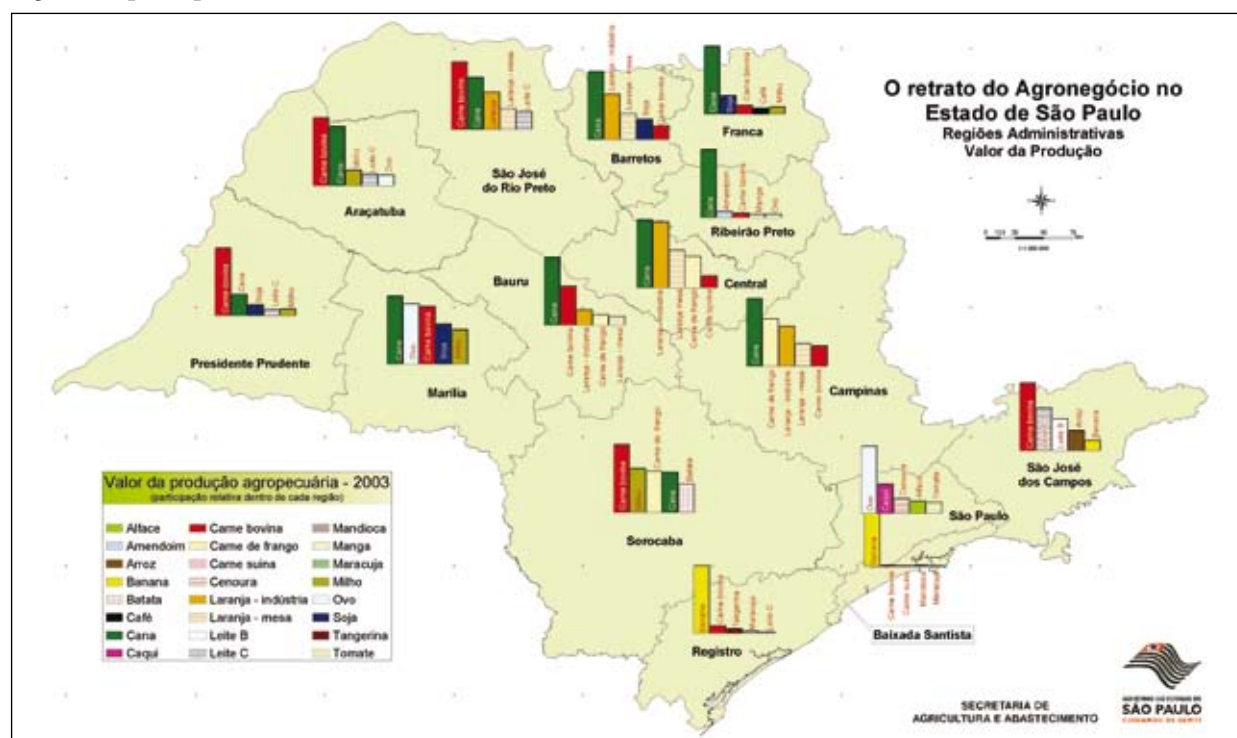
Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 33: aptidão agrícola do feijão de sequeiro 2 safra em solo de textura média.



Fonte: Zoneamento Agrícola Safra 2010-2011 – Estado de São Paulo
<http://www.agritempo.gov.br/publish/zoneamento/sp.html>.

Figura 34: principais culturas no Estado de São Paulo.



Fonte: Jener Fernando Moraes (inédito), sem data.

A figura 34 mostra a produção de diversas culturas nas regiões administrativas do Estado e na Região Metropolitana de São Paulo. Foi elaborado pelo pesquisador Jener Fernando Moraes do Instituto Agrônomo de Campinas da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (IAC/SAA), com base nos dados do levantamento de previsão de safras da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e Instituto de Economia Agrícola (IEA), mas não foi publicado.

Diferenciação social, diversidade tecnológica e ZEE

A elaboração de uma proposta de ZEE depende da identificação da situação atual e da perspectiva futura da continuidade do serviço ecossistêmico, levando em consideração o ponto de resiliência. Precisa partir da capacidade do ecossistema continuar indefinidamente prestando seus serviços, ou seja, que sejam respeitadas as limitações dos recursos naturais.

Torna-se, assim, relevante identificar as principais forças ou *drivers*, sua tendência e seu impacto, que afetam a quantidade e a qualidade desses serviços ecossistêmicos. Esta é a perspectiva da "Avaliação Ecossistêmica do Milênio"² que orienta a proposta de gestão da Re-

serva da Biosfera do Cinturão Verde (RBCV). Serviços ecossistêmicos correspondem ao serviço fundamental que os ecossistemas prestam ao bem-estar humano. Não se trata do pagamento por serviços ambientais, mas da relação entre homem e natureza e da importância dos ecossistemas na prestação desses serviços, entre eles, o de permanecer possibilitando a produção agropecuária.

É neste contexto que deve ser reconhecida a diferenciação social e a diversidade tecnológica, de forma a orientar as políticas públicas estaduais diferenciadas.

Nas palestras anteriores deste Seminário, falou-se bastante da primarização da economia brasileira, isto é, na crescente importância do setor primário no setor exportador brasileiro. Apesar da importância da contribuição de São Paulo para a receita nacional de exportação de produtos agrícolas, esta tendência não tem se refletido na orientação dos recursos e na inovação das políticas públicas. Isto aparentemente se deve à pequena participação da agricultura no Produto Interno Bruto (PIB) Estadual. Isto se traduz na pouca importância técnica e financeira dada à Secretaria de Agricultura e Abastecimento, particularmente a seus órgãos de pesquisa e extensão.

Quando se fala da agricultura em São Paulo, lembra-se da cana-de-açúcar e da laranja. Estes setores possuem suas próprias organizações e caminham de forma bastante independente da estrutura pública. No entanto, a relevância da pecuária no Estado também deve ser lembrada. Diferentemente, neste caso, o setor se organiza para dialogar com o Estado por meio, principalmente, de associações, cooperativas e sindicato rural. Fazendo um recorte

2 Programa das Nações Unidas lançado em 2000 e que objetivou avaliar as consequências das mudanças nos ecossistemas sobre o bem-estar humano. A RBCV foi um dos casos selecionados dessa avaliação. Em 2005, foi lançado um documento resultado desse estudo. Maiores informações em: <http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>.

social e não por produto, observa-se que os agricultores familiares, definidos nos termos da legislação nacional, são os que mais se beneficiariam do diálogo com o Estado para o desenho de uma política pública adequada. No entanto, não conseguem se organizar para canalizar suas demandas, seja via sindicato, cooperativas ou associações. Estimulada pela legislação federal, finalmente se instituiu o Conselho Estadual de Desenvolvimento da Agricultura Familiar (CEDAF) no Estado e, mais recentemente (2011 e 2012), instituiu-se o primeiro passo para uma política estadual voltada a este segmento: o Programa Paulista de Agricultura de Interesse Social (PPAIS).

Antes de abordar a questão da agricultura familiar, gostaria de destacar a importância da urbanização no Estado sem, entretanto, entrar, mas não deixando de mencionar, a importante discussão sobre as limitações do uso de indicadores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para caracterizar o que é rural e urbano.

O Estado de São Paulo apresenta uma rede urbana extensa e fortemente concentrada em termos populacionais e de riqueza gerada, na região denominada de Macrometrópole Paulista. Esta região abrange as quatro regiões metropolitanas – São Paulo, Baixada Santista, Campinas e a recém criada Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, além das aglomerações urbanas de Jundiaí, Piracicaba e Sorocaba e as microrregiões de São Roque e Bragantina, que caracterizam esta enorme mancha urbana contínua. Além dessa região, que concentra as grandes cidades do Estado, há eixos de expansão da mancha urbana que se destacam por sua dinâmica, como o da fronteira com o Estado de Minas Gerais.

Este cenário traz uma preocupação cada vez maior com a disponibilidade de água para abastecimento humano, assim como com a qualidade do ar e com o microclima nas áreas urbanas. É neste contexto que se precisa repensar a questão da agricultura no Estado.

Historicamente, a agricultura brasileira tem sido realizada distante dos centros urbanos e, por isso, podia-se falar em um mercado de terras ou um mercado dos fatores de produção para a agricultura, relativamente independente do mercado urbano. Hoje, isso não é mais uma verdade universal no Estado de São Paulo. A terra utilizada para agricultura, próxima às cidades, se valoriza, estimulando sua venda para uso urbano. A falta de uma política urbana de preservação das áreas rurais e agrícolas tem predominado, embora a obrigação legal de elaboração dos Planos Diretores tenha criado algumas situações mais favoráveis. A mão de obra empregada nas atividades rurais é também utilizada nas atividades urbanas, como construção civil etc. A rentabilidade da agricultura em comparação a das atividades urbanas ameaça a sua continuidade no entorno das cidades.

Deveria o Estado desenvolver uma política de soberania alimentar, garantindo diversidade de produção para o mercado local ou devem-se aceitar os determinantes do mercado, passando a depender de fontes de abastecimento de produtos agrícolas cada vez mais distantes? O agricultor que mora e trabalha nas áreas rurais tem enfrentado as transformações da sociedade, que afetam seu modo de vida, sua vida em comunidade, a conservação dos recursos naturais, em particular da água que utiliza, isto sem falar dos problemas de violência, roubo etc. Não é somente a família agricultora que está exposta à violência, mas também o produto do seu trabalho, sua fonte de renda, além dos equipamentos, seus instrumentos de trabalho. Isto tem impacto sobre a atividade agrícola, pois o roubo dos equipamentos leva, por exemplo, os agricultores a usarem mangueiras, provocando um “retrocesso tecnológico” no que diz respeito à irrigação.

Na linha do que o professor Arilson da Silva Favareto³ expôs, precisamos pensar nessa nova relação entre o rural, o urbano e a agricultura no Estado. A diversidade das regiões⁴ apontada por ele cria um cenário diverso para o desenvolvimento da agricultura familiar no Estado.

Por outro lado, é preciso enfatizar a importância dos bairros rurais na sua relação com a família agricultora, e também, como disse o professor Nestor Goulart Reis Filho⁵, como residência para pessoas que trabalham nas áreas urbanas. Estes espaços de vida comunitária no meio rural precisam garantir a prestação dos serviços públicos, lazer e qualidade de vida como estratégia importante para fortalecer a permanência no campo, particularmente dos jovens. As condições de vida nestes bairros variam muito de município para município. Mogi das Cruzes, por exemplo, tem tradição em gestão municipal descentralizada, enquanto Ibiúna desconhece totalmente seus bairros rurais. A diferença é visível a qualquer visitante. Segundo um jovem agricultor de Ibiúna, no passado, a relação entre os bairros era de confraternização nas festas religiosas, hoje é somente um espaço de confronto entre jovens.

A distinção do agricultor familiar frente aos demais não é apenas uma questão conceitual e teórica, mas tem implicações práticas, particularmente no que se refere aos aspectos ambientais e tecnológicos. O agricultor familiar tem uma lógica de tomada de decisão que não se baseia no objetivo de máximo lucro, mas sim de maior bem-estar familiar. Compara os benefícios da atividade com a penosidade do trabalho para si e para a família.

3 Palestra “Desenvolvimento rural e Zoneamento Ecológico-Econômico”, proferida no dia 13 de dezembro de 2011, no período da manhã.

4 Segundo Yara, a tipificação feita pelo professor Arilson não pode deixar de incluir a região de Sorocaba, pois ali existe um tipo historicamente muito diferenciado do caipira.

5 Palestra: “Dispersão urbana e Zoneamento Ecológico-Econômico”, proferida no dia 13 de dezembro de 2011, no período da manhã.

Envolve-se diretamente na produção, no processo orquestrado pela natureza e dialoga com ela. Esta lógica é diferente daquela que tratei inicialmente, onde a atividade agrícola torna-se cada vez mais independente das condições naturais. O caso extremo descrito é o projeto holandês, onde a produção agrícola perde totalmente sua relação com a natureza e passa a ser um processo de gestão computacional, orientado pelo saber científico. Não se nega a importância da utilização de tecnologia moderna pelo agricultor familiar, mas se enfatiza que esta tem o objetivo de fortalecer seu trabalho com a natureza e não para lhe dar meios de superá-la e dominá-la.

É muito importante considerar que o Estado de São Paulo apresenta sim uma agricultura familiar significativa. Historicamente, ela surge com a vinda do colono imigrante para o cultivo do café, em substituição ao trabalho escravo dos ciclos econômicos anteriores. Talvez, por esse fato, o agricultor familiar paulista não tenha sido historicamente beneficiário da política estadual. A preocupação da política estadual tem sido predominantemente voltada aos produtos hegemônicos e apropriada pelo segmento social dos agricultores mais capitalizados. Qual seria então o papel da Secretaria da Agricultura e Abastecimento hoje, quando os principais setores da agricultura paulista mostram-se autossuficientes em termos de desenvolvimento tecnológico e financiamento? Há os que apontam que deveria se voltar à agricultura familiar, em particular às inseridas em circuitos curtos e próximas das áreas urbanas.

O Censo Agropecuário de 2006, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), permitiu fazer uma caracterização da agricultura familiar brasileira e paulista. No Estado, a agricultura familiar representa 66% dos estabelecimentos e é responsável por 15% da área agropecuária do Estado. Estes dados nos colocam próximos dos Estados da Região Centro-Oeste, onde a importância da agricultura familiar é menor. É nos Estados da Região Sul que a agricultura familiar é mais importante. No Paraná, os percentuais são de 82% e 28%, em Santa Catarina de 87 e 44%, enquanto no Rio Grande do Sul de 86% e 31%, respectivamente.

Temos razões, entretanto, para crer que os números para São Paulo estão subestimados, pois os critérios utilizados para a classificação, que foram os da legislação nacional, são impactados pelas oportunidades econômicas de trabalho urbano para membros da família. Trata-se da Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que além de definir o que é agricultura familiar, estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Como o professor Arilson Favareto destacou, é muito comum, entre os agricultores do Estado de São Paulo, ter não somente os filhos, mas também a esposa trabalhando como empregada doméstica, cabeleireira ou exercendo outro trabalho na pequena cidade.

Além disso, as políticas federais voltadas à agricultura familiar não consideram como prioridade de atendimento o grupo de agricultores das áreas mais urbanizadas. Estes são atendidos por políticas do Ministério de Desenvolvimento Social (MDS). Os agricultores familiares localizados em áreas periurbanas têm dificuldade em obter Declaração de Aptidão (DAP) ao Pronaf, necessária para ter acesso aos benefícios da política federal, em particular, do crédito agrícola.

Por outro lado, o Estado de São Paulo não possui uma política específica para esses agricultores. Existe o Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista (FEAP), que possui várias linhas de crédito, mas que não é necessariamente voltado ao público da agricultura familiar definido pela legislação federal. A concepção de agricultura familiar, que tradicionalmente prevalece no Estado, é a da atividade que não é gerenciada por uma empresa e, portanto, não possui Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ). A produção agropecuária que permaneça sob gestão de um membro da família, mesmo que a quilômetros de distância, é classificada como familiar.

Isto contrasta com a definição de agricultura familiar encontrada na literatura. Alguns aspectos do conceito de agricultura familiar são expressos abaixo e me parecem importantes quando se analisa a relação entre agricultura e meio ambiente.

“Agricultores familiares são portadores de uma tradição cujos fundamentos são dados pela centralidade da família, pelas formas de produzir e pelo modo de vida, mas devem adaptar-se às condições modernas de produzir e de viver em sociedade uma vez que estão inseridos no mercado moderno (...). A exploração familiar corresponde a uma unidade de produção agrícola onde a propriedade e o trabalho estão intimamente ligados à família. A decisão de investir está fundamentalmente baseada no bem-estar da família” (Lamarche, 1993).

“Afeto à terra e amor à profissão” (Wanderley, 2004).

O conceito de Lamarche (1993) dá destaque ao processo de tomada de decisão do agricultor. Deixa evidente que a tomada de decisão sobre a produção é diferente entre um agricultor que trabalha a terra com a família e outro que emprega trabalhadores, com os quais tem uma relação mais distante ou nem chega a conhecê-los. A penosidade do trabalho e os riscos a que os trabalhadores se expõem podem não ser uma preocupação para um empregador, mas, dificilmente, deixarão de ter a atenção do chefe da família. Uma característica importante da agricultura familiar é que a decisão do agricultor objetiva o bem-estar da família. Não é necessariamente aumentar a produção ou aumentar o ganho financeiro proveniente da atividade agrícola, mas, sim, o bem-estar, o que é completamente diferente da agricultura patronal.

Essa ideia é reforçada pela definição de Nazaré Wanderley (2004), que enfatiza a relação afetiva com a terra e a profissão. A terra não é só um local de gerar renda!

Ricardo Abramovay (1992) destaca a ética camponesa, a questão da flexibilidade entre consumo e venda, ou seja, aquilo que o agricultor produz é o que ele consome, o que significa, por exemplo, que se utilizar um agroquímico que não é recomendável para a saúde, ele e sua família estarão também expostos. Outro elemento importante destacado por este autor é a importância do ambiente social e econômico no qual o agricultor familiar se insere e como isso o fortalece para resistir às forças transformadoras e para permanecer no modo de vida tradicional.

Há mais de quinze anos, desenvolvo projetos com os agricultores, principalmente, da Região Metropolitana de São Paulo. A região de Parelheiros, distrito do município de São Paulo, é fortemente influenciada pela proximidade urbana. Há pouco tempo, o acesso era difícil, mas agora há o acesso pela avenida Teotônio Vilela e muita mudança vem ocorrendo desde então. Melhoraram as condições de transporte e acelerou-se o processo de expansão urbana, aproximando a população da região do modo de vida da São Paulo urbana. Mesmo assim, em Parelheiros, próximo à área da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings, existe um número expressivo de agricultores que pescam para sua subsistência. Existem alguns estudos que indicam que há uma grande migração de pescadores dessa área para o município de Barra Bonita. Pesquisadores do Instituto de Pesca da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (IP/SAA) acreditam que, com a construção do Rodoanel, as condições para permanência da atividade ficaram comprometidas e os pescadores praticamente desapareceram da região. Nesse distrito há também duas comunidades indígenas que gostariam de se dedicar à pesca para melhorar suas condições nutricionais, mas já não o fazem. Apesar destas evidências, conversando com alunos de uma escola local, fui informada de que ainda há muitas famílias que vivem complementarmente dessa atividade. Temos assim pescadores/agricultores de subsistência, que ainda “resistem” à mudança do seu estilo de vida, apesar de toda força da proximidade urbana. Nesta mesma região, há também uma expressiva produção de pinheiros para decoração natalina. No entanto, a remuneração obtida é aviltante e desvaloriza o trabalho e o modo de vida do agricultor. Um produtor, no Natal de 2011, recebia por uma “árvore bonita”, de cerca de dois metros de altura, R\$ 25,00. No entanto, sem o vaso de plástico o preço caía para R\$ 15,00. Haverá forma mais direta de desvalorizar o trabalho agrícola e estimular o abandono da atividade? Duas árvores valem três vasos, mas o tempo e a natureza do trabalho são tão distintos!

Guanzirolli *et al.* (1995), em trabalho promovido pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), propõe uma definição para distinguir agricultura patronal e familiar de forma a embasar as políticas nacionais.

“Agricultura patronal: separação entre gestão e trabalho; especialização; ênfase nas práticas agrícolas padronizáveis; predomina o trabalho assalariado; decisões planejadas...”

“Agricultura familiar: integração entre trabalho e gestão; diversificação; ênfase na durabilidade dos recursos e na qualidade de vida; trabalho assalariado complementar; processo produtivo imprevisível com decisões no momento.”

A Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006, estabelece, como apontado anteriormente, requisitos para definição de agricultor familiar e empreendedor familiar rural. Destaco o artigo 3º, inciso III dessa lei, que estabelece como requisito a renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas, vinculadas ao próprio estabelecimento e empreendimento. É por este quesito, que muitas famílias agricultoras não podem ser contabilizadas no levantamento do IBGE. Como mencionado anteriormente, o trabalho não agrícola de membros da família contribui majoritariamente para a renda familiar. É importante também enfatizar que a denominação agricultura familiar incorpora também silvicultores, aquícultores, extrativistas e pescadores artesanais.

Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006, artigo 3º:

“Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

- I – não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
- II – utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III – tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- IV – dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

São também beneficiários, desde que cumpram as exigências anteriores:

- I – silvicultores que cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;
- II – aquícultores que explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2 ha (dois hectares) ou ocu-

pem até 500 m³ (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;

- III – extrativistas que exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e faiscaidores;
- IV – pescadores que exerçam a atividade pesqueira artesanalmente.”

Outra norma federal importante, a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, Decreto Federal nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, integra os povos e as comunidades tradicionais, como indígenas e quilombolas, e a política para a agricultura familiar. Nestes casos, devido à intrínseca relação que possuem com seus territórios, a norma também já trata dos seus territórios e da promoção do desenvolvimento sustentável. No caso da agricultura familiar, existe legislação específica para tratar da questão do espaço rural.

Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, Decreto Federal nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, artigo 3º:

“I – Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição;

II – Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os arts. 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações.

III – Desenvolvimento Sustentável: o uso equilibrado dos recursos naturais, voltado para a melhoria da qualidade de vida da presente geração, garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras.”

Neste ponto, acredito ter dado elementos para que a proposta de ZEE leve sempre em consideração a heterogeneidade social e a diversidade tecnológica. A demanda tecnológica advinda das diferentes características sociais, econômicas e culturais das famílias agricultoras e dos empreendimentos patronais, sejam eles empresariais ou não, associada às características pontuais em cada ecossistema, determinam a necessidade da diversidade tecnológica. Fala-se, assim, em agriculturas, e seu marco conceitual é a agroecologia.

Agriculturas de base agroecológica

Retomando a questão do ZEE e da importância da identificação dos vetores que comprometem a capacidade de prestação dos serviços ecossistêmicos pela agricultura (desmatamento, erosão, assoreamento, contaminação do solo, do produto e dos recursos hídricos), podemos afirmar: estes vetores são os impactos provenientes da escolha tecnológica. Até este momento procuramos demonstrar que a diferenciação social está associada à lógica da escolha de tudo relacionado à produção e, portanto, também em relação à tecnologia. Trazemos, assim, o conceito de agroecologia como “ciência capaz de dar suporte a uma transição a estilos de agriculturas sustentáveis e, portanto, contribuir para o estabelecimento de processos de desenvolvimento rural sustentável” (CAPORAL e COSTABEBER, 2004, p. 8). A agricultura de base agroecológica daria assim resposta científica para os agricultores reduzirem ou eliminarem os vetores de degradação ambiental.

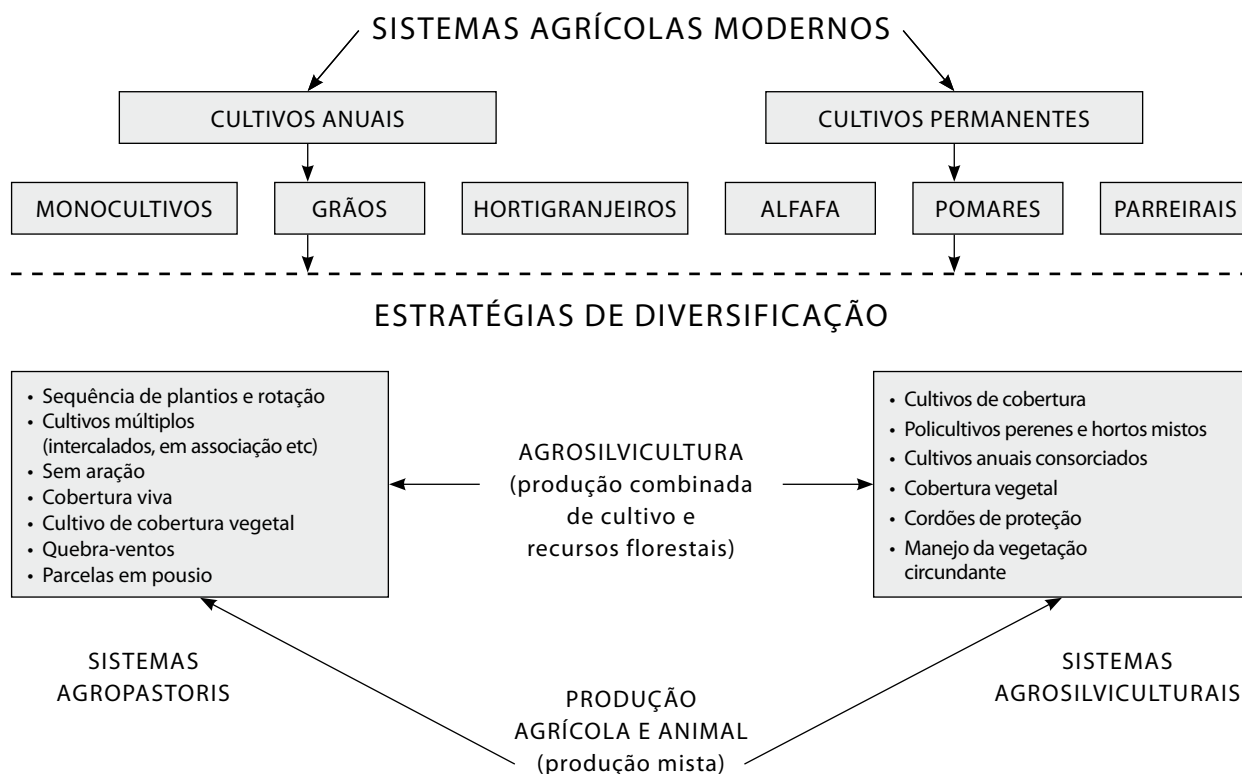
O mapa de aptidão agroecológica é muito diferente do mapa de aptidão agrícola mostrado anteriormente, pois o que é produzido deve ser próprio do local. Na agroecologia o homem trabalha com a natureza e, portanto, fica sujeito às suas leis e condições. Altieri (1998) destaca outras dimensões que são sociais e culturais e o fato da agroecologia não possuir restrição de escala, pois seria possível, por exemplo, uma produção agroecológica de cana-de-açúcar pela usina São Francisco.

“A agroecologia fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais, e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis” (ALTIERI, 1987).

“A agroecologia utiliza os agroecossistemas como unidade de estudo, ultrapassando a visão unidimensional – genética, agronomia, edafologia – incluindo dimensões ecológicas, sociais e culturais. Uma abordagem agroecológica incentiva os pesquisadores a penetrar no conhecimento e nas técnicas dos agricultores e a desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos” (ALTIERI, 1998).

Os princípios fundamentais da agroecologia, segundo esse autor, seriam a preservação e ampliação da biodiversidade, a preservação da identidade cultural, a valorização da produção e a produção em escala, sendo esta uma característica pouco explorada. Em sua análise, Altieri procura dialogar com o que existe da realidade. Isso fica evidente na figura 35, de sua autoria, a qual mostra a caracterização da produção em escala, diferenciando cultivo anual e permanente e a possibilidade de se efetivar uma transição agroecológica.

Figura 35: cultivo anual e cultivo permanente, segundo Altieri (1998).



Fonte: Altieri (1998), adaptado por CPLA (2012).

É preciso destacar que, embora a legislação brasileira, que regulamenta o mercado orgânico expresse não existir distinção entre as diversas práticas alternativas com distintas denominações, isto não significa que conceitualmente não seja importante mantermos em vista as diferenças de conceito. Um exemplo importante disto é o Projeto Guarapiranga Sustentável. A Lei Específica da Sub-bacia da Guarapiranga⁶ trabalha com o conceito de agricultura orgânica. O projeto Guarapiranga Sustentável, que é uma parceria das Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e de Agricultura e Abastecimento de São Paulo com a Prefeitura Municipal de São Paulo, tem realizado avanços importantes para a produção orgânica na área de drenagem da Guarapiranga, em São Paulo. O projeto possui protocolo de adesão voluntária dos agricultores para a produção orgânica e tem facilitado a venda dos produtos em feiras realizadas no Parque Burle Marx. Hoje são cerca de trezentos agricultores cadastrados que trabalham na porção sul do município de São Paulo. Essas iniciativas constituem um importante estímulo para os agricultores fazerem a transição para a agricultura orgânica, que não é apenas uma promessa de futuro, é efetiva e atual. A ressalva que faço sobre essas

iniciativas é que as normas colocadas não consideram o tempo necessário para o agricultor absorver as mudanças tecnológicas propostas e praticá-las. É preciso destacar que prescrever a passagem para uma produção orgânica não constitui solução para o agricultor e para o abastecimento, e eu gostaria de evidenciar um pouco da complexidade desta transição. Trago como exemplo a questão das áreas degradadas, que precisariam ser recuperadas com reflorestamento ou sistemas agroflorestais por estes produtores. Pelo protocolo, os agricultores se comprometem a recuperar áreas degradadas, mas quando lhes é oferecida a possibilidade de aprender e praticar, resistem por restrições de tempo. Até mesmo o tempo de venda reduz sua disponibilidade de tempo para aprendizado e trabalho. O processo de transição para o orgânico, direcionado para trazer mais rapidamente o benefício do sobre preço para o agricultor, está de fato comprometendo o próprio processo de transição tecnológica.

Gliessman (2008) trata com ênfase a questão do período de transição para a agricultura de base agroecológica. Para ele é um: “processo gradual e multilinear de mudança nas formas de manejo dos agroecossistemas, que tem como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção a estilos de agriculturas que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica. Não tem um momento final determinado.”

⁶ Lei Estadual nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 51.686, de 22 de março de 2007.

Caporal e Costabeber (2004) enfatizam a importância da mudança de atitude e valores dos agricultores:

“A transição agroecológica implica não somente na busca de uma maior racionalização econômico-produtiva, com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também numa mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais.”

Cumpramos também enfatizar que a agroecologia não é simplesmente um conjunto de técnicas a serem incorporadas pelos agricultores.

“Envolve um processo social, integrado a sistemas econômicos e que, portanto, qualquer enfoque baseado simplesmente na tecnologia ou na mudança de base técnica da agricultura pode implicar no surgimento de novas relações sociais, de novo tipo de relação dos homens com o meio ambiente e, entre outras coisas, em maior ou menor grau de autonomia e capacidade de exercer a cidadania” (CAPORAL e COSTASBEBER, 2004)

Neste contexto, sugerimos abaixo algumas práticas agroecológicas somente com o intuito de sugerir de que forma a agroecologia pode contribuir para evitar os vetores degradantes do ecossistema no âmbito do ZEE.

Técnicas recomendáveis

Existem técnicas da agroecologia e das diferentes formas de agricultura alternativa que, de forma geral, podem ser recomendadas para prevenir o desmatamento, erosão, assoreamento e a contaminação do solo, água e produto, considerando a diversidade social. Todas essas práticas estão baseadas em um conhecimento teórico, em uma capacidade de observação do agricultor e no conhecimento tradicional que, muitas vezes, está dormente, então por isso o tempo da transição para a agricultura de base agroecológica é fundamental.

Algumas dessas técnicas são:

- Para recuperar áreas de mata ciliar desmatadas pode-se estimular a implantação de Sistemas Agroflorestais em áreas de pastagens degradadas, como os sistemas silvipastoris.
- Para prevenir erosão e assoreamento listam-se abaixo algumas das práticas recomendadas:
 1. Plantio direto
 2. Curvas de nível
 3. Terraceamento
 4. Cobertura do solo
 5. Uso eficiente da irrigação
 6. Quebra vento

7. Policultivo
8. Espécies adequadas
9. Sistemas de cultivo e criação
10. Descompactação do solo
11. Plantas indicadoras
12. Doenças indicadoras
13. Biofertilizante
14. Piqueteamento

- Para reduzir ou evitar a contaminação do solo, água e produto, algumas das práticas ambientalmente adequadas são:

1. Agricultura de precisão
2. Adubação verde
3. Composto ou bokashi
4. Plantio consorciado
5. Alelopatia/plantas companheiras
6. Controle biológico
7. Trofobiose
8. Homeopatia
9. Fitoterapia
10. Caldas e preparados

Dificuldades jurídico-institucionais

Considero que sejam três os principais gargalos jurídico-institucionais:

- Um deles é a subestimação da agricultura familiar paulista em função da urbanização. É necessário identificar quem é esse público.
- O alto custo do licenciamento, tanto para outorga pelo uso da água, como para averbação de Reserva Legal para agricultores familiares é outro gargalo. Há estimativas de que esse custo por agricultor esteja em torno de R\$ 25.000,00. O pagamento pelo uso da água não é um problema para o agricultor, o problema é obter o licenciamento para a outorga. Faço parte da Câmara Técnica de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos (CTCOB) do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo (CRH-SP). Esse colegiado fez um levantamento que aponta que as exigências técnicas do licenciamento são muito mais onerosas no Estado de São Paulo do que em qualquer outro Estado (a diferença chega a ser de dez vezes).
- O terceiro gargalo é a falta de estímulo à pesquisa tecnológica ambientalmente adequada. Em uma situação onde a agricultura não constitui um setor econômico importante, há muito mais experiência em campo, de agricultor e de extensionista agrícola, do que pesquisa tecnológica ambientalmente adequada.

Indicadores socioambientais para orientar o ZEE

Entre os indicadores que considero importantes estão os ligados à saúde, tanto da população em geral, quanto do trabalhador rural, pois este é um forte elemento de mobilização dos atores no sentido de utilização de práticas ambientalmente adequadas.

Em função da importância da identificação do tipo de agricultor, familiar ou patronal, sugiro a relação entre trabalho contratado e trabalho familiar na unidade de produção agropecuária (UPA) que o professor Ricardo Abramovay (1992) utiliza na sua definição estatística de agricultura familiar.

Outros indicadores importantes são os que quantifiquem e mostrem a relevância da venda direta, ou seja, que mostrem, na linha do que o professor Arilson Favareto falou, a importância das metrópoles terem seus “cinturões” de abastecimento agrícola. O Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por força da legislação brasileira sobre produtos orgânicos, tem um cadastro de todos os agricultores orgânicos certificados ou que participam de associações envolvidas na venda direta. Apesar da limitação deste dado, pois muitas vezes refere-se ao grupo e não ao número de indivíduos que o constituem, é uma informação facilmente disponível e sempre atualizada.

Outro indicador refere-se à existência de selos de origem e o número de agricultores envolvidos. Nestes casos busca-se identificar agricultores com práticas ambientalmente adequadas.

Os programas de pagamento por serviços ambientais (PSA) por bacia hidrográfica e o número de envolvidos identificando agricultores, empreendimentos turísticos, de lazer etc., permitiriam identificar os grupos que mais respondem à política.

Em relação à importância dos “cinturões verdes” das áreas urbanas, gostaria de destacar as observações de clima constatadas por pesquisas recentes. Pesquisadores do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP), a partir do banco de dados institucional, que vai de 1936 a 2005, concluíram que o município de São Paulo apresenta variações climáticas grandes, inclusive com efeitos adversos, como, por exemplo, a perda da nossa típica garoa (PEREIRA FILHO *et al.*). No Seminário “Sustainable Agriculture In Climate Change Scenarios”, realizado pela Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola (FUNDAG-Brasil), o Italian Ministry for Environment, Land and Sea (IMELS)⁷, o Fórum das Américas (FDA) e a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)

no município de Campinas, em outubro de 2012, os palestrantes do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) concluíram, com base no banco de dados institucional, que pode haver certa resistência em considerar os efeitos da variação climática global, mas há evidências claras no que se refere à mudança climática local. A existência e manutenção desses “cinturões verdes”, na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), são fundamentais para amenizar essas variações climáticas e a preservação da agricultura, principalmente a de base familiar.

Para finalizar, destaco algumas ideias para potencializar a agricultura familiar: o estabelecimento de um canal de denúncia, tendo o agricultor como guardião ambiental; o estímulo do mercado com base em uma produção local; a criação e o fortalecimento de cinturões de produção agrícola perto das grandes cidades; e o cadastramento e controle da produção transgênica de maneira a proteger os agricultores do entorno.

Obrigada novamente pela oportunidade de trazer estas considerações a vocês.

Referências

- ABRAMOVAY, R. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. São Paulo: Edusp, 1992. 275p. Estudos Rurais, n. 12.
- ALTIERI, M. *Agroecology: the scientific basis o alternative agriculture*. Boulder: Westview Press, 1987.
- _____. *Agroecologia: a demanda produtiva da agricultura sustentável*. 5ª edição. Porto Alegre: Editora UFRGS, 1998. 117p.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24p.
- CARVALHO, Y. M. C. Dados fornecidos para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2010.
- GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia, Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2005. 384p.
- GUANZIROLI, C. E. *et al. Diretrizes de Política Agrária e Desenvolvimento Sustentável*. Brasília: FAO/INCRA, 1995. 24p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Agropecuário, 2006. Primeiros Resultados. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação*. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sds_dads_agroextra/_arquivos/familia_censoagro2006_65.pdf
- LAMARCHE, H. (coord.) *Agricultura familiar – volume 1: uma realidade multiforme*. Campinas: UNICAMP, 1993. 336p.
- PEREIRA FILHO, A. J. *et al.* Serviço ambiental de regulação: Amenização climática. In: *Serviços Ambientais e bem-estar humano na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo*. (prelo)
- WANDERLEY, M. N. B. *Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade*. Estudos Sociedade e Agricultura. Rio de Janeiro, 21, 42-61, 2004.

7 Agência Ambiental Federal da Itália.

Indicadores de sustentabilidade: reflexões e propostas para aplicação

Tadeu Fabrício Malheiros*



MIGUEL SCHINCARIOL / BANCO DE IMAGENS DO ESTADO DE SP

* Professor da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC/USP).

Obrigado pelo convite, pela possibilidade de fazer a integração entre nós, professores e pesquisadores da universidade, e a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA). Trouxe uma discussão provocativa e vou inseri-la dentro do tema do instrumento Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

Possuo experiência na área de indicadores de sustentabilidade direcionados principalmente para planejamento urbano, com instrumentos mais participativos, como a própria Agenda 21. Não tenho observado experiências catalogadas de forma consolidada, mas aplicações pontuais de indicadores de sustentabilidade para a parte de planejamento territorial e de zoneamento. Há uma lacuna importante, um espaço que nos permite usar os princípios do desenvolvimento sustentável, e assim, vou demonstrar o enfoque dos indicadores de sustentabilidade e destacar o que poderá auxiliar no desenvolvimento do instrumento ZEE.

Fico sediado na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC/USP), mas tenho grande participação também nas pesquisas que são desenvolvidas na Faculdade de Saúde Pública em São Paulo (FSP/USP), desta maneira, trarei, às vezes, a realidade do interior e, outras vezes, a da cidade de São Paulo.

Captando e resgatando um pouco as discussões anteriores, a ideia do instrumento é essencialmente ter uma base de referência, ou seja, uma base de informação. Quando trabalhei em alguns órgãos da área de licenciamento, pude perceber que poucas vezes havia referência técnica, e nem sempre baseada em legislação. Digo isto no sentido de ter os padrões estabelecidos. Ou seja, a existência de referência oficial é fundamental no espaço de decisão.

A importância de uma base de informação fica clara, por exemplo, no caso do licenciamento ambiental das usinas sucroalcooleiras. O Zoneamento Agroambiental da cana-de-açúcar¹ identificou como um dos fatores de referência, por exemplo, a questão da água. Então, se há uma bacia hidrográfica que possui algum risco em termos de limitação de volume de água, mesmo que isso não seja um aspecto do ponto de vista de padrão legal utilizado para o licenciamento, esta informação torna-se um novo fator motivador para a tomada de decisão pelo órgão licenciador e pelo empreendedor privado. A existência desta informação no Zoneamento certamente reduz problemas de conflitos, favorecendo diálogo entre as partes interessadas. Por isso, o acesso a essa informação é importante para garantir a transparência no processo de decisão e reduzir tensão. Assim, todos ganham, pois os processos podem tramitar de forma mais rápida e efetiva.

1 O zoneamento agroambiental da cana-de-açúcar foi instituído pela Resolução Conjunta SMA/SAA nº 4, de 18 de setembro de 2008.

Muitas vezes um funcionário da empresa, agente ou gestor terá que negociar esse fator com o dono da empresa, demonstrando que o dado é real e que essa informação é fundamental. E, ao mesmo tempo, se trata de uma informação comum que pode ser dialogada com os outros atores daquela bacia ou região.

A ideia de sustentabilidade vem acoplada à necessidade de ajustar o nosso padrão de consumo e produção, isto é, o padrão imposto ao uso do espaço e como é que ele está relacionado com as pressões nos recursos naturais e os impactos positivos e negativos sobre a comunidade que lá reside.

E, por fim, essa informação é a base de tomada de decisão e de redução de riscos.

Dentre as questões centrais já mencionadas no seminário, foram destacadas três que permeiam todas as discussões que vêm sendo feitas na área de desenvolvimento sustentável.

A primeira questão constitui as elevadas taxas de mudanças, visto que o sistema é dinâmico e rápido. Voltando ao exemplo da cana-de-açúcar, estamos pesquisando a produção de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo e em outros estados, em especial, Goiás. O Estado de São Paulo possui cana há alguns séculos e é percebido nos últimos dez, quinze anos, que essa dinâmica é ainda relativamente grande. Mesmo em espaços que já pareciam consolidados, a mudança das atividades tem sido muito rápida, levando eventualmente à mudança de uso do solo, da forma de gestão desses empreendimentos, das dinâmicas territoriais, de mobilidade de população etc. Residimos nesse espaço e o instrumento do ZEE terá que considerar essa dinâmica rápida, essa velocidade de mudança. Isto porque o instrumento é estratégico e de apoio à tomada de decisão.

Muitas vezes, os instrumentos de uma proposta de zoneamento são desenhados para serem reavaliados daqui a cinquenta anos, o que não permite que essa dinâmica seja captada. Na área de indicadores isso também ocorre: muitos deles são construídos a partir de bancos de dados que são atualizados a cada dez anos, como o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e não conseguem monitorar aspectos centrais que ocorrem em espaços de tempo mais curtos. Um exemplo seria a mudança de gestão governamental, que ocorre em períodos menores do que dez anos. A questão, portanto, a ser considerada, é como identificar se o instrumento ZEE está incorporando estas rápidas dinâmicas sobre o território e seus potenciais impactos.

A segunda questão é a criticidade da fragmentação dos tamanhos dos ecossistemas. Alguns continuam se modificando, outros estão ampliando ou reduzindo; portanto, é preciso saber como utilizar estas informações para que se tornem potencialmente efetivas e claras em uma tomada de decisão.

E a terceira questão fundamental é a social, o desafio da melhoria da distribuição dos acessos aos diversos

serviços. As janelas de oportunidade que o governo ou a sociedade devem abrir para a comunidade são permanentes. Defronta-se com a grande disparidade que é a desigualdade nos espaços, somando-se a isso, as crises econômicas e políticas. Caso ocorra uma crise econômica e seja necessária a tomada de decisão, o aspecto econômico assume uma situação um pouco diferenciada. Então, como é que um instrumento como o ZEE atende a uma necessidade urgente, como, por exemplo, a questão econômica, sem comprometer as outras dimensões do desenvolvimento sustentável? Outra questão: como os indicadores apoiam a tomada de decisão, visto que são parte do processo como um todo?

As pessoas, às vezes, têm muita esperança na aplicação do indicador, porém, ele tem dois aspectos: o primeiro desafio é que ele reflete a própria concepção. Caso haja uma concepção errada do instrumento, constroem-se indicadores que irão consolidar essa incorreção. Um exemplo do que pode ocorrer é a legitimação de uma série de problemas pelo zoneamento, devido ao uso de indicadores que demonstrem que aquilo que está sendo realizado é eficaz.

O segundo desafio, que considero o mais difícil, é a possibilidade de utilizar novos indicadores como fator de indução para mudança ou para que as pessoas possam refletir a respeito do caminho que estão seguindo. Ficou muito claro, na palestra apresentada pela professora Ana Luiza Coelho Netto, da Universidade Federal do Rio de Janeiro² (UFRJ), que, apesar de ter havido a proposição de indicadores muito interessantes no processo de ZEE do Estado do Rio de Janeiro, o governo, ao final, ignorou parte desse processo e adotou o que lhe interessava.

Os indicadores promovem a abertura e a exposição excessiva das instituições, portanto, seu uso no processo de construção do instrumento é bastante delicado. Esse processo exige tempo e maturidade, porque constitui espaços de participação, e necessita de diálogo e de transparência nas suas informações, para que sejam acessíveis. O espaço de decisão depende das instituições e da sociedade, sendo necessária sua preparação exata para essa questão. Este ponto é fundamental na área de indicadores, ou eles não terão utilidade alguma.

O ZEE alinha-se à ideia de sustentabilidade, uma vez que ele trabalha nas interfaces, ele é mais do que o ambiental, o econômico, o social ou as diversas dimensões. Neste sentido, para construção de indicadores voltados ao ZEE, o ideal é pensar na lógica dos indicadores de sustentabilidade.

O uso dos indicadores não é algo recente, as sociedades antigas já o utilizavam, assim como toda a área de planejamento. O que se propõe agora é a escolha de

2 A professora proferiu a palestra “Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Rio de Janeiro” no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável no Estado de São Paulo”, no dia 12 de dezembro de 2011, no período da tarde.

indicadores que permitam o trabalho nas interfaces. Isso envolve o desenvolvimento de metodologia, a escolha das informações relevantes e, obviamente, a coleta destes dados de modo que olhem essas interfaces.

Os indicadores de sustentabilidade captam as integrações dos fatores chave e estratégicos. A sua utilização implica em adotar “novas lentes” para olhar os problemas.

E o que é essa lente da sustentabilidade? Essencialmente, é a ideia de integração entre as dimensões do desenvolvimento, não só o ambiental com o social ou com econômico, mas também é a integração institucional, que é um dos grandes desafios, não só no Brasil, mas em todos os países latino-americanos. A fragmentação institucional no seu plano horizontal significa a fragmentação entre as diversas secretarias, como por exemplo, entre a Secretaria de Meio Ambiente e a Secretaria de Habitação do Estado de São Paulo. No plano vertical, observa-se que os governos em suas diversas escalas necessitam dialogar. Estes são os desafios que essa integração traz. Todavia, há uma diversidade de entendimento da literatura do que consiste esta integração. Muitas pessoas e várias ferramentas estão utilizando indicadores de integração e metodologias integradoras, no entanto, muitas vezes é captada somente uma parte dessa integração. Logo, um dos enfoques estratégicos é a identificação de quais são estas integrações e, dentre elas, priorizar a institucional, que é uma das principais que deve ser trabalhada.

Os indicadores de sustentabilidade trabalham nas diversas escalas. O zoneamento que está sendo discutido neste seminário situa-se, principalmente, na escala estratégica, ou seja, na escala de tomada de decisão, de políticas, planos e programas, a qual envolve uma forte dimensão institucional.

O segundo aspecto dos indicadores de sustentabilidade é que, se é desejável que tomadores de decisão se envolvam e se sensibilizem e que a comunidade também se envolva e pressione, neste contexto, é preciso que os indicadores favoreçam capacidade de síntese da complexidade do sistema.

Quais são os indicadores que possuem essa capacidade de síntese? Sintetizar significa simplificar, porém sem perder os aspectos fundamentais da complexidade interna do sistema. Neste paradoxo, a escolha dos indicadores é a “chave” nesse processo, que não depende apenas do indicador, mas cada vez mais do processo de construção desse indicador.

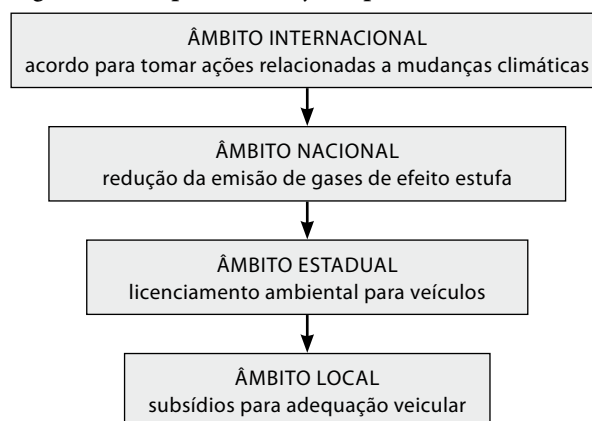
Os processos participativos não devem assumir que as partes interessadas estão prontas e organizadas. Deve-se colocar, permanentemente, esforços na mobilização e no empoderamento dos atores envolvidos. Para isso, é necessário tempo, muitas vezes mais do que os quatro anos de governo; porém, muitas vezes, ao término do mandato, ocorrem mudanças e o processo retorna ao início. Esta é uma das dificuldades enfrentadas, principalmente, na gestão pública.

O terceiro aspecto dos indicadores de sustentabilidade é a colaboração entre as instituições e gestores envolvidos nesse processo, isto é, a soma das políticas. No enfoque estratégico, deve-se saber como obter ganhos com as diversas ações obtidas. O governo muitas vezes tem sido bastante ineficiente na soma de suas ações. Portanto, esta colaboração significar ir além da soma de projetos.

E o quarto aspecto é a “visão” de futuro, ou seja, o horizonte de planejamento. Se o trabalho, no dia de hoje, exige uma urgência, há uma “visão” de futuro e uma fase de transição, que é fundamental neste horizonte de planejamento. A partir desta visão de futuro almejado, deve-se verificar a fase de transição para atingir a visão de sustentabilidade. Quais são os indicadores que conseguem captar essa transição? Efetivamente, é necessária a construção de indicadores que demonstrem que o processo de transição não é permanentemente provisório, mas que esta transição auxiliará no alcance do objetivo desejado.

O arranjo de políticas, neste contexto estratégico, portanto, é desafiador (figura 1), porque algumas destas políticas estão definidas por leis. Porém, há um conjunto muito forte de políticas, que não são claramente baseadas na legislação, mas sim em programas ou na consciência das pessoas, nas vontades e visões de grupos variados. Como é efetuado o arranjo destas políticas, visto que nem tudo está na legislação? Novamente, os indicadores têm potencialidade, em especial, dentro de processos mais participativos.

Figura 1: exemplo de arranjo de políticas.



Fonte: Tadeu Fabrício Malheiros (2011), adaptado por CPLA (2012).

Há algum tempo, o grupo de pesquisadores da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP) realizou uma pesquisa que focou no caderno de indicadores de desenvolvimento sustentável, lançado pelo IBGE³, em 2002.

3 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2002. Rio de Janeiro. 2002

Nesse momento, a Agenda 21 brasileira estava sendo discutida para apresentação na Conferência Rio+10⁴ e nos diversos eventos posteriores a essa conferência. Observou-se uma desintegração entre a construção de indicadores, a Agenda 21 brasileira e outros programas existentes. Até mesmo instituições que teriam capacidade de agregar esses diversos níveis, na prática, têm dificuldade operacional para fazê-lo. O que quero destacar com esse fato é a necessidade de um trabalho operacional para viabilizar a integração comentada anteriormente; e, neste contexto, o potencial que os indicadores de sustentabilidade podem oferecer.

As diversas funções trazidas pelos indicadores são importantes e devem ser consideradas como etapas. A primeira função dos indicadores seria para um processo de mobilização e sensibilização, que se engaje e mobilize a participação dos diversos atores. Os indicadores têm demonstrado alto potencial para isto, visto que as pessoas se reúnem em grupo para a discussão, independente de formação, do grau de experiência, de cursos ou de atividade profissional. Logo, o indicador se torna um produto comum na possibilidade de interação. Isto tem sido muito viável e é bastante prático nos processos de construção de indicadores em alguns municípios, não somente na própria construção, mas essencialmente como processo integrador e de mobilização.

A segunda função é a questão do diagnóstico, isto é, se a informação tem sido bem utilizada para diagnosticar. Os indicadores de sustentabilidade devem trabalhar na avaliação de condições e tendências usando as “lentes” da sustentabilidade.

A terceira função é a de prospecção, ou seja, identificar o que se deseja, quais as consequências futuras das possíveis ações e o desenho de alternativas.

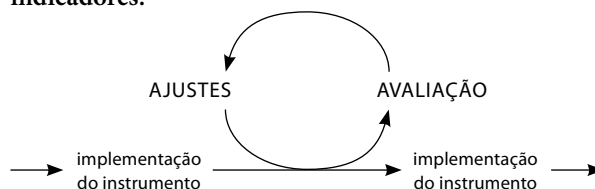
E a quarta função é o monitoramento, parte que ainda necessita ser melhor trabalhada. Isto está associado, por exemplo, a todo processo de avaliação de impacto ambiental nos âmbitos federal, estadual e municipal e aos processos de licenciamento. O monitoramento que vem sendo realizado é insuficiente, isto é, falta o devido acompanhamento, por meio de indicadores, usando as lentes da sustentabilidade, no sentido de medir a eficácia destes processos em diminuir a pressão sobre os recursos naturais. A Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) dispõe de um material riquíssimo de monitoramento, com um banco de informações e mapas. É necessário que este banco de dados seja analisado de modo a verificar quais são as informações-chaves para a medição da sustentabilidade. Não basta verificar a qualidade da água, é necessário cruzar esta informação com a atividade an-

trópica, ou os aspectos de saúde, enfim, o trabalho nas interfaces é essencial. É importante saber como transformar as informações contidas em um banco de dados e escolher aquelas que serão essenciais para o monitoramento.

Apesar da existência de um extenso banco de dados para o monitoramento dos aspectos-chave, ou seja, aspectos centrais da ideia de sustentabilidade, há ainda muitas lacunas. Pontos importantes como, por exemplo, os impactos dos projetos previstos nos Estudos de Impacto Ambiental e respectivos relatórios (EIA-RIMAs), além de outros compromissos assumidos pelos empreendimentos no âmbito de uma gestão pública ambiental, não estão sendo monitorados. Ou seja, a informação não existe ou não está acessível.

O monitoramento constitui um processo dinâmico, de melhoria contínua, e é assim que ele deve ser visto, não como algo pronto, mas como algo em permanente construção (figura 2).

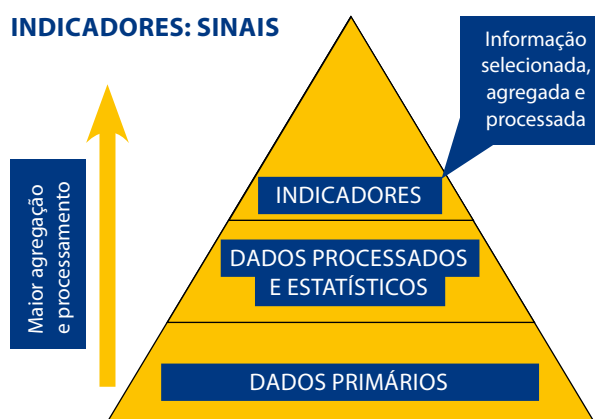
Figura 2: implementação e monitoramento dos indicadores.



Fonte: Tadeu Fabrício Malheiros (2011), adaptado por CPLA (2012).

Na construção e uso dos indicadores, devem ser utilizadas as informações que efetivamente conseguem sinalizar a correção da tomada de decisão. A escolha não é tão simples e dependerá de quem requerer essa informação (figura 3). A informação para um presidente ou prefeito deverá ser altamente agregada, mas para um gestor do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, por exemplo, não há esta necessidade. O indicador em si estará mais ou menos agregado dependendo do objetivo ou do usuário dessa informação.

Figura 3: pirâmide de informações.



Fonte: Tadeu Fabrício Malheiros (2011), adaptado por CPLA (2012).

4 Conferência da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, realizada entre 26 de agosto e 4 de setembro de 2002, realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em Johannesburg na África do Sul. A Conferência objetivou fazer um balanço dos resultados obtidos a partir dos acordos firmados entre os países que participaram da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92.

Existem regras para construção de bons indicadores:

- A base científica é para dar credibilidade aos processos, é essencial para algumas áreas; e, para aquelas que ainda não são conhecidas, é imprescindível a busca desta informação;
- A escolha de um modelo errado levará a um resultado fragilizado e há um conjunto grande de modelos e muitas informações. O Instituto Internacional de Desenvolvimento Sustentável, sediado em Winnipeg, no Canadá, possui um compêndio com milhares de experiências e indicadores com diferentes modelos. A decisão sobre qual modelo será escolhido é um desafio, devendo-se atentar sempre em atender aos objetivos almejados com a construção dos indicadores;
- A aceitabilidade por quem irá utilizar e o engajamento da população;
- A sensibilidade para o que se deseja medir.
- Atentar para a existência ou estabelecimento de padrões de referência para sustentabilidade. É importante destacar que nem todos os indicadores a serem utilizados no zoneamento terão padrões. Assim, no processo de escolha das referências, deve-se identificar se a mesma representa patamar de sustentabilidade ou não, visto que não existem padrões para tudo e eventualmente esses padrões nem sempre têm validade para o Estado como um todo.

No processo de construção de indicadores existe uma série de metodologias, mas devemos destacar três aspectos essenciais: a participação ao longo de todo o processo, a escolha da base de informações e um processo dinâmico de avaliação permanente. Cada instituição deve se adaptar conforme a sua experiência.

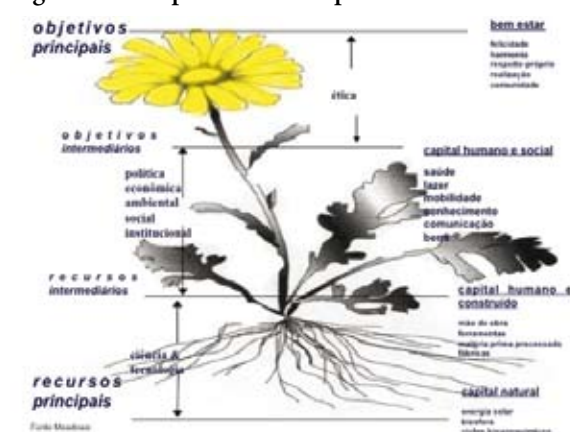
No que se relaciona ainda aos modelos, há alguns mais teóricos, como o da Donella Meadows⁵ (figura 4). Eles funcionaram bem na teoria, mas, na prática, os resultados nem sempre foram satisfatórios. No uso dos indicadores, esses modelos teóricos auxiliam na avaliação do conjunto de indicadores e na identificação das lacunas;

e, para isto, são bem interessantes e úteis. Não devem ser utilizados desde o início, mas podem ser aplicados como um processo de avaliação, caso haja a contemplação entre as diversas dimensões.

Outro modelo mais simplificado e que tem sido bastante utilizado é o modelo PER: pressão, estado e resposta (figura 5). Há uma série de diferenças entre esse modelo e o anterior, mas basicamente há a medição das pressões que a atividade antrópica causa sobre o meio ambiente e das respostas da sociedade a essas mudanças, por meio, respectivamente, de indicadores de pressão e estado. Há, portanto, uma causalidade entre eles quase que linear. Esse modelo é bastante utilizado por algumas instituições, entre elas, a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), que o aplica no monitoramento de recursos hídricos junto aos Comitês de Bacias Hidrográficas.

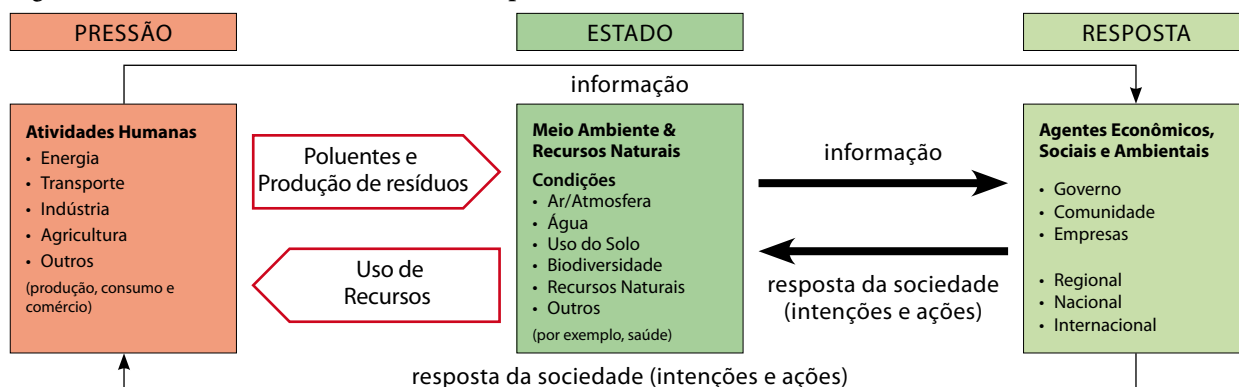
O referido modelo é uma ferramenta potente, porém apresenta algumas fragilidades. O município de São Paulo aplicou esta metodologia, por meio de um processo participativo junto ao Conselho Municipal de Meio Ambiente

Figura 4: exemplo de modelo para indicadores.



Fonte: Meadows (1998).

Figura 5: modelo PER – Pressão, Estado e Resposta.



Fonte: OECD (2001), adaptado por CPLA (2012).

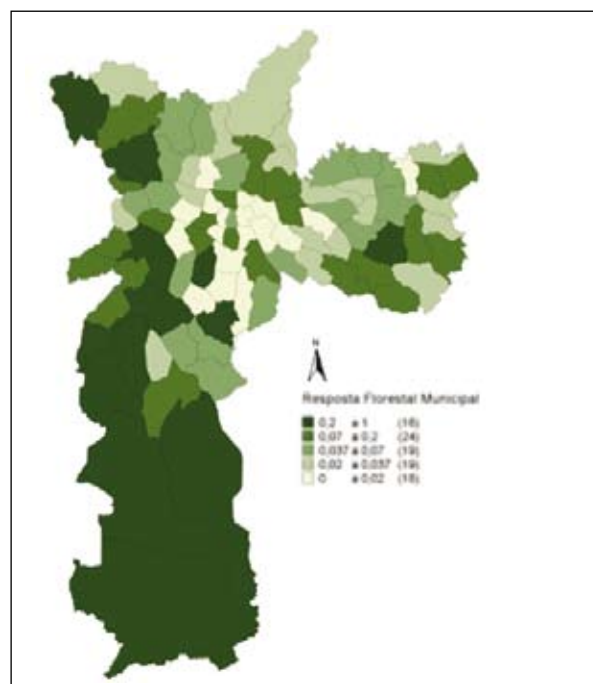
5 Donella Meadows foi uma cientista ambiental, professora, escritora e co-autora do livro “Os limites do Crescimento”, um dos marcos na construção do conceito atual de desenvolvimento sustentável.

e Desenvolvimento Sustentável (CADES), que resultou na construção de mais de oitenta indicadores. Foi um processo interessante para produção de mapas, porém, ao final, concluiu-se que apesar da quantidade de indicadores ser significativa, efetivamente não era suficiente para orientar e monitorar as políticas, principalmente para ligar o problema e a tomada de decisão em escalões mais altos.

Em um segundo momento, o município avançou para além do modelo do Global Environment Outlook aplicado a cidades (GEO-Cidades). Este novo momento permitiu dar um importante passo à frente: a partir da experiência anterior na construção dos indicadores no modelo PER-síntese, estudou-se a construção de indicadores agregados, também por meio de processo participativo, e com apoio de profissionais da área de indicadores. Um dos indicadores agregados foi o de precariedade urbana (figura 6), que envolve fatores como a qualidade da edificação e o acesso à infraestrutura de serviços urbanos. Para o tomador de decisão e para o CADES é uma informação importante e clara, pois é possível caracterizar a precariedade urbana nas diversas áreas do município, como as áreas agrícolas ao sul descritas na palestra de Yara Maria Chagas de Carvalho⁶.

Eles também estão trabalhando com indicadores na área ambiental, como o indicador agregado ambiental (figura 7). Destaca-se também que, ao final deste projeto de construção de indicadores sintéticos para o município de São Paulo, a opção metodológica foi pela criação de grupos de distritos, já que a proposição de um índice único

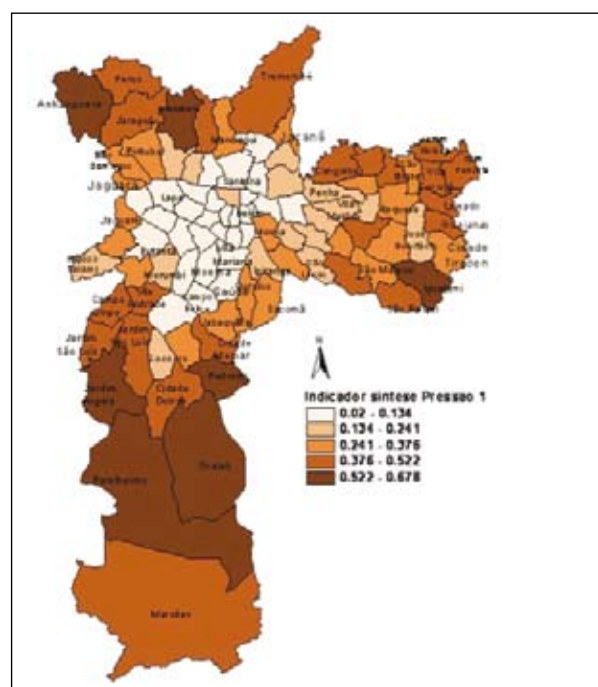
Figura 7: indicador sintético de controle e conservação da biodiversidade por distrito no município de São Paulo.



Fonte: Sepe e Gomes (2008).

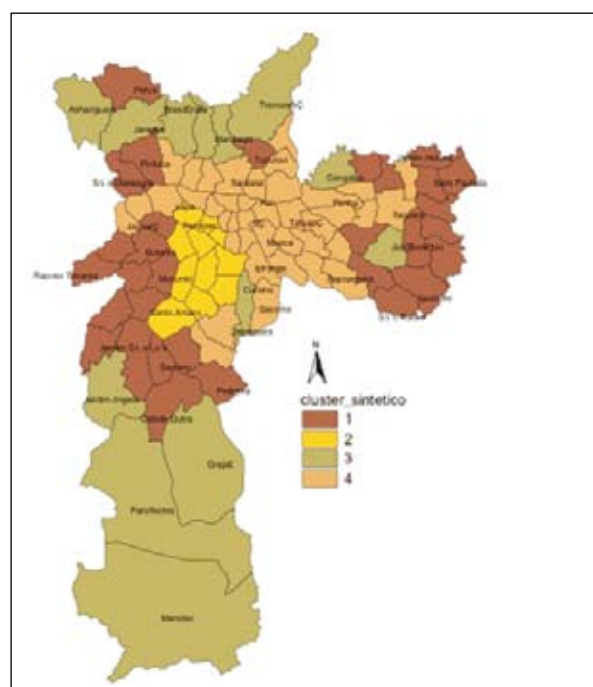
não se mostrou adequada para captar a sobreposição de fenômenos ambientais e sociais da metrópole (figura 8).

Figura 6: indicador sintético de precariedade urbana no município de São Paulo.



Fonte: Sepe e Gomes (2008).

Figura 8: tipos socioambientais de distritos no município de São Paulo.



Fonte: Sepe e Gomes (2008).

6 Palestra “Produção agrícola e sustentabilidade”, proferida no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável no Estado de São Paulo”, no dia 13 de dezembro de 2011, no período da manhã.

Esses exemplos mostram que, quando um mapa é elaborado, considerando um fator ambiental isolado e passa a agregar outros indicadores, podem-se extrair outras variáveis e, portanto, modifica-se a análise; e o olhar, inclusive. Essa é a importância das “lentes” de sustentabilidade. Ou seja, trabalha-se com um conjunto de indicadores, utiliza-se a “lente” da sustentabilidade, e o espaço é visto de forma diferenciada. Esse enfoque deve acompanhar todo o processo do desenvolvimento do instrumento ZEE.

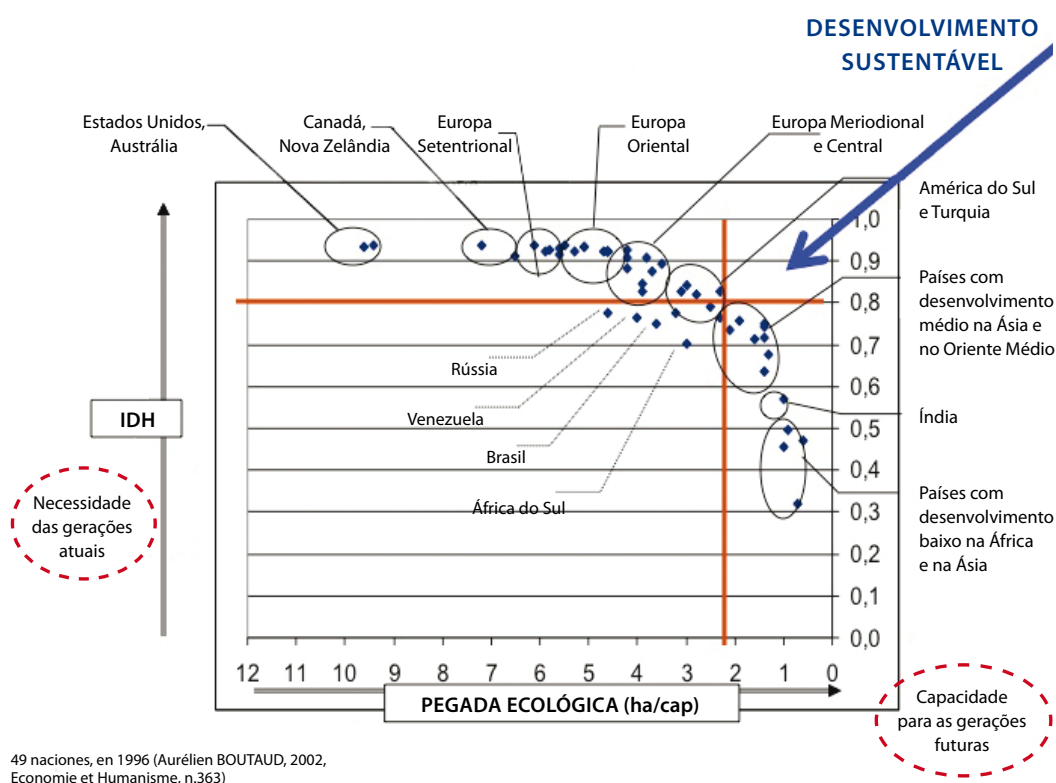
Para exemplificar esta questão das “lentes” da sustentabilidade, gostaria de destacar que não basta que um modelo de indicador tenha um conjunto diversificado de dimensões do desenvolvimento sustentável, como o tripé da sustentabilidade, ou melhor, o quatropartite variáveis econômica, social, ambiental e institucional, que é um modelo muito utilizado por várias instituições. Esse modelo não resolve o problema da fragmentação das dimensões. Deve, por exemplo, para que tenha o impacto desejado, propiciar a integração por meio de processos participativos com os atores-alvo, inclusive ser incorporado em programas de educação ambiental. Entretanto, em ambientes políticos desbalanceados, há o risco dessa fragmentação colaborar na priorização de áreas que sofrem forte interferência de interesses, como a área econômica, por exemplo, deixando outras dimensões em segundo plano.

Dentre os indicadores que podem ser utilizados no instrumento ZEE, sugiro a pegada ecológica. Trata-se de um instrumento que trabalha as diversas formas de consumo e projeta essas informações em impactos sobre

o meio ambiente. Sua vantagem é ser um indicador provocativo e essencialmente de sensibilização. É altamente concreto, porque incorpora dados sobre consumo, deste modo, há a integração entre dimensões relacionadas a padrões de consumo e produção. Observa-se qual é o consumo e de que forma as estruturas de suporte dos ecossistemas estão sendo destruídas, e pode ser aplicada para o Estado de São Paulo.

O gráfico em formato de barômetro da sustentabilidade (figura 9) ajuda a mostrar como aplicar a pegada ecológica no ZEE, numa perspectiva de trabalhar nas interfaces das dimensões do desenvolvimento sustentável. O gráfico possui a seguinte perspectiva: à ordenada (linha vertical) atribuem-se os números do Indicador de Desenvolvimento Humano (IDH) dos países, que corresponde ao indicador de caráter mais social e econômico do gráfico. Quanto mais alto o valor, melhores são os padrões de desenvolvimento. À abscissa (linha horizontal) correspondem os valores da pegada ecológica, que diminuem da esquerda para direita. Quanto menor o valor nessa linha, menor a pegada e, portanto, menor o impacto sobre o meio ambiente. O cruzamento destes dois indicadores mostra os países onde ocorre a maior qualidade social com a menor pressão sobre os recursos naturais. As pegadas ecológicas dos diversos países demonstram que nenhum deles se encontra perto do ponto ideal. Alguns países, como os Estados Unidos e a Austrália, apesar de possuírem alto desenvolvimento humano, possuem também alta pegada ecológica.

Figura 9: exemplo de aplicação da Pegada Ecológica para visualizar Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: Reyes (2006), adaptado por CPLA (2012).

O cruzamento dos indicadores por meio de gráficos pode ser uma boa alternativa no processo de negociação do próprio zoneamento e principalmente no seu monitoramento, a fim de verificar como ele se comporta durante a execução e a implementação.

Outras pegadas estão surgindo, como a pegada hídrica e a carbônica. Elas mantêm o mesmo princípio, são altamente impactantes do ponto de vista de sinalização para a tomada de decisão.

Outro indicador que vem ganhando força política é o indicador de valoração dos serviços ambientais. Há alguma experiência internacional na construção destes indicadores, o Brasil está avançando nisso e seria uma boa oportunidade ter a sua aplicação no ZEE do Estado.

Considerando a importância da avaliação de sustentabilidade, é fundamental que o desenvolvimento do instrumento ZEE seja acompanhado pela avaliação, se o mesmo está ou não contribuindo com a ideia de sustentabilidade.

Para reduzir a fragilidade de alguns modelos de indicadores, em especial, o problema da fragmentação, ou mesmo o risco de indução de conflito entre as dimensões trabalhadas, já há experiências que, ao invés de trabalhar com os indicadores a partir das dimensões econômica, social, ambiental e institucional, trabalham por meio de princípios. Assim, um enfoque sugerido para acompanhar o instrumento ZEE é a criação de indicadores a partir da

perspectiva de princípios, visto que eles são transversais e permitem olhar todo o sistema e não priorizar um aspecto ou outro em relação ao ambiental ou econômico, e assim por diante. Como exemplo, há o princípio da Equidade Inter e Intrageneracional, ou seja, de garantir a equidade de acesso das gerações atuais e futuras à melhor qualidade de vida. É imprescindível que no processo de zoneamento sejam construídos indicadores que mostrem a obediência a esses princípios. Como exemplo, destacaria os Princípios de Gibson *et al.* (2005).

Nesta palestra, procurei levantar questões para que a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) faça uma reflexão bastante profunda de todo o processo de implementação do ZEE e tenha mais elementos no sentido de avançar para que esse instrumento efetivamente incorpore os princípios da sustentabilidade. O instrumento simplesmente oferecerá uma base de referência, mas, ao mesmo tempo, é cabível o seu monitoramento, para verificar se o mesmo está auxiliando ou não na tomada de decisão frente aos princípios de sustentabilidade. Os indicadores não funcionam sozinhos, assim como o zoneamento. Então a junção desses dois processos é fundamental. Esses indicadores devem refletir mais do que os fatores chave, isto é, ir além dos indicadores ambientais ou econômicos construídos isoladamente e medir a efetividade do processo do zoneamento, por exemplo, no momento de tomada de decisão e de licenciamento, realimentando o processo.

Referências

- GIBSON, R. B. *et al.* *Sustainability Assessment: Criteria, Processes and Applications*. London: Earthscan, 2005.
- MALHEIROS, T. F. Dados fornecidos para a publicação do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.
- MEADOWS, D. *Indicators and information Systems for sustainable development*. Hartland: The Sustainability Institute, 1998.
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. *OECD Environmental Indicator towards sustainable development*. Paris: OECD, 2001
- REYES, B. *A pegada ecológica*. Palestra apresentada no WIPIS – Workshop Interdisciplinar de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2006.
- SEPE; P. M.; GOMES, S. *Indicadores ambientais e gestão urbana: desafios para a construção da sustentabilidade na cidade de São Paulo*. São Paulo: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município de São Paulo; Centro de Estudos da Metrópole, 2008.

Dia 13 de dezembro de 2011, período da manhã

Mediadora:

Sandra Irene Momm Schult, professora da Universidade Federal do ABC.

Debatedores:

Nestor Goulart Reis Filho,

professor titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP) – Palestra “Dispersão urbana e Zoneamento Ecológico-Econômico”.

Arilson da Silva Favaretto,

professor do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do ABC (UFABC) – Palestra “A dimensão rural no planejamento e diagnóstico do Zoneamento Ecológico-Econômico”.

Yara Maria Chagas de Carvalho,

pesquisadora científica do Instituto de Economia Agrícola (IEA) e da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA) – Palestra “Produção agrícola e sustentabilidade”.

Tadeu Malheiros,

professor da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC/USP) – Palestra “Indicadores de sustentabilidade: reflexões e propostas para aplicação”.

[Sandra] Agradeço, em nome da Universidade Federal do ABC, aos organizadores do evento o convite para conduzir esta sessão de discussão sobre planejamento e diagnóstico para o Zoneamento Ecológico-Econômico, que trouxe os temas da dispersão urbana e do desenvolvimento rural. Coube-me, se me permitem os palestrantes, fazer uma breve síntese sobre alguns destaques que me foram pedidos pela organização para conduzir esse debate.

Na fala do nosso sempre mestre, professor Nestor, fica evidente a análise dessa dispersão urbana, caracterizada por uma heterogeneidade que se manifestará, também, em consequência de uma fragmentação da ocupação do território que não vem respeitando os limites municipais. Estes se tornaram privilegiados após a Constituição Federal de 1988, dentro da nossa visão de federalismo em que o ordenamento territorial se apóia, sendo aplicado por meio dos planos diretores. Na sua fala sobre esta fragmentação e a heterogeneidade na dispersão urbana, fica evidente a necessidade de uma visão supramunicipal, em que a escala microrregional, que não aparece na nossa estrutura federativa, necessita ser abordada.

A fala do professor Arilson faz referência ao rural, não como um singular, mas um plural, sendo que esses rurais emergem com diferenciações nos territórios e, para isso, há uma necessidade de uma abordagem que a pesquisadora Yara destaca: o agricultor como expressão máxima dessa tecnologia e desse modo de vida no rural. Este agricultor se diferenciara em expressões no território dentro da própria metrópole, da qual o consideramos uma fração numérica da expressão da população urbana, mas ele está também nas regiões metropolitanas e em busca de tecnologias que possam conciliar essa visão do rural com os recursos naturais, em consonância com a agroecologia, agroecossistemas e a própria discussão dos serviços ambientais.

O professor Tadeu coloca os desafios que a sustentabilidade nos impõe, no sentido de sairmos de uma visão idealista e transformarmos isso em práticas metodológicas que implicam em, por exemplo, extrair das nossas ações de planejamento alguns indicadores que possam fazer este diálogo, não só com as gestões, mas também com a população. Que esta população seja capaz de identificar se, de fato, essas nossas práticas têm resultado em alguma melhoria nas condições, não só sociais ou econômicas, mas também que incorporem as diferentes dimensões da sustentabilidade.

Finalmente, eu gostaria de agregar uma questão, que foi inclusive pontuada pela organização do evento, sobre a dificuldade de estabelecermos plataformas integradas de planejamento em nossa política ambiental nas últimas décadas, não apenas no zoneamento, mas também nos planos de bacias hidrográficas e os planos metropolitanos, na medida em que o nosso território é também fragmentado do ponto de vista institucional, nas unidades municipais. Hoje, no conjunto dos 5.565 municípios, aproximadamente 89% possuem menos de ou até cinquenta mil habitantes e a diversidade territorial abrange extensões que vão de cerca de 4 Km², como Santa Cruz de Minas (menor município no Estado de Minas Gerais) a 159 mil Km², no município de Altamira no Pará, que corres-

ponde à dimensão de estados ou nações. Neste sentido, eu passo a palavra aos palestrantes para alguma complementação na questão: como articularmos essas diferentes plataformas de planejamento e gestão, no caso de um Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) com essa diversidade municipal e territorial expressa no país?

[*Nestor*] Uma questão que eu considero importante e me foi cobrada, é explicitarmos um pouco as nossas respectivas formações profissionais, porque eu penso que isso torna mais claro o plano de formação e o plano de responsabilidade. Eu sou formado como arquiteto pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP), e como sociólogo pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH-USP). Sou arquiteto, mas sou diferente do arquiteto tradicional, não trabalho com projetos de edificações, trabalho com o urbano, mas também não me enquadro nas áreas tradicionais, trabalho basicamente com história como forma de teoria para compreensão do contemporâneo. Alguns acham que eu sou altamente conservador e tradicionalista, pelo contrário, eu estou sempre pensando como se analisa a mudança no contemporâneo, seja na forma de consultor, pesquisador ou docente. Os historiadores não me reconhecem como historiador, os sociólogos não me reconhecem como sociólogo, os arquitetos fazem edificações e não me reconhecem como arquiteto, então eu sou um “ornitorrinco”, mas me sinto perfeitamente à vontade aqui, porque o trabalho que desenvolvo me permite trafegar livremente.

Sobre a falta de articulação entre as diferentes plataformas de planejamento e gestão, concordo que isso ocorre e que é necessário promover esta articulação. Penso em primeiro lugar que a posição do professor Tadeu está correta. Sempre pensei que o planejamento ambiental deveria ter em vista a sustentabilidade, porque é uma questão de racionalidade. Hoje, nas áreas de dispersão, que envolvem empreendimentos de organização espacial de maior porte, vigora o que eu tenho chamado de estética do trator. Há pouco tempo, fizemos um estudo conjunto com o professor Cerqueira César da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), que é da área de hidráulica urbana, e com o geólogo Rodrigues dos Santos. Do diálogo entre os três profissionais, ficou muito clara a forma como os responsáveis por essas obras, sejam técnicos, empresários e homens públicos, abordam a questão. Permanece a ideia de que o projeto arquitetônico se faz no lote, na casa. Portanto, se mantém a lógica do trator, que é aterrar, escavar ou passar o trator em cima, arrasar tudo e construir. Institucionalmente, não existe uma visão ambiental. As operações urbanas consorciadas assumem, hoje, uma escala muito grande, inclusive do ponto de vista financeiro, esta ques-

tão é muito grave. É preciso estabelecer, consolidar instituições com critérios prévios, que restrinjam essa possibilidade de aplicação, porque ela é frequentemente feita com ingenuidade. Nivela-se tudo e, geralmente, deixa-se a terra descoberta. Por exemplo, até que o loteamento se consolide, as chuvas varrerão o solo, o que causará impactos em uma cidade sujeita a inundações anuais. Isto vai acontecendo e está acontecendo em outras cidades. Realmente é um despreparo, porque estamos trabalhando com instituições e critérios de cinquenta anos passados. Então, eu penso na questão de integração e percebo que as nossas áreas são muito frágeis politicamente. A defesa do meio ambiente e do patrimônio cultural são áreas muito frágeis. Mas, nós temos a força moral, temos uma força que os outros setores não têm. Que é o fato de que nós podemos proibir que certas coisas sejam feitas em determinados lugares e temos um poder de polícia sobre isso. A isso se soma a fiscalização do Ministério Público. Isto assusta qualquer infrator. Não fosse desta forma, não existiria mais patrimônio histórico no Brasil. A soma de esforços é positiva e cada um dos setores tem determinadas práticas que podem ser integradas. Hoje, quando se trabalha com o patrimônio imaterial, se cria um conceito. Por exemplo, como algumas das questões que foram manifestadas aqui no seminário sobre a pequena propriedade, certas formas de conhecimento, certas práticas etc. Como elas podem ser preservadas do choque com outros setores. O conceito de patrimônio imaterial não tomba nada, porque não existe tombamento do imaterial, seria uma fantasia. Mas, existe uma qualificação, uma atribuição de valor a determinadas áreas que permitem a aplicação de recursos públicos, porque isto é um reconhecimento de valor. Então é possível investir dinheiro público, inclusive sob lei, como a Lei Federal de Incentivo à Cultura¹, conhecida como Lei Rouanet. Por exemplo, os indígenas do Rio Negro têm uma experiência muito grande na área do uso da mandioca, da maniva (a mandioca brava) para fazer a farinha. Verificou-se que as novas gerações de mulheres não querem mais cultivar aqueles cultivares, porque é mais fácil ir à esquina e comprar a farinha pronta. Assim o contato com uma cultura urbana desmoralizou aquelas práticas. Entretanto, só naquela pequena área, para o meu profundo espanto, aquelas mulheres conhecem 70 espécies diferentes de mandioca. Eu sempre imaginei que existissem duas – a comum e a venenosa. Elas conhecem naquele trecho todas estas espécies e cultivam várias delas simultaneamente para se prevenir contra mudanças climáticas ou condições ambientais. Se der uma praga em uma destas cultivares, têm as outras, o que favorece o

1 Lei Federal nº 8.313, de 23 de dezembro de 1991.

cruzamento. É uma coisa admirável, é um conhecimento abstrato, conhecimento na verdade científico. Só que sem formalização, por ser um povo ágrafo, de forma que todos esses conhecimentos se perdem. Fica claro que a partir do reconhecimento deste valor, é possível investir sobre ele, ou seja, cada uma das nossas áreas possui determinadas soluções institucionais e operacionais que permitem uma troca e eventualmente ela pode ser positiva. Então, eu entendo que isso é interessante.

Neste momento, há uma ameaça de crise econômica e eu procuro verificar o seguinte. O momento de crise é um momento de prioridade, as decisões públicas necessitam ser tomadas rapidamente para evitar os desastres. Nos momentos de prosperidade, também é preciso passar por cima dos projetos e dos planos, porque a situação está exigindo decisões rápidas. Projeto e planejamento sempre foram os instrumentos para regulação das relações, especificação de custo, operações etc. Como arquiteto, eu veementemente defendo a importância do projeto e do planejamento, que estão desprestigiados. É possível pensar no investimento como o do Trem de Alta Velocidade (TAV) sem ter um projeto executivo? Realmente, nós somos um país peculiar. Eu queria insistir nesta questão. O que é a legitimidade? A da emergência? Não a reconheço desta forma. A Copa do Mundo de Futebol e as Olimpíadas em 2014 e 2016, respectivamente, terão impactos para uma série de obras de interesse do patrimônio neste país. Estas “pseudo-prioridades” são a negação, tornam-se instrumentos de destruição das possibilidades do plano e do projeto. Voltando ao que nos reúne neste seminário, considero extremamente importante a troca de experiência, de conhecimento. Eu destaco a área de patrimônio cultural, porque ela permeia todos os setores do país, tem um poder de polícia e depende de uma atuação. Por outro lado, quando trabalhamos em maior escala, estamos inteiramente desprevenidos, como é o caso da área de planejamento urbano. Os instrumentos de controle, portanto, devem partir para uma convergência. Eu e meus colegas estamos à disposição para troca de informações e para construirmos uma articulação em direção a um planejamento que oriente as dinâmicas urbanas, entre elas a dispersão urbana, no sentido da preservação do meio ambiente e do patrimônio cultural.

[Arilson] O professor Nestor destacou a importância do planejamento urbano e eu começarei falando da importância do planejamento regional. O que foi dito nas palestras ressalta a importância não apenas de retomarmos, mas, sobretudo, reinventarmos nossos instrumentos e a nossa tradição do planejamento regional. A professora Sandra Momm sintetizou bem as exposições, pois compreendeu a essência ou as mensagens principais de cada

um dos palestrantes. Em determinado momento, ela destacou um ponto fundamental que nós, palestrantes, não mencionamos, que é a lacuna existente no arranjo institucional do pacto federativo brasileiro, que é a instância microrregional ou mesorregional. Não há instâncias administrativas para as regiões metropolitanas, espaços que são, ao mesmo tempo, mais amplos do que os municípios, mas menores que a escala das unidades federativas dos Estados. Isto é um ponto extremamente importante quando se trata do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Considero que boa parte dos problemas relacionados às interdependências entre a dimensão ecológica e a dimensão econômica se situa nessa escala geográfica. O Brasil é um dos países privilegiados em termos da tradição de planejamento regional, mas essa tradição não precisa ser reinventada, pois há uma herança de conhecimento construído por mestres como Celso Furtado e tantos outros, que precisa ser atualizada aos desafios do século XXI. Entendo que esses desafios são de duas ordens, que precisam ser enfrentados por quem trabalhar com o ZEE.

Um dos desafios é o que eu chamaria de questões diacrônicas. Durante a minha exposição, tentei mostrar como vivemos, hoje, um período privilegiado. É claro que cada geração tende a achar que a sua é especial em relação às anteriores, mas se nós olharmos para uma série de indicadores ou dimensões a partir da relação entre sociedade, seu bem-estar, natureza e economia, perceberemos que a próxima geração viverá um momento de transição muito delicado em comparação à nossa. Não tivemos colapsos de civilizações ao longo de toda a história da humanidade, mas talvez seja a primeira vez que a humanidade se coloca diante da constatação de que há limites ambientais para a expansão da economia. Entendendo a economia como processo de transformar recursos naturais em objetos que possuem valor de uso e de troca, não me refiro à economia das bolsas de valores, mas daquilo que tem de mais essencial na economia. Talvez, pela primeira vez na história da humanidade, haja, ao mesmo tempo, populações vivendo com expectativas de vida da Idade Média ou até da Roma Antiga, em algumas áreas da África, e populações vivendo quase no limite biológico da expectativa de vida humana. E o mais drástico é que esses extremos são exemplos de condições de vida no Brasil.

O segundo desafio é a sincronia de lidar com a heterogeneidade. Existe, no Brasil, e até no Estado de São Paulo, uma condição de heterogeneidade muito grande, que nos coloca um problema quando pensamos em instrumento de regulação, projetos políticos etc. Nessa tentativa de equilibrar a heterogeneidade do tempo presente e a necessidade de interpretar as tendências e a posição particular do Brasil no mosaico das nações e

das civilizações, duas situações se colocam como oportunidade e que precisam ser interpretadas para que se possa intervir sobre estas tendências, com intuito de que os instrumentos de diagnóstico de planejamento não sejam estáticos, não deixem de captar o movimento das contradições do real e, portanto a possibilidade de futuro.

Uma primeira situação que eu entendo ser de grande importância, já que estamos falando de aspectos territoriais, é a mudança no padrão demográfico. Há processos distintos acontecendo e se consolidando, que tendem a aprofundar o cenário de heterogeneidade espacial do Brasil. De um lado, há consolidação das grandes metrópoles; de outro, o crescimento muito acelerado sobre todos os aspectos das chamadas cidades médias. O crescimento das cidades médias implica em uma dinâmica que extrapola os limites territoriais municipais. Por um lado, elas podem significar um arrefecimento da pressão sobre as metrópoles, de outro, podem significar a possibilidade de se constituírem configurações territoriais mais coesas. Em outros termos: é inimaginável garantir nos 5.565 municípios do Brasil a disponibilidade de todos os serviços que a população demanda, mas é possível ter uma divisão espacial dos serviços ou mesmo da economia, que contribua para que estas regiões interioranas sejam prósperas e, portanto, que as pessoas não precisem emigrar para encontrar oportunidades de trabalho ou acesso a serviços. Isto começa a se desenhar no mapa do Brasil ao longo das últimas duas décadas.

O padrão demográfico também vem sendo influenciado por duas dinâmicas atuais. Uma delas constitui a passagem das regiões interioranas por um processo que eu denominaria de “coagulação populacional”, ou seja, essas regiões não apresentam um “boom” de crescimento econômico, mas gradativamente vêm consolidando e adensando a sua população e também a demanda por serviços, o que é importante para a economia e para a organização de bens e serviços públicos. A outra dinâmica é a que se refere a regiões que passam por um processo de retração populacional ou de estabilização, em um primeiro momento, e depois perda de participação relativa. Se analisarmos um mapa do crescimento demográfico do Brasil, durante a última década, observaremos uma extensa mancha que parte da região dos Pampas, no Rio Grande do Sul, passa por áreas de toda a Região Sul, depois por boa parte da Região Sudeste, incluindo os Estados de São Paulo e Minas Gerais, e avança em direção à região do semiárido. Estas regiões, que aparentemente nada tem em comum, se assemelham pelo fato de apresentarem perda de população. Por quê? Porque em parte do semiárido ainda não existem as cidades médias que favoreceriam essa coagulação populacional e, em partes do Centro-Oeste e da Amazônia, a densidade demográfica é muito baixa. Outras áreas, por sua vez, passam a

experimentar um padrão demográfico típico de alguns países europeus, onde os casais possuem somente um filho, o que acarretará, futuramente, uma perda de participação relativa da população. É esta heterogeneidade que precisa ser considerada em uma proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico.

A outra oportunidade que se apresenta é a mudança da economia mundial. Evidente que é um momento de crise econômica. Não há dúvida disso. Mas como todo momento de crise, é um momento de transições. E esta transição pode ou não ser favorável em um aspecto ou mais. As projeções indicam, e isto não significa algo além de uma grande oportunidade, que até o final dessa década o Brasil estará entre os cinco países mais ricos do mundo, talvez com quatro países à sua frente, Estados Unidos, Japão, China e Índia. O país deverá passar, ao longo da década, a França, a Alemanha e provavelmente apresentará uma qualidade de vida similar aos quatro países. Deve-se destacar que, no grupo dos cinco países mais ricos do mundo, três serão da Ásia, um do Atlântico Norte e um da América do Sul. Isso é totalmente diferente do que foi a história econômica desde o surgimento do capitalismo. É uma oportunidade, porque não há somente uma mudança na hierarquia de países, mas também padrões civilizatórios e demandas de consumo muito diferentes em cada um desses países. Esse tipo de mudança pode ser prejudicial ao Brasil e pode também ajudar.

Gostaria de destacar, também, que a demanda por energia mundial, até 2050, deverá aumentar em torno de 30 a 50%, assim como a demanda por uma série de produtos e serviços, o que implica em um cenário muito diferente do cenário ao longo do século XX. O planejamento, portanto, precisa considerar essas contradições que se apresentam com as mudanças que estão por vir e tentar, por meio da implementação de um instrumento como o Zoneamento Ecológico-Econômico, fazer uma regulação mais frutífera da relação entre economia e a base de recursos naturais.

[Yara] A fala do professor Nestor sobre o patrimônio cultural nos remete ao que Milton Santos coloca sobre a análise do local, sobre como os movimentos históricos de ocupação criam camadas que se sobrepõem e permanecem formando um concreto da história de determinado lugar. Nesse sentido, quando se fala em agricultor, deve-se lembrar que a origem da ocupação é, em geral, agrícola e que a história do patrimônio ao qual me refiro é associada aos ciclos de produção e ocupação.

O município de Mogi das Cruzes, localizado na sub-região leste da Região Metropolitana de São Paulo, é uma das principais áreas produtoras de hortaliças e frutas. Ali, há uma Casa de Chá de tradição japonesa, os Kai-kans – que são centros socioculturais, criados no início

da colonização por imigrantes japoneses –, mas há também alguns dos melhores exemplares de igrejas barrocas paulistas. Este patrimônio das áreas rurais está presente não somente em Mogi das Cruzes, mas também no município de São Paulo, Santos, entre outros, e de alguma forma se mantém ao longo do tempo, preservando, inclusive, hábitos de vida. Nesse sentido, a preservação das áreas rurais vai além da preservação das características associadas ao agricultor ou à agricultura, pois envolve todas as relações sociais estabelecidas. É um patrimônio social de grande importância.

Há algum tempo, realizei um estudo sobre a região da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga, onde identifiquei a existência de um grupo de agricultores na faixa dos 30 a 50 anos, que conviveram na escola do bairro da Colônia e hoje estão no clímax do seu ciclo de vida produtivo. Ou seja, há uma rede social que ainda persiste nessa região. Entretanto, recentemente eu estive nessa escola e a diretora me disse que os filhos destes agricultores se dirigem agora à escola do Bairro Cidade Dutra. O que eu proponho analisarmos são as transformações decorrentes deste processo. Estamos vivendo um período em que precisamos preservar a rede social nas áreas rurais, esse capital social que se transforma com o decorrer do tempo e que tende a desaparecer.

A forma de ocupação do território é heterogênea entre as regiões, como a Região Metropolitana de São Paulo e a Região Metropolitana de Campinas, conforme destacou o professor Arilson. Essa questão precisa ser considerada ao analisar o modo de vida do agricultor. A professora Sandra enfatizou este aspecto dos diferentes agricultores. Também quero mostrar os diferentes agricultores associados a essas realidades distintas, porque o meio social em que eles vivem é um elemento importante, assim como as diferentes tecnologias que empregam.

O que gostaria de mencionar, também, é que tanto o setor canavieiro como o setor da laranja, há muito tempo, não dependem e não se relacionam nem no âmbito da pesquisa, nem no âmbito de informações estratégicas com o Estado. Eles têm as suas próprias estruturas e vivem efetivamente à parte. O setor da pecuária ainda tem maior ligação. Foi muito interessante ver como o setor canavieiro volta-se para o Estado no sentido de ter o seu reconhecimento no mercado externo, quer dizer, ter a certificação de responsabilidade ambiental e social, que lhe possibilita a abertura de mercados externos. Esta é uma nova realidade, que se configura na relação público-privado.

Em termos de tecnologia, gostaria de destacar que a pastagem utilizada para pecuária constitui um campo extremamente livre de qualquer vegetação que não seja a gramínea. Isto tem impactos sobre a temperatura do solo. O professor Antônio Manoel dos Santos Oliveira,

da Universidade de Guarulhos (UnG), realizou um estudo, ainda inédito, para a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo, onde se pode observar que as áreas de pastagem apresentam uma luminosidade completamente diferente, indicando uma temperatura do solo mais alta. As técnicas de agricultura ecológica sugerem algumas alternativas, que poderiam ser adotadas; e é nesse sentido que eu falo das diferentes tecnologias. Por exemplo, a utilização de piquetes para separar a pastagem em áreas diferentes e conjugar a alimentação do gado com a recuperação natural da pastagem é uma prática pouco comum no Estado de São Paulo. Outra proposição é a complementação da alimentação por arbustos, que diminuem a área necessária para pastagem. Essas introduções tecnológicas, baseadas em conhecimento prático, podem, efetivamente, levar a situações diferenciadas de uso e ocupação do solo. Embora o conhecimento tecnológico não tenha caminhado muito nessa direção, existem contribuições que podem auxiliar no processo de transição agroecológica e que apontam não somente as tendências predominantes, mas também aquelas que devem ser fortalecidas.

[Tadeu] Sobre a integração de instituições e de processos de planejamento, destaco a crescente preocupação de gestores e sociedade para a construção de um indicador para medir a interação institucional. Em duas recentes pesquisas desenvolvidas em nosso grupo de estudos, uma com pesquisadores da Colômbia, para avaliar sistemas de gestão ambiental municipal, e outra com a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP), para mapear esforços no atendimento na área de saneamento básico para populações periurbanas, este indicador de integração institucional foi uma inovação interessante. A Prefeitura Municipal de São Paulo, quando construiu os seus indicadores ambientais no âmbito do Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CADES), reuniu entidades de diversas áreas, como algumas de suas secretarias, a exemplo da Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA), e outras como a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) etc. Esta diversidade favoreceu discutir perspectivas e escalas diferentes para um *locus* comum – a cidade de São Paulo, fortalecendo a integração dos diferentes interesses, ao mesmo tempo que considerou as especificidades de cada ator. A experiência do Estado do Paraná, destacada por Camila Cunico², é bem interessante, porque mostra

2 Proferiu a palestra “A Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Paraná” no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável no Estado de São Paulo” no dia 12 de dezembro de 2011, no período da tarde.

a criação de uma comissão diversificada, a partir de instituições, onde se cria, então, condições favoráveis para essa integração desejada. Entendo ser esta a chave dentro da pergunta colocada para promover o diálogo dos diferentes interesses.

[Sandra] As perguntas foram organizadas e dirigidas por palestrante, farei uma rodada de perguntas, passando todas as questões:

Para o professor Nestor: quais são as características desejáveis para as áreas de direcionamento da expansão urbana? O que se esperaria para essas áreas de expansão urbana na forma de controlá-las?

Para o professor Arilson: existe alguma possibilidade de compatibilização do modo de produção do *agribusiness* paulista com a preservação e a proteção do meio ambiente na perspectiva do ZEE, sendo normativo e/ou orientativo?

Para a pesquisadora Yara: quais são as possíveis contribuições que o ZEE pode trazer para as políticas públicas voltadas à agricultura? No Projeto Cenários 2020, foi identificada uma meta de ocupação máxima para a cana-de-açúcar de 30% das áreas agricultáveis, você acha possível planejar uma cultura, monocultura?

Para o Professor Tadeu: das fases previstas no ZEE, o monitoramento da implementação seria a fase mais importante para estabelecer indicadores em sustentabilidade e efetividade?

[Nestor] Sobre a questão das áreas de expansão, eu penso que é importante observarmos todo o foco da proposição, ou seja, as áreas de dispersão urbana dentro daquele raciocínio dos europeus, citando os espanhóis. Os impactos das áreas urbanizadas podem estar sujeitos a determinados controles determinados pela legislação ambiental. No entanto, o crescimento das áreas dispersas deve ser orientado por um planejamento de escala microrregional. A Constituição Federal de 1988 contempla as microrregiões. A ideia dessa unidade de planejamento é resultado de uma batalha que nós travamos no último Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano (CNDU), que foi extinto. Os conselheiros, na época, consideravam um risco criar uma quarta instância administrativa, o que acabaria por paralisar as ações. E eu defendi veementemente essa ideia. Como ficaram constrangidos, as microrregiões acabaram constando na Constituição. Parece-me que hoje essa escala e unidade de planejamento é fundamental. Por quê? Porque eu penso que é a única instância em que podemos trabalhar na área do conhecimento. E o projeto e o plano trabalham no plano do conhecimento e não da aplicação.

Podemos trabalhar, também, no plano do controle, dos indicadores, dos sistemas de controle. E qual é a vantagem de se trabalhar deste modo? A prática das regiões metropolitanas mostrou que elas são institucionalmente esdrúxulas. Por que são órgãos estaduais e se o governador comparecer produz um desequilíbrio. Na Região Metropolitana de São Paulo, assim como em qualquer outra região metropolitana, há um polo central, que corresponde ao município que se destaca economicamente. Na Região Metropolitana de São Paulo, o prefeito de São Paulo tem um poder de tal ordem que, se ele comparece em um colegiado, desequilibra o poder de todos os outros prefeitos. Participei, em certa época, do Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba (CODIVAP), que foi um dos primeiros consórcios criados, e logo na primeira sessão compareceu o prefeito de São José dos Campos e não compareceu o prefeito de Taubaté. E se fosse o de Taubaté, não iria o de São José dos Campos. Então, isso não tem solução, pois o jogo político e partidário acaba prevalecendo sobre o conhecimento. A meu ver, a elaboração dos planos tem muito mais sentido com a participação da população, com a comunicação entre os agentes sociais na construção de um mínimo de consenso e legitimidade no planejamento. No caso das regiões metropolitanas, há muito mais um discurso vazio do que o contrário. Todas essas áreas de aglomerações urbanas querem se transformar em regiões metropolitanas. Semelhante ao que aconteceu com implantação da linha do metrô. Quando começou a construção do metrô em São Paulo, todas as capitais brasileiras queriam um metrô. Nem vou citar a escala de algumas cidades, que dizem que estão construindo metrô. São linhas de trem suburbanas modestas, mas que satisfazem o ego daquelas pessoas. Desta forma eu vejo que o nosso problema é outro, o nosso trabalho aqui ocorre no plano do conhecimento e da proposição. É o que falta no Brasil, a sedimentação por meio do conhecimento, discussão de alternativas, custo e viabilidade. Quais são os custos e os benefícios para cada uma dessas alternativas, incluindo a população neste processo, dando-lhes a oportunidade de tomar decisões? Não existe solução sem inconveniente. É preciso jogar com essas duas variáveis, esses dois pesos, essas duas medidas, para que a população exerça uma participação consciente.

Cito o exemplo de duas cidades norte-americanas: uma investiu somente no transporte público, o que provoca a dispersão urbana, enquanto outra somente no transporte rodoviário, o que leva à concentração da mancha urbana. Depois de dez ou vinte anos, saberemos claramente quais serão as consequências. Acredito que há uma instância e uma escala que oferecem um âmbito adequado para organizarmos o nosso trabalho e até fazermos ensaios; porque, considerando a necessidade de

atender a parâmetros para medir as ações, nada melhor do que ter soluções diferentes em espaços diferentes, para fazer uma avaliação posterior. É assim que nós somos educados como profissionais com base científica. Não vejo outro caminho e, ainda assim, possivelmente cometeremos erros e continuaremos cometendo. Entretanto, o mais importante é a busca por maximizar os acertos. Penso ser esta a questão, devemos melhorar o que existe, mas o controle do que é novo só é viável se controlarmos no conjunto. A Secretaria de Meio Ambiente tem o poder para fazer isto, se fizer uma articulação com as outras secretarias e órgãos da administração pública.

[Arilson] Se há possibilidade de compatibilizar o atual padrão de *agrobusiness* com os requisitos da preservação ambiental?! A tentação de responder a pergunta é dizer simplesmente não. Como disse o professor Nestor, todas as escolhas têm implicações. Quando se pensa no padrão de produção agrícola do Estado de São Paulo e se projeta uma perspectiva a médio e longo prazo, é preciso fazer três considerações. A primeira delas: quando se fala em requisitos para a conservação ambiental ou de mudança no padrão entre sociedade e natureza, há necessidade de pensar o gradiente. Se me perguntarem qual é a situação ideal, eu diria que é a produção orgânica diversificada com recuperação da cobertura florestal, etc. É possível a produção agrícola ser direcionada drasticamente em direção a um modelo de produção orgânica em pouco tempo? Infelizmente, não. Se existisse apenas produção agrícola orgânica no mundo, seria necessário reduzir a população a um terço do que ela é hoje, para que ela pudesse ser abastecida com alimento produzido desta maneira para atender os requisitos ambientais. Ou seja, quero ressaltar a necessidade de olharmos para o conjunto do Estado de São Paulo e pensar hoje qual é o gradiente possível a ser estabelecido nessas escalas de melhor utilização dos recursos naturais, para pactuar padrões junto com o setor empresarial. É preciso mencionar, também, que dentro do agronegócio há distinções, pois determinados setores do empresariado, por razões de preocupação ambiental ou por pressões de mercado, vêm internalizando alguns procedimentos compatíveis com requisitos de conservação ambiental. Para outros setores, por outro lado, isto é absoluta perfumaria ou socialismo puro. Nesse sentido, há a necessidade de entendermos o setor do agronegócio a partir de uma concepção heterogênea. É preciso considerar, portanto, um gradiente entre a base dos recursos naturais e a agricultura do Estado de São Paulo, com escalas e exigências diferenciadas, no que se refere ao meio ambiente. A busca por um modelo ideal que, em curto prazo, tente enquadrar o setor agrícola, é a receita de regulação para não dar certo.

A segunda consideração a ser feita é que não existe apenas agronegócio no interior do Estado de São Paulo. A pesquisadora Yara forneceu vários exemplos durante sua exposição sobre diversas práticas e formas de produção na agricultura, a necessidade de valorizá-las ou de estimulá-las, quando ainda muito embrionárias. A regulação no campo da agricultura ou da produção agrícola é bem complexa e vai além do agronegócio.

Em terceiro e último lugar, eu não sou profundo conhecedor sobre Zoneamento Ecológico-Econômico, mas gostaria de destacar que, quando se pensa em planejamento ou monitoramento, ideias que estão atreladas ao instrumento ZEE, é preciso combinar dois mecanismos internos: um é o mecanismo típico de comando e controle. O outro é lançar mão de dispositivos na forma de incentivos para que os agentes sociais possam dispor os seus recursos na direção desejada e não somente na direção que a inércia dos ganhos atuais os levaria a fazer. Assim, o ZEE deve ser, no meu modo de entender, não só um instrumento de espécie normativa, mas deve ser, além disso, um instrumento que consiga sinalizar para os agentes sociais, mesmo no âmbito de uma mesma esfera de governo, incentivos possíveis que facilitem uma transição e que evitem a recorrência aos mecanismos restritivos e coercitivos. Esta é uma das vantagens, mas também uma das dificuldades de trabalhar no interior daquilo que alguns autores chamam de sociedade aberta. Ou seja, o Brasil não é como a China, portanto, não é possível fazer transições tão rápidas, em direção tão unívoca e nas mesmas condições às daquele país. No nosso caso, é preciso compreender os múltiplos agentes e interesses envolvidos no processo, com uma heterogeneidade que às vezes está dentro dos próprios mecanismos de governo e, portanto, pactuar esse conjunto de mecanismos é necessário. Sobretudo ter um bom debate, o mais transparente e participativo possível, no sentido de equalizar os entendimentos. Nunca as pessoas terão a mesma forma de pensar, mas a construção progressiva de alguns entendimentos, que devem embasar as escolhas é fundamental, para que instrumentos como o ZEE tenham validade efetiva e não sejam somente uma peça burocrática.

[Yara] A efetividade do Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado de São Paulo vai depender principalmente da sua correspondência aos anseios da população paulista, de uma forma geral. Depende, portanto, do envolvimento desta população nas discussões. Um processo que seja participativo pode refletir melhor as possibilidades de restrições ao ímpeto das atividades econômicas.

Lembro-me que as questões ambientais começaram a ser efetivamente incorporadas nos trabalhos de pes-

quisadores do Instituto de Economia Agrícola da Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento de São Paulo (IEA/SAA) em resposta a pressões do mercado externo. Isto se deu primeiro com a laranja, que precisava competir com a laranja produzida nos Estados Unidos. Era necessário discutir as restrições ambientais para a citricultura. Há cerca de cinco anos, em um evento sobre responsabilidade socioambiental da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), ouvi o Marcos Sawaya Jank, então presidente da União da Indústria da Cana-de-Açúcar (UNICA), tratando das possibilidades de expansão do negócio sucroalcooleiro. No evento, falou-se sobre o impacto da monocultura na Amazônia, muito mais do que no cerrado. Discutiu-se a necessidade de um zoneamento e de um selo oficial para os produtores que o observassem. Isto indicaria que a produção não produz impacto socioambiental, como se comenta em outros países. Concordo com o professor Arilson, no que diz respeito à preocupação com a transferência do centro econômico da Europa para China, tornando-se este o grande propulsor da demanda por produção agrícola. Esta mudança tem implicações sobre a trajetória que irá se desenhar para a produção, não somente da cana-de-açúcar, mas também de outras *commodities*.

A pecuária do Estado de São Paulo também segue restrições como, por exemplo, em relação à melhoria da qualidade do rastreamento, em função de uma demanda do mercado externo. As pressões de outros países levam a mudanças na produção. No entanto, não nos alimentamos apenas de laranja, álcool, açúcar, carne e leite. A população precisa mais do que isto. A questão que está colocada para o Estado de São Paulo é esta – se seremos um Estado importador de alimentos. Uma mudança na estrutura de produção agrícola envolve resolver também a capacidade ociosa dos frigoríficos e dos armazéns. Tudo isso afeta o abastecimento alimentar da sociedade e devem ser levados para mesa de discussão.

Sobre a produção de verduras, quero destacar que tem influência a proximidade do mercado consumidor. O agricultor colhe para vender no dia seguinte, porque as verduras precisam ser frescas. Para tanto, é necessário pensar o abastecimento das regiões por meio de cinturões verdes de produção como um elemento fundamental dentro das possibilidades do Zoneamento Ecológico-Econômico. Isso propicia tratar do abastecimento alimentar e da redução do custo do transporte e da emissão de CO₂ (gás carbônico), questões que

trazem a população para a discussão. O mundo de hoje e a sociedade paulista de hoje não são a mesma coisa de dez anos atrás. A sensibilização para as questões ambientais, atualmente, é muito forte. A partir do que nos disse o advogado André Lima³, em relação aos interesses envolvidos no debate sobre a revisão do Código Florestal, acho que está na hora do movimento ambientalista mudar sua postura: assumir a postura de articulador dos diferentes anseios sociais. Os diferentes interesses existem e podem ser articulados em uma proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico, desde que esta seja efetivamente participativa e integradora dos diversos segmentos, interesses e movimentos sociais que crescem e se desenvolvem no Estado.

[Tadeu] O interessante do uso do indicador da pegada ecológica é que é possível calcular a geração de carbono ou outros fatores relacionados à mudança de uso da terra, decorrentes da transferência da produção de alimentos para outro Estado. Essa ferramenta possibilita que se tenha algo concreto para colocar em discussão.

Respondendo a pergunta: se a fase de monitoramento é a mais importante para construir indicadores de sustentabilidade, eu diria que ela é tão importante quanto as outras. Entretanto, considero que a construção ou uso dos indicadores no monitoramento é a que precisa ser mais trabalhada. Sobre indicadores para a fase de diagnóstico da proposta do zoneamento, há bastante material. Talvez possamos acrescentar alguns indicadores mais questionadores nesse sentido, mas existe uma boa base de dados e experiência nisso. Concordo que, para o monitoramento do processo, a criação de indicadores que tratarão, principalmente, de gestão pública e de impactos no próprio processo de tomada de decisão, ainda é frágil. Penso que é neste tipo de indicadores que precisamos trabalhar. No entanto, a construção dos indicadores precisa ser feita durante o processo de elaboração do zoneamento e não após, porque eles são úteis, também, como uma ferramenta que questiona, de forma construtiva, a potencial efetividade do ZEE ao longo da sua elaboração.

3 André Lima, assessor jurídico do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), proferiu a palestra “Questões jurídicas e institucionais do Zoneamento Ecológico-Econômico”, no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável no Estado de São Paulo”, no dia 12 de dezembro de 2011, no período da manhã.

Gestão da biodiversidade e Zoneamento Ecológico-Econômico

*Ricardo Ribeiro Rodrigues**



VINÍCIUS FONSECA / BANCO DE IMAGENS DO ESTADO DE SP

* Professor Titular da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP).

Apresentação

A exposição foi estruturada com base na experiência do Programa BIOTA/FAPESP, na organização e publicação do livro “Diretrizes para Conservação e Restauração do Estado de São Paulo” (2009), resultado da parceria entre BIOTA/FAPESP e a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) e de outras iniciativas de zoneamento, como as do Mato Grosso e de Rondônia, e objetiva discutir formas de contribuição do Programa BIOTA/FAPESP para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo.

Programa BIOTA/FAPESP

O Instituto Virtual da Biodiversidade (BIOTA-SP) foi criado em 1999, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Um dos objetivos do BIOTA/FAPESP era a disponibilização do conhecimento científico como subsídio para a formulação de políticas públicas na área ambiental no Estado de São Paulo.

O BIOTA conta com a participação de, aproximadamente, 1.300 pesquisadores em 105 projetos temáticos e com investimento estimado em torno de 85 milhões de reais, desde sua criação. É voltado ao estudo da biodiversidade remanescente no Estado de São Paulo, tratando de recursos bióticos e abióticos e, mais recentemente, da matriz social, com a inclusão da análise da dimensão humana ao processo. Assim, foi empreendido um esforço dos envolvidos no programa, para conseguir que os dados levantados pelo BIOTA/FAPESP, sobre a biodiversidade remanescente do Estado de São Paulo, considerando suas várias dimensões e grupos taxonômicos, orientassem a formulação de políticas públicas na área ambiental em São Paulo, principalmente considerando a biodiversidade amostrada nos fragmentos identificados no “Inventário da Vegetação de Remanescentes do Estado”, de 2005, que é um dos projetos do Programa BIOTA/FAPESP. Coordenado pelo Instituto Florestal (IF/SMA), o Inventário constatou que, de aproximadamente 80% de cobertura natural anteriormente existente em São Paulo, levando-se em consideração todos os estágios de vegetação, restam hoje, 17,5% de remanescentes florestais, que correspondem a cerca de 4,3 milhões de hectares. E destes, apenas 19,91%, ou seja, 864 mil hectares estão dentro de Unidades de Conservação (UC).

É bastante interessante observar que 3,5 milhões de hectares de remanescentes florestais do Estado situam-se dentro de propriedades privadas, incluindo a vegetação remanescente nas áreas de preservação permanente (APPs). O único instrumento legal existente para assegurar a conservação desses remanescentes nas propriedades privadas é o Código Florestal¹, em processo de revisão. Assim, é fundamental que os estudos sobre os remanescentes florestais extrapolem os limites das áreas de proteção integral e mais que isso, que o Estado defina uma política pública de incentivo à recuperação e conservação dos remanescentes naturais na propriedade privada. Há necessidade de se estabelecer estratégias efetivas não apenas para estudar, mas também para restaurar e conservar a biodiversidade armazenada nesses remanescentes florestais do Estado, que estão fora de Unidades de Conservação (UCs). Como já dito, o resultado do esforço empreendido nesta questão foi publicado em 2009, sob o título de “Diretrizes para Conversação e Restauração da Biodiversidade do Estado de São Paulo”. É a primeira publicação conjunta da FAPESP e da SMA, que promove uma integração positiva entre as duas instituições, inclusive ressaltada nos prefácios do então Secretário de Meio Ambiente, Francisco Graziano Neto, e do Diretor Científico da FAPESP, Carlos Henrique de Brito Cruz. Ressalta-se a perspectiva de uso da ciência e suas aplicações como subsídio para a formulação de políticas públicas, questão discutida inclusive no debate em torno da revisão do Código Florestal. Neste caso, porém, obtivemos um sucesso muito menor: conseguimos melhorar, em parte, o produto proveniente da Câmara dos Deputados, intervindo no Senado Federal, mas cujas melhoras retrocederam com o retorno do documento para a apreciação na Câmara. Vale destacar que para o Estado de São Paulo, a principal conclusão desse documento é que todos os remanescentes florestais do Estado, incluindo aqueles alocados na propriedade privada, têm importante papel na recuperação e conservação da biodiversidade remanescente e como não temos conhecimento científico suficiente para avaliar os efeitos do manejo exploratório sobre essa biodiversidade, a proposta final foi que esses fragmentos tenham apenas o papel de conservação da biodiversidade remanescente, devendo inclusive ser alvo de manejo adaptativo para esse fim, mas que não sejam alvo de manejo com fins de exploração econômica, apesar da possibilidade dada no Código Florestal de exploração sustentada desses fragmentos averbados como Reserva Legal.

1 Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Na publicação, é apresentado um levantamento efetivo das UCs existentes no Estado, incluídas as federais e municipais; o histórico do Programa BIOTA/FAPESP, um dos programas de maior êxito dentro da FAPESP, contextualizando sua criação a partir da discussão sobre a necessidade e a dificuldade de caracterização da biodiversidade remanescente no Estado, por pesquisadores especializados em biodiversidade reunidos no *Workshop* “Bases para Conservação e Uso Sustentável das Áreas de Cerrado do Estado de São Paulo”, em Serra Negra, no ano de 1999, e os procedimentos metodológicos utilizados na elaboração do livro “Diretrizes para Conversação e Restauração da Biodiversidade do Estado de São Paulo”.

Foram levantados dados biológicos referentes aos 22 grupos taxonômicos e subgrupos, com 218 mil registros provenientes de oito bancos de dados, sendo 111 mil dados disponibilizados pelo *SpeciesLink*, projeto financiado pela FAPESP, e 96 mil do SinBiota, banco de dados de um projeto apoiado pelo Programa BIOTA/FAPESP (tabela 1). É um trabalho inovador, elaborado numa perspectiva transdisciplinar de construção, onde a indicação de áreas foi feita embasada em dados científicos coletados dentro em projetos de pesquisa do Estado de São Paulo, a maioria financiados pela FAPESP e, portanto, distintos de propostas semelhantes em outros estados brasileiros, que basearam sua priorização apenas no conhecimento científico dos pesquisadores envolvidos e não nos dados propriamente ditos.

O trabalho envolveu, aproximadamente, 180 pesquisadores e executores da política de conservação e restauração do Estado de São Paulo, em uma proposta transdisciplinar de construção desse conhecimento, que se reuniram periodicamente durante dois anos para analisar todos os dados compilados e definir o produto final. Inicialmente, foram coletados dados sobre as diversas espécies, com posterior revisão taxonômica de todas as informações levantadas. Para determinar o número de espécies pertencentes aos grupos taxonômicos, cada grupo foi analisado por diversos pesquisadores, tornando-se necessária a definição de espécies-alvo, particularmente sensíveis a alterações ambientais, portanto, que requerem maiores esforços para sua efetiva conservação. A definição de estratégias de conservação foi baseada na ocorrência de espécies-alvo e em função de características da paisagem. Foram estabelecidos seis parâmetros para classificação de espécies-alvo:

- Espécies ameaçadas de extinção, de acordo com listas internacionais, nacionais e estaduais (IUCN, IBAMA, SP);
- Espécies com alto requerimento de área e baixa ou média capacidade de deslocamento;

- Espécies com endemismo restrito;
- Espécies com especificidade ambiental;
- Registros únicos após validação dos especialistas;
- Indicação do próprio especialista, baseada em seu conhecimento científico.

Com base em informações dos bancos de dados utilizados, no conhecimento dos especialistas e no estágio de levantamento das espécies no Estado de São Paulo, cada grupo temático utilizou um subconjunto diferente dos critérios mencionados para seleção das espécies-alvo (tabela 2).

Tabela 1: número de registros dos grupos taxonômicos nos diversos bancos de dados utilizados para compilação e consolidação da base de dados “Biota Georeferenciada do Estado de São Paulo”.

TÁXON			TOTAL	SPECIESLINK	SINBIOTA	FFESP	MVZ	BIODIVERSITAS/CI	KBA/IBA	WILLIS-AVES	PNN
Bactérias			657		657						
Protistas			126		126						
Criptógamas			1.925	1.329	596						
Fanerógamas			75.090	38.351	31.362	5.377					
Invertebrados	Poríferos		118		118						
	Cnidários		589		588			1			
	Rotíferos		622		622						
	Equinodermos		1.452		1.451			1			
	Moluscos		3.263		3.248			15			
	Anelídeos		5.903		5.903						
	Artrópodes	Chilópodes	231		231						
		Diplópodes	9					9			
		Arcanídeos	9.264	4.097	5.160			7			
		Crustáceos	5.402		5.340			62			
		Insetos	40.548	29.193	11.299			56			
Vertebrados	Répteis		442		389		17	6	4		26
	Mamíferos		10.464	8.184	809		724	87	108		552
	Peixes Ósseos		23.772	16.384	7.246			142			
	Peixes Cartilaginosos		22	20				2			
	Aves		20.073	9.053	7.822		24	212	108	2.609	245
	Anfíbios		18.140	4.915	13.162		53	6	3		1
Hemicordados			149	148				1			
TOTAL			218.261	111.674	96.129	5.377	818	607	223	2.609	824

Fonte: Rodrigues e Bononi (2008).

Tabela 2: critérios utilizados por cada grupo temático para definir as espécies alvo.

CRITÉRIO	MAMÍFEROS	AVES	RÉPTEIS	ANFÍBIOS	INSETOS	ARACNÍDEOS	CRIPTÓGAMAS	FANERÓGAMAS	PEIXES
Ameaçada	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Registro único	X	X		X	X	X	X	X	X
Área/Deslocamento		X		X	X				X
Susceptibilidade a perturbações		X		X	X				X
Endemismo restrito		X		X	X				X
Especialista	X		X						

Fonte: Rodrigues e Bononi (2008).

Foram formulados mapas específicos para cada tema, com destaque para os registros de fanerógamas (figura 1), aves, peixes e *insecta* por sub-bacia ou Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), além de mapas de riqueza de espécies-alvo e de ações prioritárias para melhoria da estrutura da paisagem (figura 2). Os dados referentes ao número de fragmentos florestais remanescentes em São Paulo foram alarmantes (tabela 3).

Há uma tendência em concentrar os estudos em grandes fragmentos já protegidos por UCs, preterindo os pequenos fragmentos dentro de propriedades privadas. Pretende-se mudar este quadro com as diretrizes do estudo, formuladas a partir da discussão de pesquisadores especializados, que definiram algumas ações prioritárias no Estado, conforme constatado nas figuras seguintes.

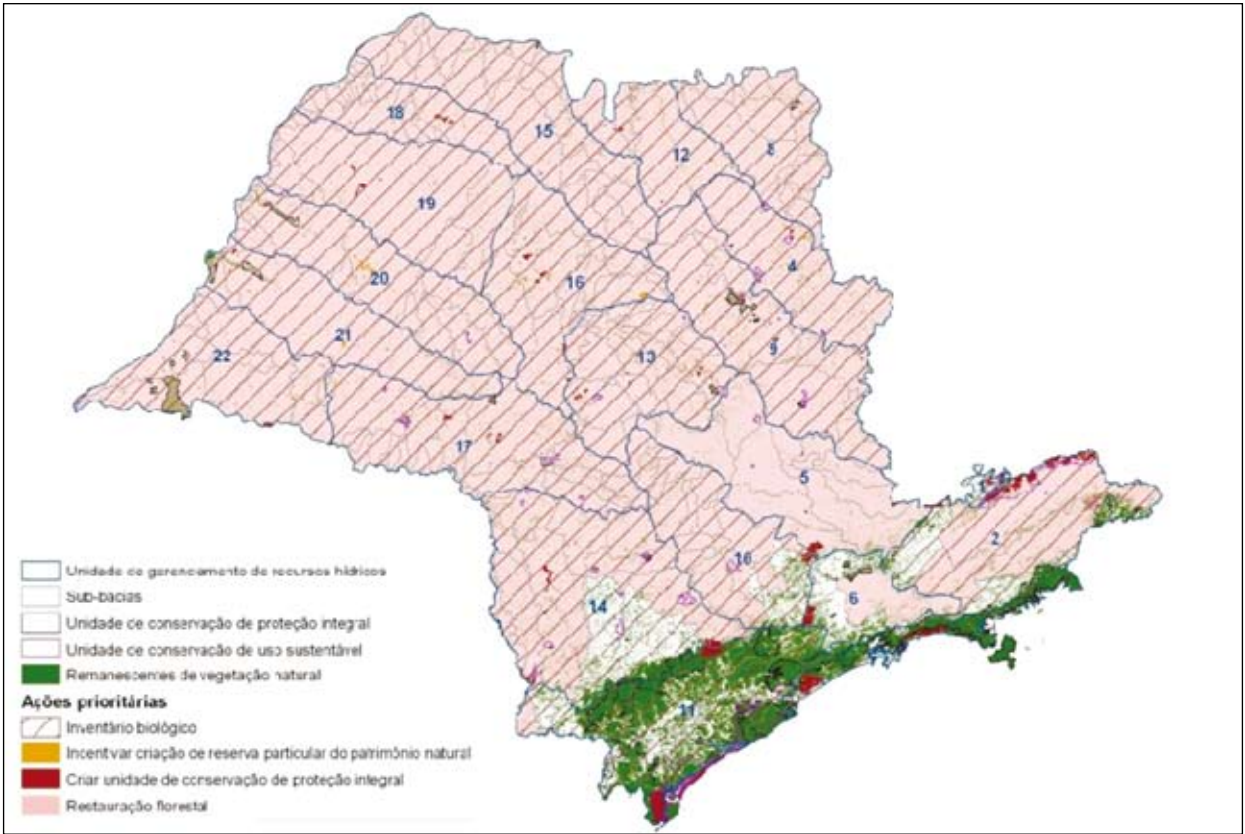
O Programa BIOTA/FAPESP indicou, a partir de três mapas síntese, com dados referentes aos 22 grupos e sub-

Tabela 3: levantamento de fragmentos florestais no Estado de São Paulo.

FISIONOMIA	NÚMERO DE FRAGMENTOS	FRAGMENTOS SEM REGISTROS BIOLÓGICOS		FRAGMENTOS COM REGISTROS BIOLÓGICOS		FRAGMENTOS COM REGISTROS DE ESPÉCIES-ALVO	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Floresta Ombrófila Densa	26.749	26.519	99,14	230	0,86	138	0,52
Floresta Ombrófila Mista	5.675	5.641	99,40	34	0,60	12	0,21
Floresta Estacional	51.504	51.180	99,38	324	0,63	164	0,32
Formação Savânica	7.259	7.150	98,50	109	1,50	79	1,09
Restinga/Mangue	996	947	95,08	49	4,92	31	3,11
Total	92.183	91.437	98,95	746	0,81	424	0,46

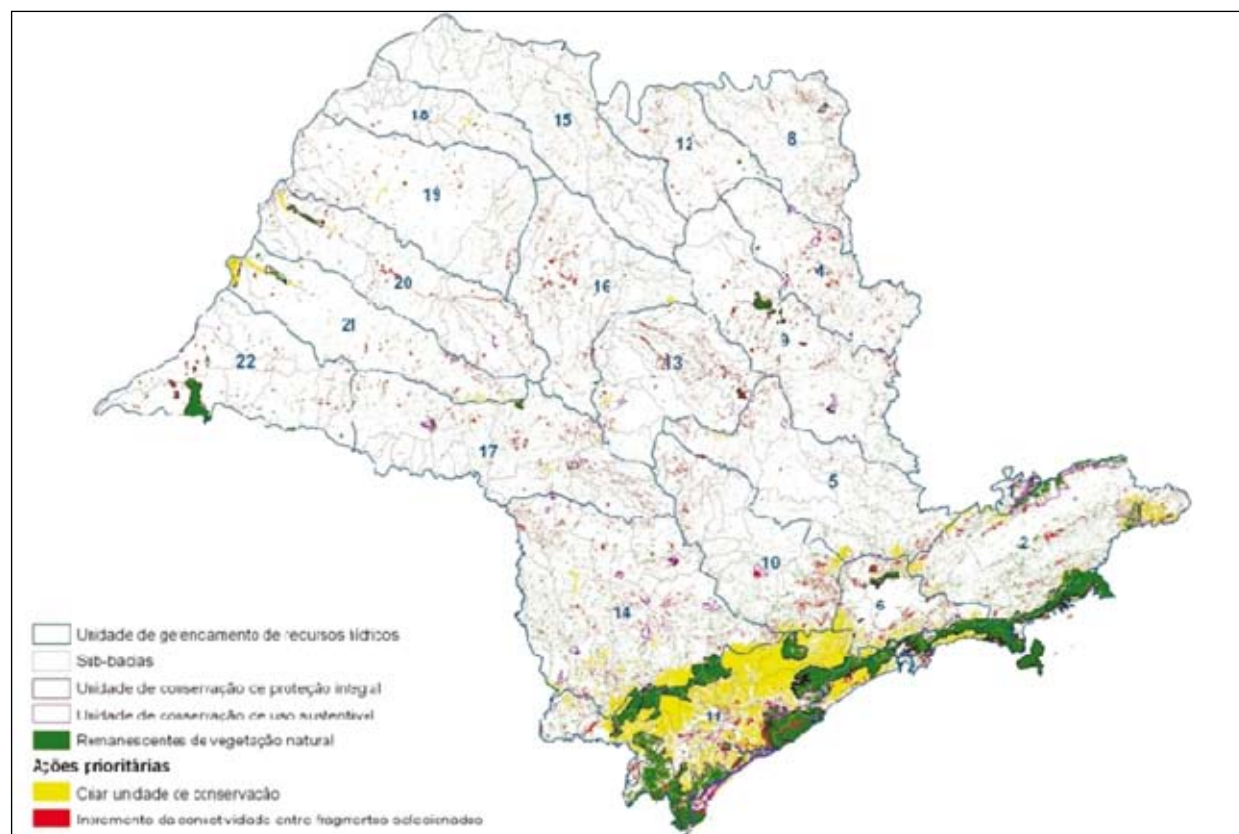
Fonte: Rodrigues e Bononi (2008).

Figura 1: ações prioritárias para a conservação de fanerógamas.



Fonte: Rodrigues e Bononi (2008).

Figura 2: ações prioritárias para melhoria da estrutura da paisagem.



Fonte: Rodrigues e Bononi (2008).

grupos taxonômicos, as diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo.

O primeiro mapa sintetiza o inventário biológico e agrega as áreas indicadas pelos sete grupos temáticos taxonômicos (mamíferos, aves, répteis/anfíbios, peixes, invertebrados, fanerógamas, criptógamas), como regiões importantes para se incrementar os levantamentos de dados biológicos (figura 3). Assim, indica áreas prioritárias em uma escala de 1 a 5, para inventário biológico, ou seja, apontando efetivamente onde devem ser concentrados os estudos, por serem regiões relativamente desprovidas de conhecimento científico, visando subsidiar a implementação de políticas públicas. Atualmente, este mapa é utilizado pela FAPESP como critério para escolher os projetos relacionados ao tema, dando preferência aos projetos de pesquisa realizados nas áreas indicadas como prioritárias nesse mapa síntese.

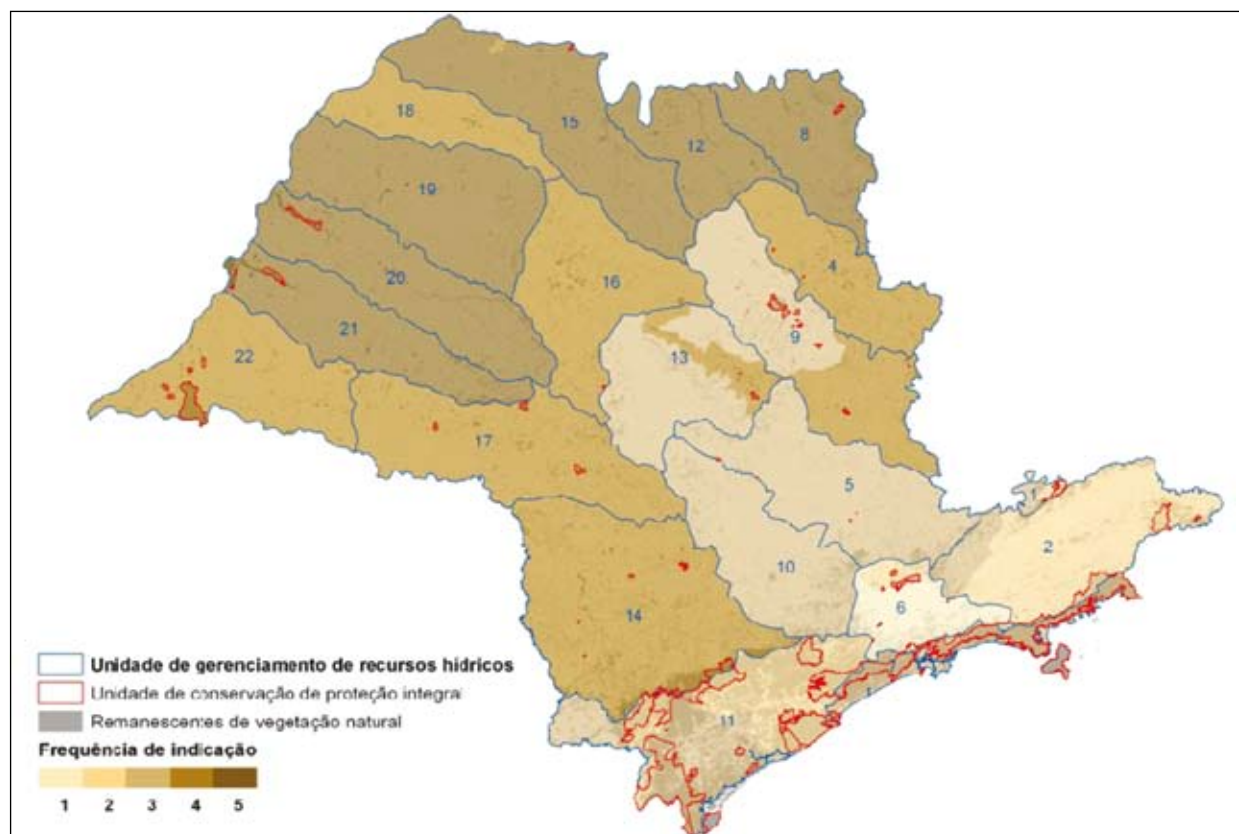
O segundo mapa síntese apresenta áreas prioritárias para a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral, baseando-se em características como estado de conservação, tamanho e tipo de vegetação dos fragmentos. Tais áreas foram apontadas como importantes para 80 a 100% dos grupos taxonômicos. Objetiva-se, assim, aumentar o papel do Estado na conservação da

biodiversidade remanescente em seu território. Para tanto, foram recomendados 280 mil hectares a serem destinados à criação de UCs – pouco, se comparado aos 3,5 milhões de hectares de fragmentos existentes, localizados fora de UCs. Muitos fragmentos apresentam tamanho bastante reduzido ou, devido ao passado de degradação, não têm vocação para tornarem-se UCs administradas pelo Estado. Portanto, foram indicadas 15 regiões prioritárias para a criação de UCs, dentre as 25 inicialmente recomendadas (figura 4).

Das 15 áreas indicadas, pelo menos 12 já estão em processo de desapropriação para transformarem-se em UCs, como as UCs concebidas na região do Litoral Norte e no Litoral Sul, e a recém criada UC de Itaberaba. Dessa forma, os critérios para indicação de determinada área para criação de UC deixaram de ser subjetivos e passaram a ter embasamento científico.

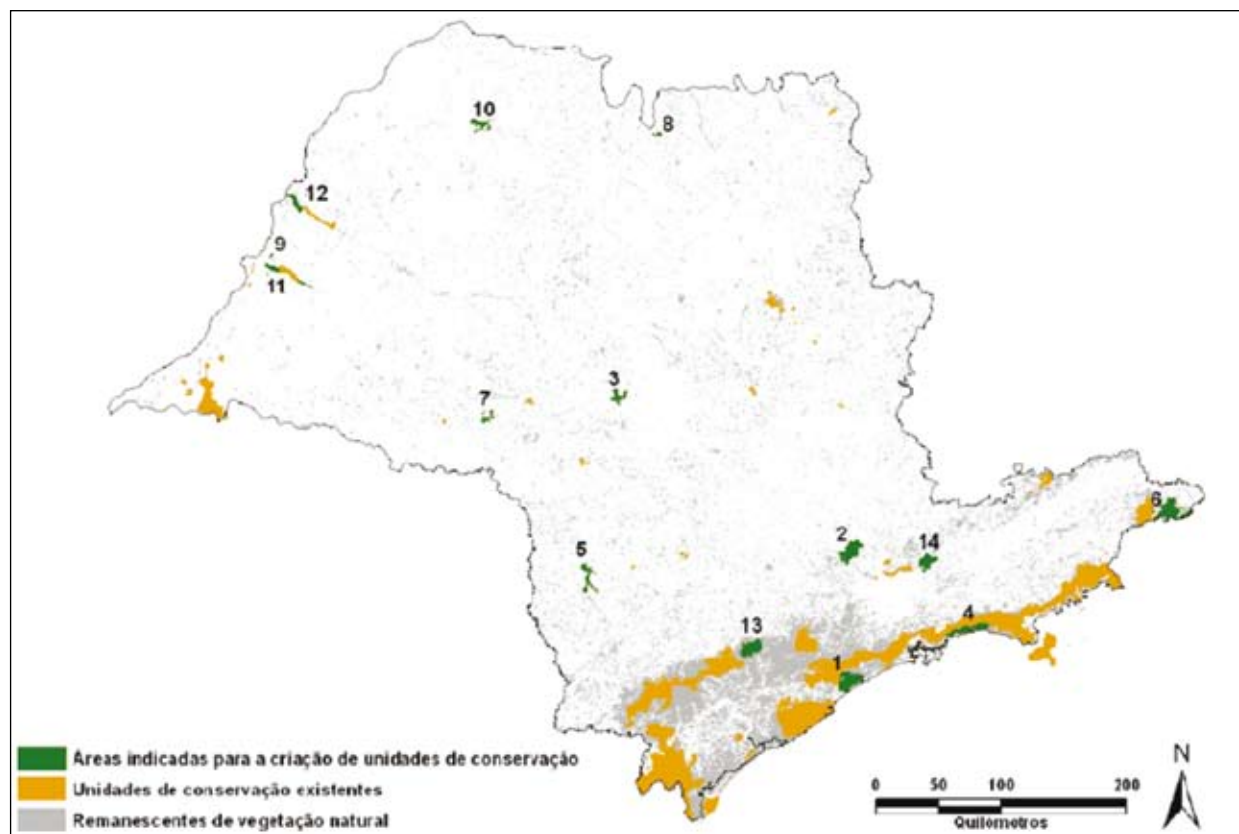
Todos os fragmentos não protegidos em propriedades privadas e não recomendados para destinação como UCs foram analisados, a fim de indicar áreas consideradas prioritárias para conservação, utilizando-se as categorias disponíveis, ou seja, indicando as melhores áreas a serem utilizadas como Reserva Legal, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) e

Figura 3: áreas prioritárias para o inventário biológico.



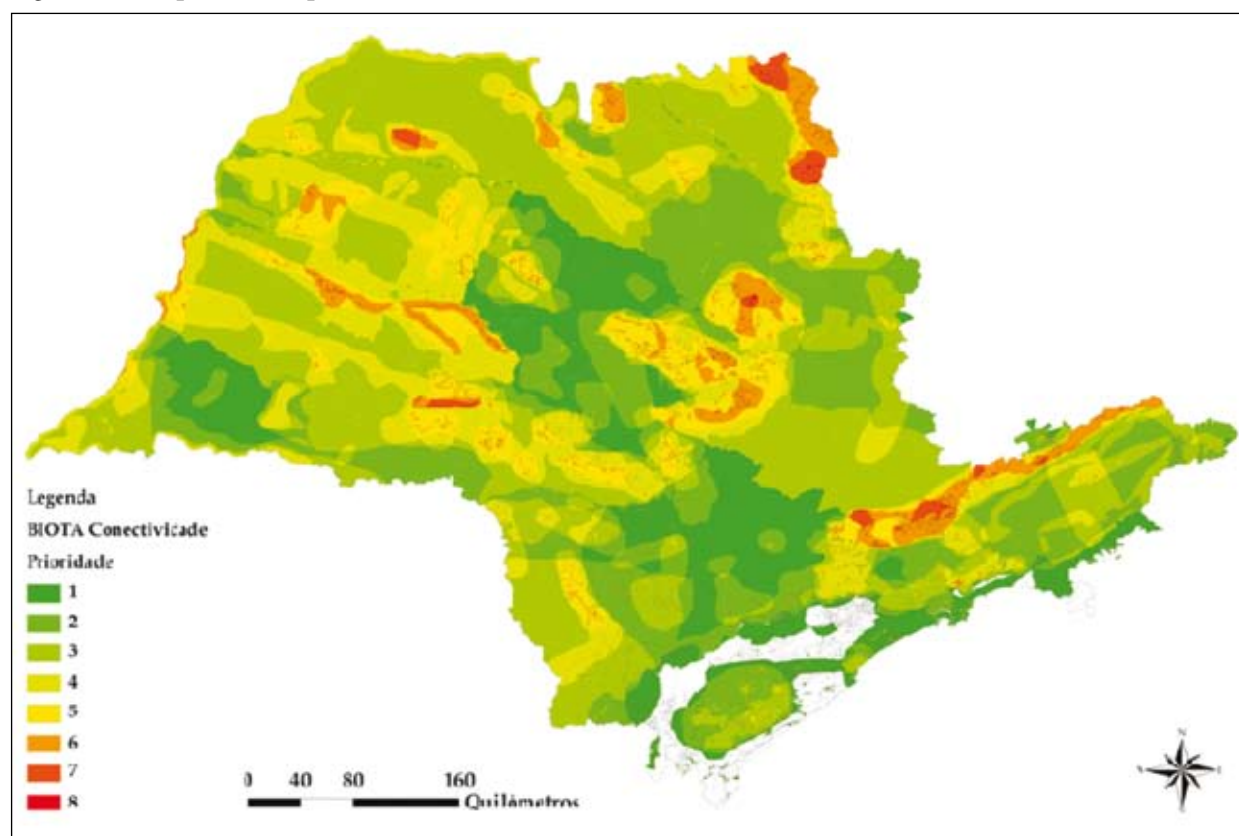
Fonte: Rodrigues e Bononi (2008).

Figura 4: fragmentos prioritários para a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral.



Fonte: Rodrigues e Bononi (2008).

Figura 5: áreas prioritárias para incremento da conectividade.



Fonte: Rodrigues e Bononi (2008).

para restauração de corredores ecológicos interligando esses fragmentos. Assim, o terceiro mapa-síntese, de incremento de conectividade em áreas de propriedade privada (figura 5) foi obtido pela soma das áreas sugeridas para as diferentes categorias de conservação. A intenção é oferecer um subsídio à Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) para a formulação de uma proposta de zoneamento, apontando áreas que podem ser usadas para compensação de Reserva Legal, assegurando-se, assim, que os remanescentes naturais sejam destinados à conservação. Embora exista averbação de Reserva Legal prevista na legislação federal, a legislação estadual poderia ser mais restritiva em relação aos fragmentos naturais, levando-se em consideração seu papel para conservação da biodiversidade e adotando-se o princípio da precaução, dada a ausência de estudos que comprovem a compatibilidade entre a exploração comercial e a conservação.

Este mapa síntese subsidiou a implementação do Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro, na definição de três das quatro macrozonas existentes, em termos de suas restrições ambientais.

A revisão do Código Florestal Brasileiro

Um ponto levantado pelos pesquisadores do Programa BIOTA/FAPESP, e também debatido na revisão do Código Florestal, refere-se aos instrumentos existentes para proteção da vegetação. Independentemente do Código vigente, de 1965, ou dos substitutos em discussão, há três destinações possíveis de uso para propriedade privada: área agrícola, área de preservação permanente e Reserva Legal, podendo variar as porcentagens dessas áreas. Há uma pesquisa bastante interessante de Gerd Sparovek (2010), intitulada “A Revisão do Código Florestal Brasileiro”, disponível em seu próprio *site* e no do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF) da ESALQ, no qual são fornecidos dados nas escalas nacional e regional. Segundo Sparovek, o Brasil tem 275 milhões de hectares de áreas agrícolas. Destes, 57 milhões de hectares foram utilizados para plantação de soja, cana, milho etc. e 211 milhões de hectares para pastagem. A Região Sudeste possui 59 milhões de hectares de área agrícola, sendo 18 milhões de hectares com agricultura e 38 milhões de hectares com

pastagem, em 2010 (tabela 4). O Censo Agropecuário de 2010 indicou a média de ocupação de 1,14 cabeça/hectare, tanto do Brasil quanto da Região Sudeste. A título de comparação, na região de Cali, na Colômbia, a média atual de ocupação é de 4 cabeças/hectare. Se houver tecnificação desses 38 milhões de hectares de pastagem, certamente serão liberadas áreas para produção agrícola e, com isso, diminuirá a pressão sobre os 33 milhões de hectares de vegetação natural do Estado. Se a média de ocupação de pastagens no Brasil fosse aumentada de 1,14 para 1,50, seriam liberados 69 milhões de hectares de pastagem para produção agrícola, atendendo a necessidade de produção agrícola até o ano 2080.

O Código Florestal atual tem um déficit de Reserva Legal de 42 milhões de hectares. Dada a incapacidade das políticas públicas nacionais em sanar esse déficit, surgiram propostas de substitutivos cujos conteúdos são controversos. A Região Sudeste apresenta um déficit de Reserva Legal de 5 milhões de hectares; dos 36 milhões de hectares de pastagem em São Paulo, um terço são áreas de altíssima aptidão agrícola. Em termos de vegetação não protegida, dos 12 milhões de hectares que a Região Sudeste possui, apenas 1,4 milhão apresenta aptidão agrícola. No Brasil, de 103 milhões de vegetação não protegida, apenas 7 milhões possuem aptidão agrícola. Portanto, há possibilidade de grandes áreas de remanescentes serem destinadas à agricultura marginal de baixa produtividade, se as políticas agrícolas continuarem com as mesmas diretrizes. É indispensável que o zoneamento rediscuta as políticas agrícolas para que haja integração com as políticas ambientais, de modo que seja efetivamente possível ocupar o Estado com produção ambientalmente sustentável. Os substitutivos do Código

Florestal buscam reduzir o déficit de Reserva Legal de 42 milhões para 15 milhões de hectares. São Paulo possui, nas áreas de plantação de cana-de-açúcar, um déficit de 7,5% de Reserva Legal nas propriedades, que precisaria ser compensado fora da propriedade.

Um trabalho muito interessante gerado pelo Pacto pela Restauração da Mata Atlântica apresenta um mapa de áreas potenciais para restauração florestal, resultante do levantamento de vegetação nativa total de Mata Atlântica, da porcentagem protegida em UCs e APPs e o restante a ser destinado para compensação de Reserva Legal (figura 6).

No Brasil, há um déficit de 2,7 milhões de hectares de floresta para uso em compensação de Reserva Legal e este dado foi usado para propor o substitutivo ao Código Florestal. Em São Paulo, de acordo com o Código vigente, faltam 780 mil hectares para compensação. Devido ao histórico de séculos de ocupação e exploração econômica dos solos dos estados da Região Sudeste, muitas das áreas desmatadas no passado possuíam baixa aptidão agrícola e encontram-se, hoje, abandonadas ou subutilizadas. Essas áreas poderiam ser utilizadas para compensação de Reserva Legal. Em um levantamento realizado, foi constatado que, em regiões de Mata Atlântica, há 6,5 milhões de hectares entre 15 e 45 graus de declividade utilizados como pastagem (tabela 5), que poderiam ser destinadas à compensação de Reserva Legal. Em São Paulo, a situação é semelhante. Porém, dependendo do conteúdo do novo Código Florestal aprovado, não haverá instrumento para ocupar esses 6,5 milhões de hectares, pois o único instrumento existente é a compensação de Reserva Legal. Assim, continuarão a existir pastagens com baixíssimo rendimento, de cerca de R\$ 200/hectare/ano, inclusive em São Paulo.

Tabela 4: uso da terra no Brasil.

RECORTE	ÁREA PROCESSADA		AGROPECUÁRIA				VEGETAÇÃO NATURAL		UC/TI	
			TOTAL		AGRICULTURA		PASTO			
	MHA	PR.BR	MHA	PR.REC.	MHA	MHA	MHA	PR.REC.	MHA	PR.REC.
Brasil	849	1,00	275	0,32	57	211	537	0,63	175	0,21
Região										
Norte	385	0,45	47	0,12	1	46	309	0,80	147	0,38
Nordeste	155	0,18	55	0,35	4	50	91	0,58	6	0,04
Centro-Oeste	161	0,19	74	0,46	20	54	74	0,46	18	0,11
Sudeste	92	0,11	59	0,64	18	38	33	0,36	3	0,03
Sul	58	0,07	40	0,69	15	23	19	0,33	1	0,02

Fonte: Sparovek *et al.* (2012), adaptado por CPLA (2012).

[illegible]

Tabela 5: áreas de baixa aptidão agrícola e/ou alta aptidão florestal (descontadas as APPs ciliares e topos de morros).

REGIÃO	ESTADO	ÁREA LEI DA MATA ATLÂNTICA	BAIXA APTIDÃO AGRÍCOLA E/OU ALTA APTIDÃO FLORESTAL
Sul	PR	19.480.507,45	520.701
	RS	13.545.367,20	346.625
	SC	9.421.487,59	611.525
Centro-Oeste	MS	6.287.546,19	-
Sudeste	ES	4.635.982,52	644.521
	MG	27.660.939,79	2.811.446
	RJ	4.268.141,96	663.730
	SP	16.886.457,09	233.400
Nordeste	AL	1.508.873,19	43.736
	BA	18.955.797,03	520.955
	PE	1.804.087,58	59.222
Total		131.133.694	6.455.860

3 Disponível em: <http://www.pactomataatlantica.org.br/index.aspx?lang=pt-br>. Acesso em: dezembro de 2011.

Assim, diante desse quadro, prefere-se plantar eucalipto em áreas em que não haverá competição com as plantações de cana-de-açúcar e soja – e sim com as pastagens de baixo rendimento, conforme observado nas figuras 7 e 8. Há diversos exemplos de áreas sem aptidão agrícola e que ainda assim foram desmatadas, o que suscita a discussão se esse é um problema ambiental ou agrícola.

Neste contexto, as figuras seguintes mostram propriedades participantes de um programa de adequação ambiental. Na figura 9, nota-se que na vertente é realizada uma complementação de Reserva Legal; no topo, é

praticada pecuária tecnificada, com integração ambiental e agrícola dentro da propriedade.

Outra experiência pode ser constatada na sequência, com a mudança de uso do solo de uma propriedade onde predominava, anteriormente, pastagem em terreno com declividade, resultando em baixo rendimento (figura 10). O proprietário decidiu pela restauração da área, com implantação de um sistema de produção de madeira, com corte e replantio a cada 10 anos. Os resultados, após um ano (figura 11), dois anos e meio (figura 12) e cinco anos (figura 13), quando a área restaurada se tornou passível de visitação, são significativos.

Figura 7: áreas de pastagem de baixo rendimento, em São Paulo.



Fonte: Ricardo Ribeiro Rodrigues (sem data).

Figura 8: área desmatada sem aptidão agrícola.



Fonte: Ricardo Ribeiro Rodrigues (sem data).

Figura 9: programa de adequação ambiental em propriedades rurais



Fonte: Ricardo Ribeiro Rodrigues (sem data).

Figura 10: pastagem em terreno com declividade.



Fonte: Ricardo Ribeiro Rodrigues (sem data).

Figura 11: evolução da vegetação, após um ano da implementação de sistema de exploração de madeira.



Fonte: Ricardo Ribeiro Rodrigues (sem data).

Figura 12: evolução da vegetação, após dois anos e meio da implementação de sistema de exploração de madeira.



Fonte: Ricardo Rodrigues Ribeiro (sem data).

Figura 13: evolução da vegetação, após 5 anos da implementação de sistema de exploração de madeira.



Fonte: Ricardo Rodrigues Ribeiro (sem data).

Em sua tese “Impacto econômico da Reserva Legal florestal sobre diferentes tipos de unidades de produção agropecuária”, orientada pelo professor Ademar Romeiro, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Maria do Carmo Ramos Fasiaben (2010) compara produtividade de áreas de culturas de laranja, milho de alta tecnologia e de Reserva Legal manejada, na microbacia do Rio Oriçanga, Estado de São Paulo (tabela 6). O cultivo de laranja rende em média R\$ 1.500,00/hectare/ano, enquanto o milho, R\$ 563,00/hectare/ano e a Reserva Legal manejada, em média, R\$ 354,00/hectare/ano. Segundo a tese, a produção de madeira obteve, em sete anos, rendimento crescente, passando de R\$ 180,00/hectare/ano no primeiro ano para R\$ 470,00/hectare/ano no sétimo, usando-se os piores indicadores e considerando-se R\$ 40,00 o valor do metro cúbico de madeira em pé na floresta.

Nas figuras seguintes, é possível constatar uma área na Colômbia com restauração em APP e em áreas agrícolas. A figura 14 mostra a situação da área em 1990 e a figura 15 registra o significativo incremento de vegetação, em 2009.

Figura 14: situação de área degradada, antes da implantação de um programa de restauração em APP e em áreas agrícolas da Colômbia, em 1990.



Fonte: Antonio Solarte, Fundação CIPAV (1990).

Figura 15: incremento de vegetação, após implementação do programa de restauração na Colômbia, em 2009.



Fonte: Antonio Solarte, Fundação CIPAV (2009).

Tabela 6: comparação entre a produtividade da laranja, milho e Reserva Legal manejada na bacia do Rio Oriçanga (SP).

PERÍODO	LARANJA (R\$/HECTARE)	MILHO ALTA TECNOLOGIA (R\$/HECTARE)	RESERVA LEGAL MANEJADA (R\$/HECTARE)
2002/03	3.465,39	1.595,66	188,59
2003/04	2.163,24	668,37	237,58
2004/05	-91,82	244,29	285,71
2005/06	1.021,37	125,04	423,78
2006/07	2.131,27	504,75	440,34
2007/08	1.806,64	871,52	435,23
2008/09	17,91	-64,52	470,16
Média	1.502,00	563,59	354,49

Fonte: Fasiaben (2010) adaptado por CPLA (2012).

Obs.: dados da pesquisa utilizando-se de séries de preços listadas no Banco de Dados do Instituto de Economia Agrícola - IEA/SAA (2010) para insumos e para os produtos laranja e milho, e da Fundação Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT para madeira (Florestar Estatístico, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008). Valor médio da madeira considerada para as 4 classes = R\$ 40,00/m³ da madeira em pé na propriedade.

Nas figuras 16 e 17, observa-se a Reserva Natural El Hatico, na Colômbia, e os resultados da restauração em um período de 30 anos. A área circundada em vermelho corresponde a uma cultura de cana-de-açúcar orgânica.

Figura 16: Reserva Natural El Hatico, Colômbia, em 1942.



Fonte: Enrique J. Molina e Carlos H. Molina, da Fundação CIPAV (1994).

Diante do exposto, as discussões em torno da revisão do Código Florestal deveriam avançar, compreendendo este instrumento não somente como um Código Florestal, mas também Ambiental e Agrícola.

Figura 17: Reserva Natural El Hatico, Colômbia, em 2007.



Fonte: Enrique J. Molina e Carlos H. Molina, da Fundação CIPAV (2011).

Referências

- FASIABEN, M. do C. R. *Impacto Econômico da Reserva Legal Florestal Sobre Diferentes Tipos de Unidades de Produção Agropecuária*. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010. Disponível em: <http://www.lerf.esalq.usp.br/divulgacao/recomendados/teses/fasiaben2010.pdf>. Acesso em: dezembro de 2011.
- MOLINA, E. J.; MOLINA, C. H. Imagens fornecidas para a publicação do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 1994 e 2011.
- RODRIGUES, R. R. Imagens fornecidas para a publicação do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. sem data.
- RODRIGUES, R. R.; BONONI, V. L. R. (orgs.). *Diretrizes para a conservação e restauração do Estado de São Paulo*. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008.
- SOLARTE, A. Imagens fornecidas para a publicação do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 1990 e 2009.
- SPAROVEK, G. *et al.* The revision of the Brazilian Forest Act: increased deforestation or a historic step towards balancing agricultural development and nature conservation? In: *Environmental Science & Policy*. 16. 2012. pp. 65-72. Disponível em: <http://www.lerf.esalq.usp.br/divulgacao/recomendados/artigos/sparovek2011.pdf>. Acesso em: dezembro de 2012.

Articulação institucional e participação pública: o processo de construção do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso

*Rodrigo Gravina Prates Junqueira**



MÁRCIA RENATA ITANI

* Instituto Socioambiental (ISA).

O presente texto trata da experiência de trabalho do Instituto Socioambiental, no Estado do Mato Grosso, na elaboração do Zoneamento Socioeconômico Ecológico (ZSEE), englobando os riscos e desafios presentes nesse processo. Será apresentada a forma como a sociedade se organizou ao longo desses anos e, em seguida, a experiência de construção de um zoneamento municipal participativo no município de Querência, na Bacia do Rio Xingu.

A exposição abordará este processo, de forma mais detalhada, avaliando a forma como foi conduzido, o status em que se encontra o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e suas perspectivas de implementação, considerando o modo como foi aprovado.

Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado do Mato Grosso

Como condicionante imposta pelo Banco Mundial (BIRD) para um investimento, no final de 1988, o Mato Grosso foi um dos primeiros estados a deflagrar a construção de um zoneamento, o que envolvia uma série de estudos. O Estado de Mato Grosso se orgulha por acreditar que possui o único *zoneamento socioeconômico ecológico* existente – e não apenas ecológico-econômico –, devido a uma série de diretrizes sociais contempladas nesses estudos.

Apesar de ser reconhecido como de excelência na área técnica, o projeto de ZSEE, apresentado à Assembleia Legislativa, em 2005 – durante a gestão do Governador Blairo Maggi –, não foi apreciado por grande parte da bancada legislativa, representante da maioria expressiva da sociedade mato-grossense. O projeto, que já havia sofrido um hiato, entre os anos 2000 a 2004, foi, então, retirado da Assembleia e encaminhado à EMBRAPA Solos¹ para uma revisão do estudo, o que levou a uma nova paralisação, entre 2005 e 2007. É importante ressaltar que, ao longo deste processo, havia uma articulação entre a Secretaria de Planejamento e a Secretaria de Meio Ambiente, porém não havia um envolvimento amplo por parte dos técnicos e da sociedade civil em geral. Em 2008, o projeto retornou da EMBRAPA Solos com poucas modificações em seu conteúdo.

Concomitantemente, no início de 2008, foi assinado o Decreto Estadual nº 1.139, de 31 de janeiro de 2008, que instituiu a Comissão Estadual de Zoneamento Socioeconômico Ecológico (CEZSEE). Entre outubro de 2008 e junho de 2009, ocorreram quinze audiências públicas para colher sugestões sobre o documento final do ZSEE, a princípio organizado em categorias, diretrizes e subcategorias. A intenção da Assembleia Legislativa era legitimar o processo, de modo que, mesmo que não houvesse um consenso, haveria uma aprovação mínima de uma proposta pela sociedade civil.

Observando o mapa do Estado de Mato Grosso, na figura 1, tem-se a primeira proposta de zoneamento disponibilizada para discussão pública, em 2008, existindo nela quatro categorias de uso: áreas com estrutura produtiva consolidada ou a consolidar; áreas que requerem readequação dos sistemas de manejo; áreas que requerem manejos específicos; e áreas protegidas.

Durante dezoito meses após a disponibilização da proposta para discussão pública, foram realizadas audiências públicas, nas quais os atores envolvidos, entre eles madeireiros, indígenas, organizações não-governamentais (ONGs), produtores grandes e pequenos, puderam discutir e sugerir mudanças ao projeto original. Terminado esse processo, um grupo de deputados ficou descontente com o produto resultante e apresentou uma nova proposta, elaborada em três meses, que veio a se converter no ZSEE do Estado aprovado. Isso representou desconsideração a um processo construído amplamente, de forma participativa, além de má utilização dos recursos públicos que haviam sido injetados na elaboração dos estudos e na realização das audiências públicas. Ainda, a nova proposta induz à priorização de apenas uma atividade econômica, a cultura da soja; e, uma vez implementada, pode acarretar em estímulo ao desmatamento, visto que resulta em uma legislação mais permissiva.

O vídeo de quatro minutos “Pra que serve um Zoneamento”², produzido pelo Instituto Centro de Vida (ICV), organização parceira do ISA, apresenta uma síntese do processo de elaboração do Zoneamento Socioeconômico Ecológico de Mato Grosso. O objetivo da elaboração do vídeo foi ilustrar o que ocorreu no estado de Mato Grosso, defendendo a ideia de que todo o processo de negociação e consenso construído com base em mais de 20 anos de pesquisa e coletas de dados havia sido desconsiderado, por conta de interesses setoriais específicos.

Na figura 1, que representa a proposta inicial, apresentada em 2008, 11% das áreas do Estado (em amarelo-ouro) estão indicadas como de estrutura produtiva consolidada ou a consolidar, o que gerou intensa discussão, visto que a área foi considerada pequena, tendo em vista o grande potencial agrícola e agropecuário do Estado do Mato Grosso. Tal fato incomodou as lideranças políticas no Estado, que desejavam que mais áreas com estrutura produtiva fossem representadas no mapa.

A área 2.3 da figura 1 engloba as nascentes do Rio Xingu e foi caracterizada como “de conservação e recuperação de recursos hídricos”. Em sua definição, não havia restrição de seu uso por agricultura ou pecuária, desde que as atividades fossem realizadas em bases técnicas convergentes com as diretrizes de conservação e recuperação. No entanto, a existência desta nomenclatura deflagrou reações contrárias dos produtores, com argumentações de que “se estaria impedindo o uso produtivo da propriedade”. O exemplo reflete a heterogeneidade de

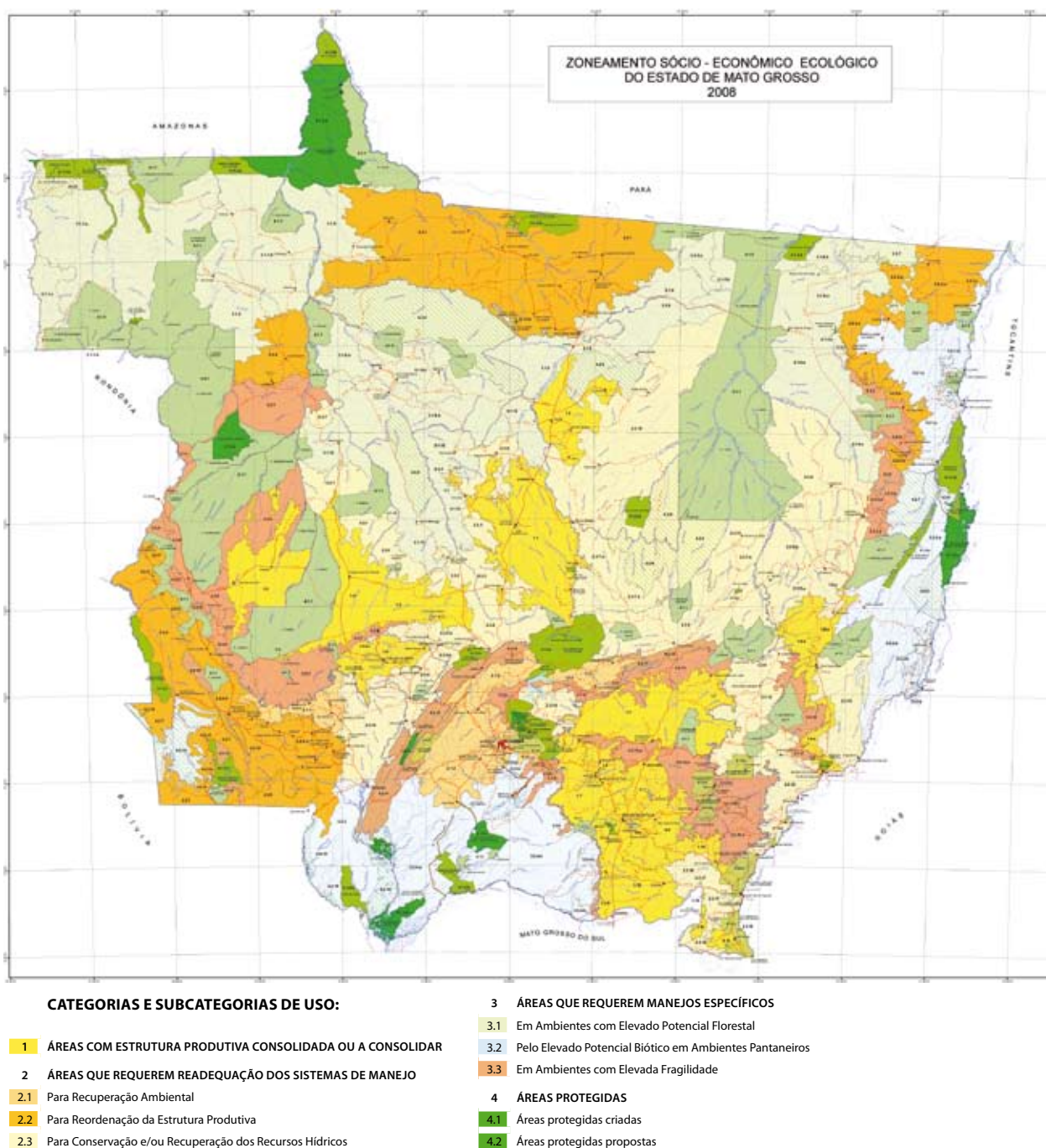
1 Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), responsável por viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro com base no estudo e no uso racional do patrimônio solo e suas interações com o meio ambiente.

2 Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=Lrn-zknnn-U>. Acesso em: maio de 2012.

interesses dos atores envolvidos nas audiências públicas, das quais participavam desde pessoas totalmente contrárias ao agronegócio, sob o argumento de que isso necessariamente causaria destruição da floresta, até grupos cuja reivindicação era que todas as áreas fossem classificadas como “Categoria 1” (a menos restritiva), baseados na interpretação de que qualquer categoria diferente de “Categoria 1” representaria atraso e seria impeditivo à produção. Fundamentada em interesses, a forma como

se deu a participação pública estabeleceu um ambiente muito tenso, de ameaças e coações por ambas as partes, a despeito de haver um processo interessante de manifestação de diferentes expressões da sociedade, com a mediação da Assembleia Legislativa. A mediação, no entanto, não foi bem sucedida, no sentido de impedir que houvesse discussão passional e não dirigida à difusão e aprofundamento do conhecimento sobre o que estava sendo discutido.

Figura 1: proposta original, consolidada, do Zoneamento Socioeconômico Ecológico de Mato Grosso, disponibilizada para consulta pública em 2008.



Fonte: Instituto Socioambiental (2011), adaptado por CPLA (2012).

Em várias audiências públicas, por exemplo, os participantes receberam uma camiseta com a inscrição “Que-
ro ser Categoria 1”. Alguns presentes, quando indagados sobre o porquê de quererem “ser categoria 1”, respon-
diam: “*A gente quer continuar vivendo aqui, participando aqui*”, sem verdadeiro discernimento sobre o que estava sendo discutido.

No final de 2009, foi dada ao relator do projeto, deputado Alexandre César, a incumbência de reunir as contribuições das quinze audiências públicas e propor um substitutivo, com o objetivo de obter um acordo, para que o Estado tivesse o zoneamento aprovado e pudesse apresentá-lo na mesma época da realização da Conferência do Clima, em Copenhague. Isso não se concretizou e, quatro meses depois, foram apresentados mais dois substitutivos na Assembleia; o substitutivo elaborado pelo deputado Alexandre César foi derrotado na votação, por 23 votos a 1, e um outro substitutivo foi sancionado, em abril de 2011³.

Os estudos e todos os esforços para negociação foram desconsiderados, ao passo que uma série de disputas internas entre as secretarias do governo bali-
zou a elaboração da nova proposta, resultando em um conteúdo bastante diverso do que havia sido indicado inicialmente, fruto de um processo sem transparência e sem diálogo com a sociedade. A metodologia definida pelo Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, para elaboração do zoneamento, que havia sido considerada no início do processo, acabou sendo rejeitada durante a elaboração do produto final. Houve também uma desconsideração de aspectos legais fundamentais, como a retirada das Terras Indígenas do mapa – ação esta que não cabe ao governo do Estado –, a flexibilização do percentual de Reserva Legal exigida para as propriedades rurais (de 80% para 50%), e a isenção de obrigação de recomposição da Reserva Legal para pequenas propriedades (com menos de quatro módulos fiscais). É evidente a sobressaliência do aspecto econômico em relação ao ambiental, principalmente na questão da exploração mineral e hídrica. Ainda, foi alegado que o produto da proposta final refletia o resultado obtido a partir das audiências públicas, o que não condiz com o que ocorreu realmente.

A experiência consiste em um exemplo que não deve ser seguido por outros estados, para que não incorram em zoneamentos repletos de inconsistências técnicas e jurídicas, com sérios conflitos com outras políticas federais e estaduais, incluindo o Código Florestal⁴.

Ao comparar o mapa referente à proposta inicial com o mapa referente à proposta aprovada pela Assembleia Legislativa e sancionada pelo governador (figura 2), percebe-se a redução considerável das áreas voltadas à conservação. As áreas com estrutura produtiva consolidada ou a consolidar, que na proposta inicial perfaziam 102 km², passaram a 187,9 km² e incluíram áreas de proteção de nascentes, e as áreas que requeriam alguma forma de manejo passaram de 108 km² para 185 km².

A proposta inicial, de 2008, não negava as atividades existentes, mas apresentava as diferenças e os potenciais, indicando a melhor gestão para cada área. No entanto, a proposta que prevaleceu foi alterada em razão de critérios arbitrários, por exemplo, influência política e econômica, permitindo que propriedades permanecessem nas áreas menos restritivas.

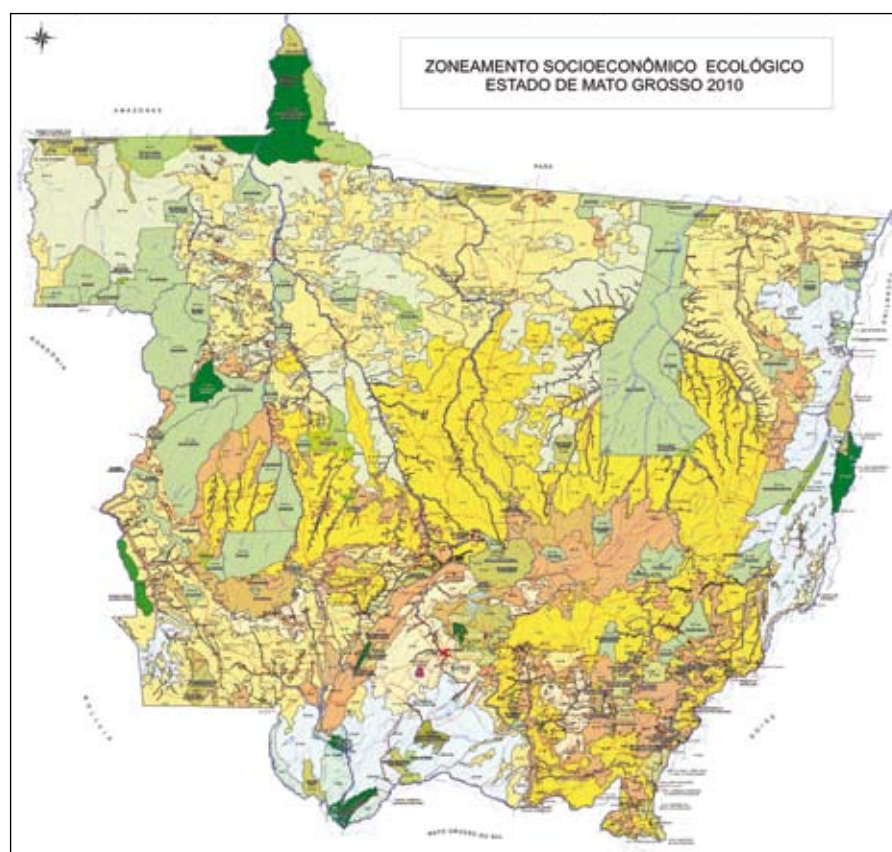
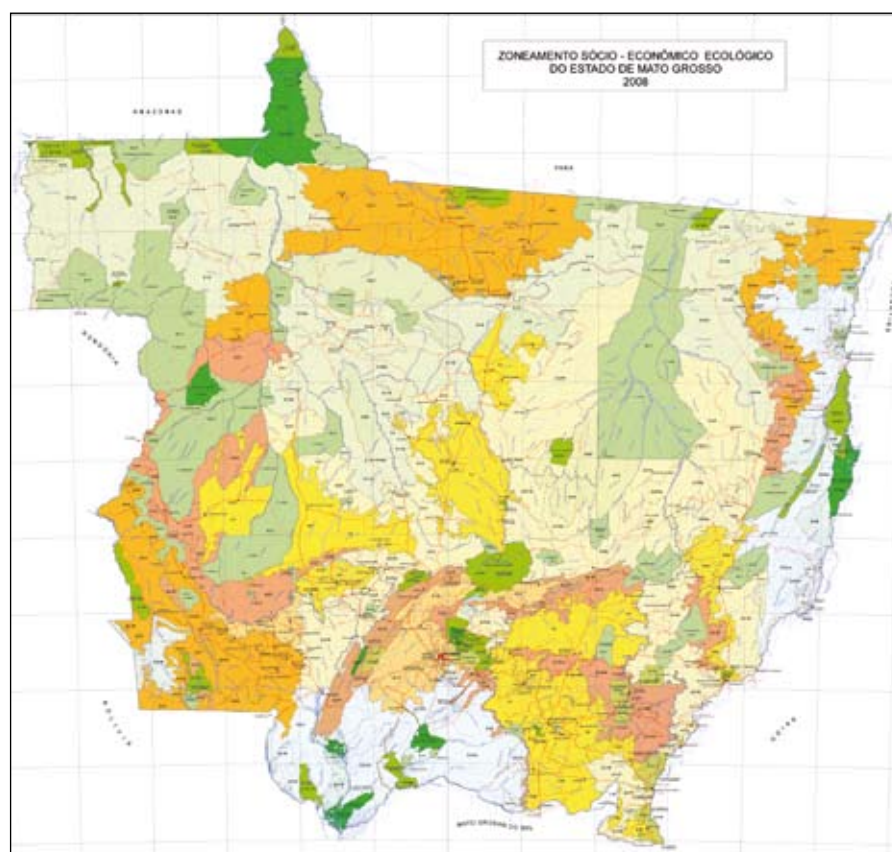
Em outros casos, por conta das imensas transformações do uso do solo que ocorreram em Mato Grosso, houve uma defasagem entre os dados disponibilizados inicialmente e a realidade no momento da consolidação do ZSEE, o que acentuou alguns conflitos, visto que áreas antes consideradas de interesse para conservação acabaram desmatadas, tornando o mapa proposto inicialmente discrepante da realidade. Dessa forma, um dos aprendizados para o Estado de São Paulo, baseado no exemplo do ZSEE do Mato Grosso, diz respeito à questão temporal: os componentes socioeconômicos têm uma grande dinamicidade; e, quando passam cinco ou dez anos em um processo de elaboração, é fundamental que as informações sejam revalidadas, para que o processo não seja desmoralizado.

Após a aprovação da nova proposta, considerada bastante retrógrada, restou a algumas entidades, como Ministério Público, Secretarias de Estado e organizações não-governamentais, tentar denunciar a questão, por meio de campanhas de disseminação de informações. Está havendo, também, um monitoramento da legitimação do processo de zoneamento do Mato Grosso em escala federal, por meio de contatos com o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e com a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional (CCZEE), tendo em vista as prerrogativas do Estado com relação à elaboração do zoneamento, para que não ocorra sua legitimação em nível federal, o que permitiria a redução dos 80% para 50% para fins de recuperação do percentual da Reserva Legal no bioma amazônico.

3 Lei Estadual nº 9.523 de 20 de abril de 2011

4 Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Figura 2: propostas de zoneamento comparadas: a original, negociada com a sociedade (acima), e a “nova proposta” (abaixo).



Fonte: Instituto Socioambiental (2011).

Zoneamento Municipal Participativo em Querência – MT

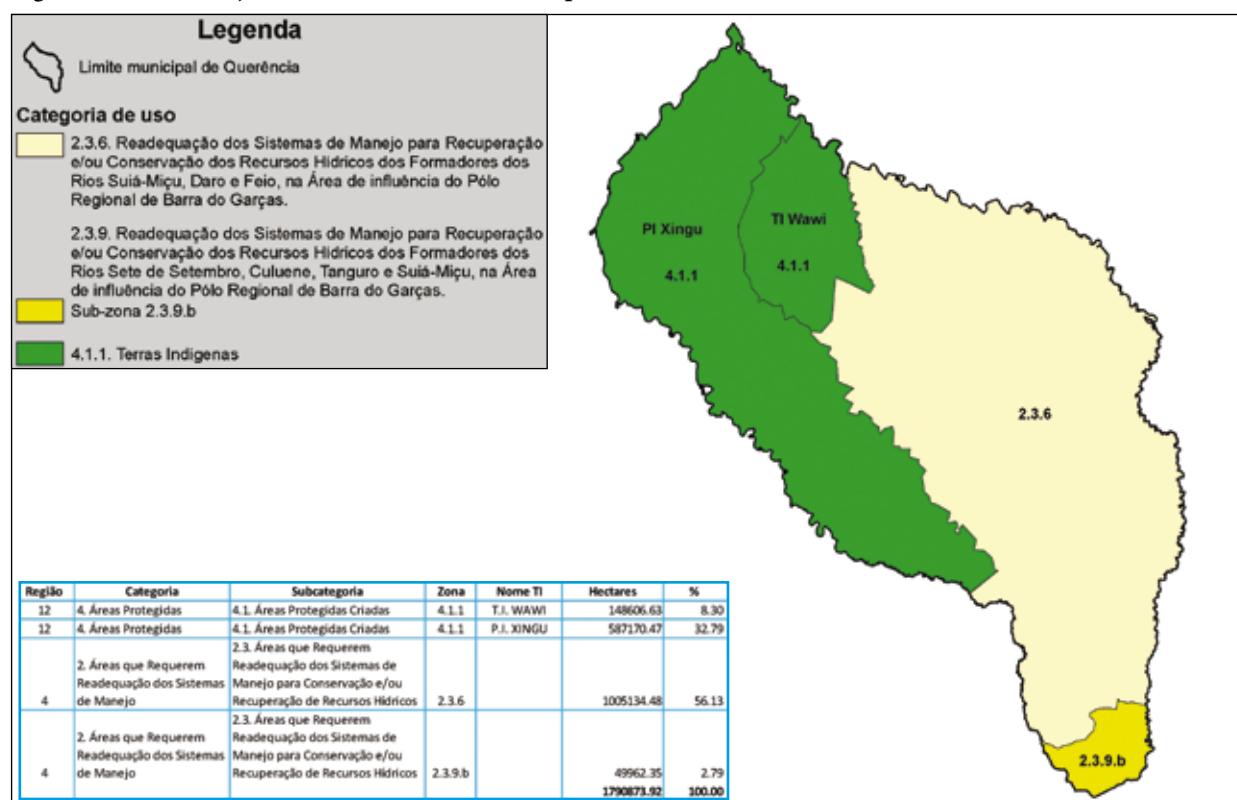
A despeito das perspectivas negativas sobre o ZSEE, no Estado do Mato Grosso, é importante relatar a experiência de trabalho no município de Querência, o primeiro do Estado do Mato Grosso a sair da lista dos maiores desmatadores da Amazônia. A área plantada de soja em Querência equivale a 260 mil hectares, com um dos maiores índices de produtividade do Brasil. Na proposta inicial de ZSEE, de 2008, a maior parte do município encontrava-se na categoria que requeria readequação do sistema de manejo para conservação e/ou recuperação de recursos hídricos, não havendo, portanto, indicação de restrição à produção de soja (figura 3).

À luz dessa indicação, o ISA realizou, entre 2008 e 2009, um trabalho com a comunidade local, voltado à proteção e recuperação das nascentes e matas ciliares dessa bacia, no âmbito de uma campanha denominada Y Ikatu Xingu – que significa “salve a água boa do Xingu”. O projeto envolveu de agricultores familiares e comunidades indígenas a representantes do agronegócio, promovendo uma análise criteriosa das diretrizes do ZSEE proposto, em nível estadual e seus reflexos sobre

a realidade local. Permitiu-se, assim, a plena visualização por parte da sociedade do que seria o zoneamento, inclusive com as indicações das Terras Indígenas – na região está parte do parque indígena do Xingu e a terra Wawi, que é uma etnia do grupo Jê. Foram realizados vários seminários, tanto setoriais quanto intersetoriais, apresentando o mapa de uso e ocupação do solo, de 2007, e identificando diferentes áreas e suas necessidades, tais como Terras Indígenas, zonas de preservação de recursos hídricos e zonas que requeriam readequação de manejo. Para definição da zona de preservação de recursos hídricos, por exemplo, cruzaram-se informações sobre pedologia, geomorfologia, geologia, áreas alagadas, obtendo-se indicações sobre áreas com fragilidade (figura 4).

Também foi feito um cruzamento com o mapa de vegetação da Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN), possibilitando uma caracterização dos componentes florestais existentes; para levantamento das áreas de preservação permanente (APP), foi feito um mapeamento bastante aprimorado por sub-bacia, que considerava a APP na faixa de até 400 metros, resultando em um total de 364 mil hectares – estando aproximadamente 200 mil em áreas privadas.

Figura 3: caracterização do zoneamento no município de Querência.

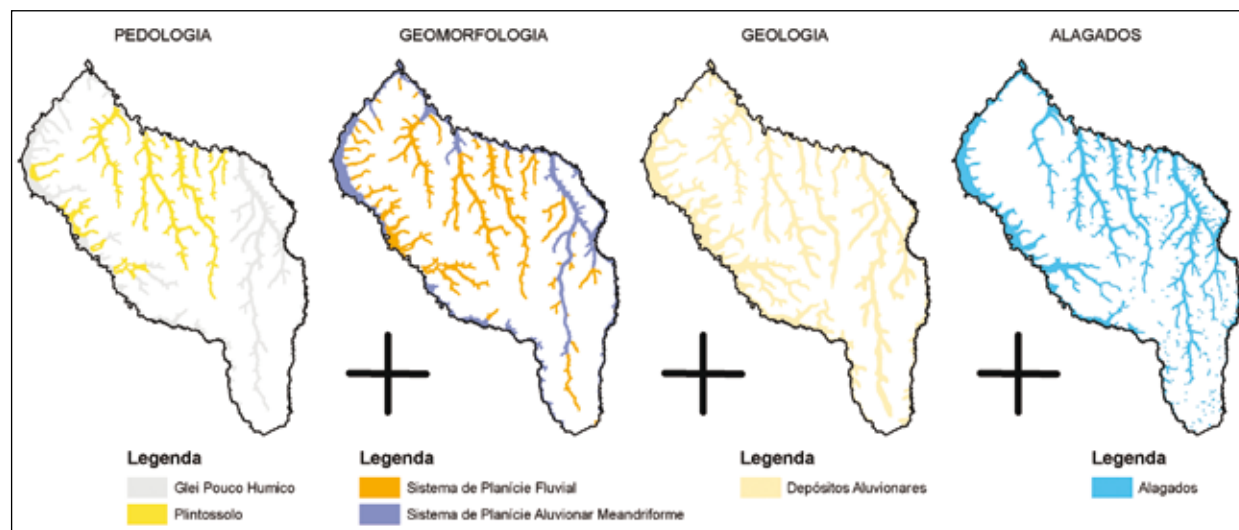


Fonte: Instituto Socioambiental (2011), adaptado por CPLA (2012).

Desse modo, foi construída uma proposta de zoneamento pactuada entre os diversos setores, também com legitimação por parte de alguns órgãos do governo, que mostrava a possibilidade de conciliação da estrutura produtiva, mesmo esta se localizando em uma zona

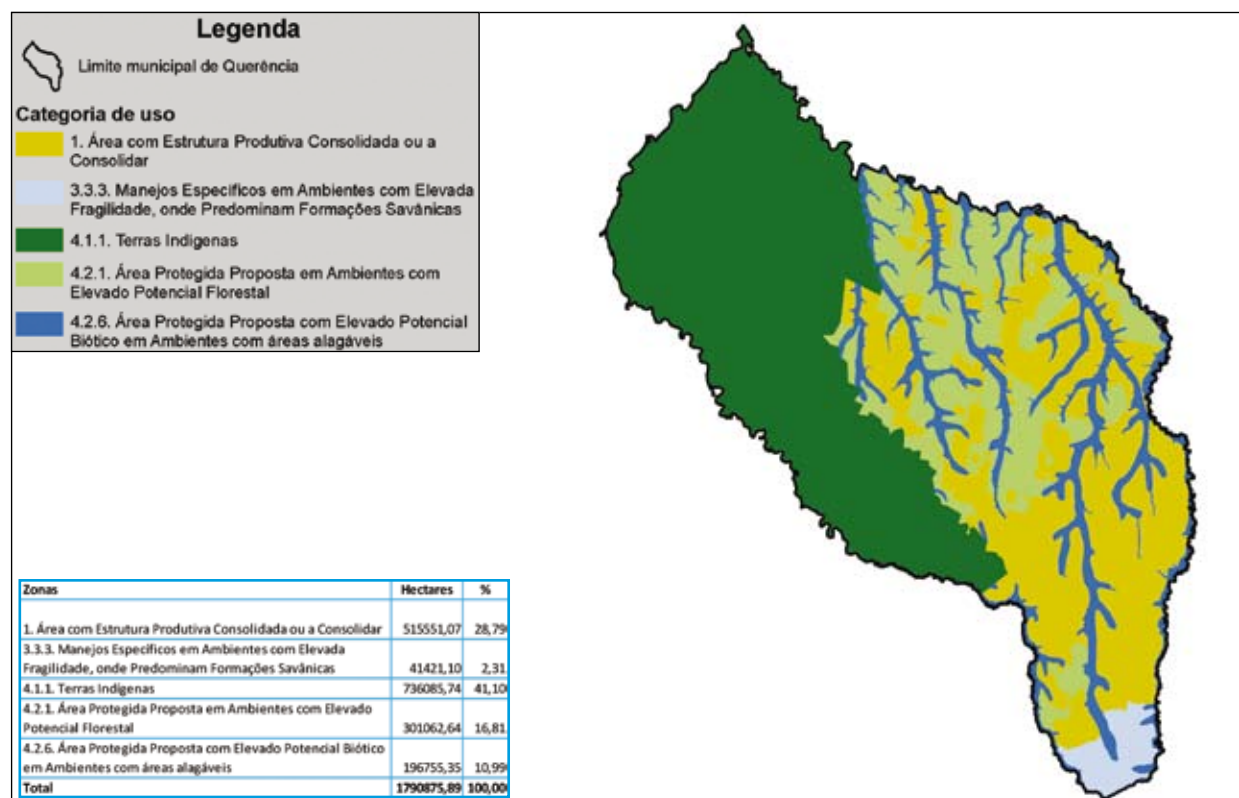
de recuperação de recursos hídricos (figura 5). O estudo identificou 515 mil hectares, nos quais seria possível fazer a redução da área mínima de conservação de 80% para 50% da propriedade, além de 301 mil hectares de áreas de elevado potencial para manejo florestal.

Figura 4: os diversos “layers”, sobrepostos, com informações do município de Querência para determinação da Zona de Preservação de Recursos Hídricos.



Fonte: Instituto Socioambiental (2011), adaptado por CPLA (2012).

Figura 5: proposta final de ZSEE para o município de Querência.



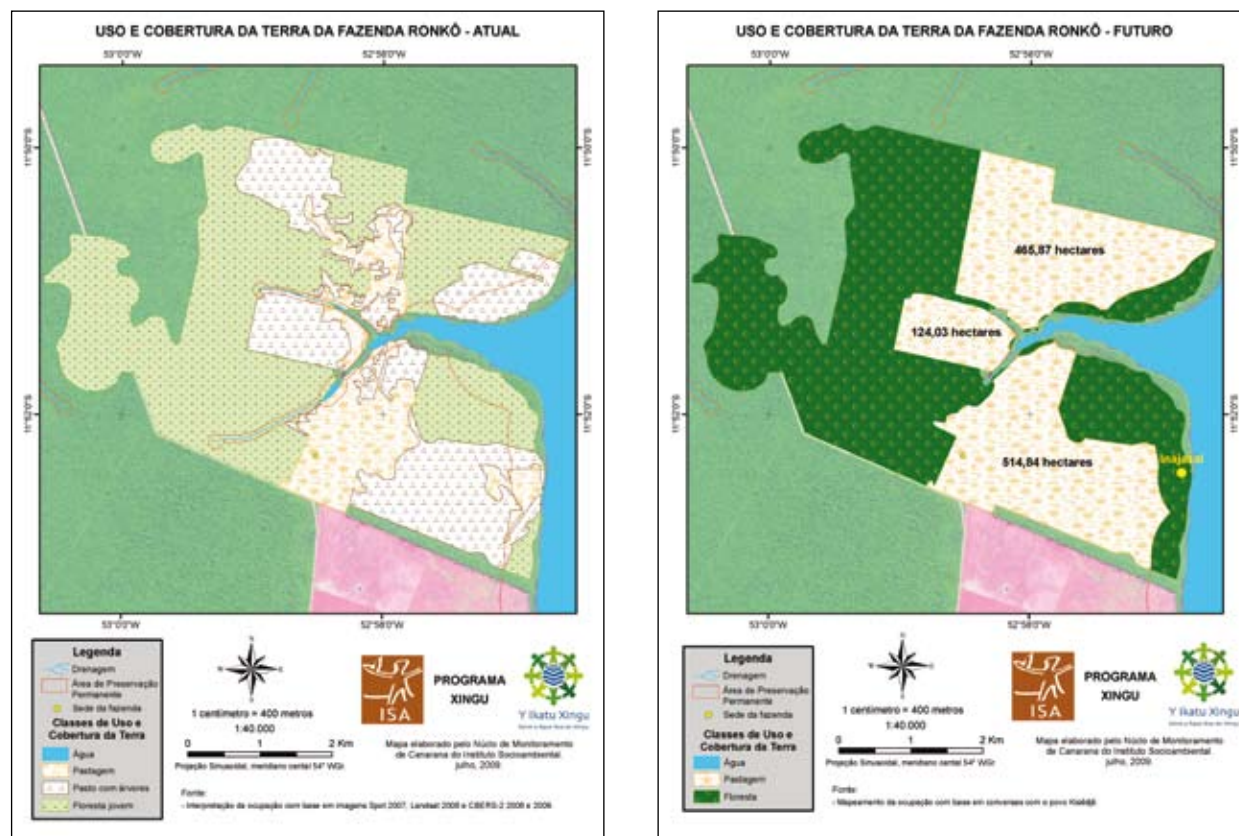
Fonte: Instituto Socioambiental (2011), adaptado por CPLA (2012).

Nessa experiência, foi possível, ainda, promover um zoneamento específico com recomendações técnicas de manejo para as fazendas pertencentes aos indígenas: Ronkô (figura 6), Tecomil e São Caetano. O processo contemplou a elaboração de cenários para o território das fazendas e teve intensa participação das lideranças indígenas, que indicaram suas preferências de uso para cada área.

Os desafios do processo apresentado foram imensos. A diversidade cultural existente na região, especialmente

após a chegada de colonizadores do sul do Brasil, acentua as diferenças entre visões de mundo e formas de pensamento e definição sobre o território. No entanto, há um esforço tanto da comunidade indígena como dos agricultores, para que se possa entender e respeitar o outro, permitindo a convivência – destaca-se, nesse sentido, o fato de um grupo de fazendeiros da região confrontante com as Terras Indígenas ter sido o patrocinador do trabalho no município de Querência, alegando acreditar que essa é a melhor forma para se construir o trabalho.

Figura 6: uso e cobertura da Fazenda Ronkô – Terra Indígena: atual e futuro.



Fonte: Instituto Socioambiental (2011).

Referências

- INSTITUTO CENTRO DE VIDA – ICV. *Pra que serve um Zoneamento*. Vídeo disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=Lrn-zknnn-U>. Acesso em: maio de 2012.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL – ISA. Dados fornecidos para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.

Terras de quilombo no Estado de São Paulo

*Carlos Henrique Gomes**



* Chefe de Gabinete da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (Fundação ITESP), vinculada à Secretaria de Justiça e Defesa da Cidadania do Estado de São Paulo.

Temas norteadores

A exposição elucidou o processo de regularização das terras de quilombo, pontuando sobre a importância de articulação entre as instituições do Estado, para otimizar a contribuição do zoneamento nessas áreas, com diretrizes de uso e ocupação do solo.

Comunidades remanescentes de quilombos: fundamentos legais e institucionais para seu reconhecimento

As comunidades remanescentes de quilombos são caracterizadas, mediante autodefinição, como “grupos étnico-raciais, segundo critérios de autoatribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida”, segundo o artigo 2º do Decreto Federal nº 4.887, de 20 de novembro de 2003¹. A estas comunidades o Estado brasileiro reconhece, desde a Constituição Brasileira de 1988 – com o artigo 68 do Ato das Disposições Transitórias Constitucionais (ADTC) – a propriedade definitiva das terras que estejam ocupando, cabendo-lhe emitir os respectivos títulos.

As terras ocupadas por essas comunidades configuram-se, por sua vez, na garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural², detendo também os recursos ambientais necessários à preservação e manutenção de seus costumes, tradições, cultura e lazer. Já no processo administrativo para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação destas terras devem ser considerados critérios de territorialidade indicados pelos remanescentes de quilombos³.

1 Este decreto “regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias”.

2 Decreto Federal nº 4.887, de 20 de novembro de 2003.

3 Decreto Federal nº 4.887, de 20 de novembro de 2003.

Embora na esfera federal o processo de reconhecimento dos remanescentes de quilombo tenha sido regulamentado em 2003, o Estado de São Paulo já está amparado legalmente para aplicar os dispositivos constitucionais que conferem direito de propriedade às terras ocupadas por estas comunidades, desde 1996, a partir da instituição de Grupo de Trabalho⁴ coordenado pela Secretaria de Justiça e Defesa da Cidadania do Estado de São Paulo (SJDC) e cujas competências abarcam: o estabelecimento de critérios para definição das comunidades beneficiárias; definição de critérios de territorialidade e medidas adequadas para as áreas de regularização fundiária; proposição de ações com vistas a compatibilizar o reconhecimento da propriedade com a política ambiental em vigor; desenvolvimento de diagnósticos da situação dominial das terras objeto de regularização, entre outros.

A criação do Grupo de Trabalho foi alavancada a partir do pedido feito ao então governador Mário Covas, por um grupo de moradores da região do Vale do Ribeira, para que o Governo do Estado de São Paulo intervisse junto ao Governo Federal em relação à construção da barragem de Tijuco Alto. Este projeto hidrelétrico, capitaneado pela Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), ameaçava a permanência desses moradores nas posses das quais tiravam seu sustento. Dentre o grupo, figuravam comunidades remanescentes de quilombos, como a de Ivaporunduva⁵, a qual argumentou que todo seu território ficaria submerso, caso o projeto tivesse aprovação dos órgãos competentes. Despertado, a partir dessa audiência, para a existência de remanescentes de quilombo no território estadual, o governador Mário Covas – conhecedor da matéria, tendo em vista seu papel como deputado constituinte – solicitou ao então Secretário da Justiça e Defesa da Cidadania, Dr. Belizário dos Santos Júnior, estudos acerca das possibilidades de atendimento das determinações constitucionais previstas no artigo 68 do ADCT por parte do Estado de São Paulo, uma vez que, por este dispositivo, competiria à União realizar a regularização fundiária das terras ocupadas por estes remanescentes e expedir os respectivos títulos de propriedade.

4 Decreto Estadual nº 40.723, de 21 de março de 1996. Este Grupo de Trabalho é constituído por representantes da Secretaria de Justiça e Defesa da Cidadania do Estado de São Paulo, da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, da Procuradoria Geral do Estado, da Secretaria da Cultura do Estado de São Paulo, da Ordem dos Advogados do Brasil, do Fórum Estadual de Entidades Negras do Estado de São Paulo e do Conselho de Participação e Desenvolvimento da Comunidade Negra de São Paulo.

5 A Comunidade Remanescente de Quilombo de Ivaporunduva foi legalmente reconhecida dois anos depois dessa visita, em 1998.

Com isso, criou-se o contexto necessário à instituição do Grupo de Trabalho, voltado à definição de procedimentos para titulação das terras ocupadas por remanescentes de quilombos, em um cenário em que ainda não se falava em reconhecimento, este somente regulamentado em 2003, conforme já tratado. A primeira atividade do Grupo foi identificar as comunidades remanescentes de quilombo existentes no Estado de São Paulo, contabilizadas em 12 nesse levantamento inicial, todas localizadas no Vale do Ribeira. A partir do relatório gerado, o Estado de São Paulo começou a refletir sobre qual a instituição mais adequada para conduzir os trabalhos de reconhecimento e, dado o caráter de promoção e resgate da cidadania dessas populações, estes foram internalizados às atribuições da SJDC.

Nesse contexto, coube à Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “José Gomes da Silva” (Fundação ITESP), instituição de direito público ligada à SJDC, a coordenação e desenvolvimento das ações relacionadas ao processo de regularização fundiária das terras ocupadas pelas comunidades remanescentes de quilombos, uma vez sendo responsável, na esfera estadual, pelas políticas agrária e fundiária. Assim, à Fundação cabe realizar, atualmente, a regularização fundiária em próprios estaduais e nas terras julgadas devolutas, promovendo nestas o assentamento de trabalhadores rurais e o reconhecimento de comunidades remanescentes de quilombos, bem como propondo soluções a conflitos fundiários existentes nas terras objeto destas ações e prestando a assistência técnica e a extensão rural necessárias ao desenvolvimento social e inserção econômica das populações que ali vivem.

Fases do trabalho de regularização fundiária em terras ocupadas por remanescentes de quilombo no Estado de São Paulo

Todo o processo de regularização fundiária promovido pela Fundação ITESP, com vistas à titulação das terras ocupadas por remanescentes de quilombos, é realizado de modo participativo, permeado pelo respeito aos valores e cultura destas comunidades.

Fundação ITESP inicia os trabalhos de regularização fundiária pelo reconhecimento dessas comunidades, etapa realizada por meio da elaboração de um Relatório Técnico Científico, que consiste em um relatório de cunho antropológico, que busca retratar a ancestralidade negra do grupo étnico e as relações tradicionais que este mantém com o lugar onde vive, considerando os espaços de moradia, de exploração econômica (roças, manejo florestal, criação e outras atividades agrícolas), sociais, sagrados e religiosos, de lazer e para manifestações culturais, além de áreas de conflito de uso e de proteção ambiental (figuras 1, 2 e 3).

Figuras 1, 2 e 3: ocupações quilombolas. Destaque para as moradias de taipa, típicas nas comunidades remanescentes de quilombo, e para área de lazer e convívio comunitário.



Fonte: Fundação ITESP, sem data.

No processo de reconstrução do território são definidos seus limites e elaborados mapas de uso e ocupação históricos e atuais da área reivindicada pela comunidade, a partir de georreferenciamento e indicação da própria comunidade. Já os mapas contendo a estrutura fundiária pré-existente nessas áreas são elaborados considerando informações disponíveis em cartórios, quando se tratam de áreas particulares, ou na Procuradoria do Patrimônio Imobiliário do Estado (PPI), no caso das terras devolutas que já passaram por processos de ação discriminatória. As áreas particulares ocupadas por posseiros não

integrantes da comunidade – os chamados “terceiros” –, muitas vezes invadidas, representam situações de conflito fundiário nas terras reivindicadas, para as quais cabe à Fundação ITESP encontrar a solução mais adequada.

As análises e produtos que constituem esses relatórios são elaborados a partir de pesquisa documental, pesquisa de campo, registro de relatos orais, construção da genealogia, bem como identificação do território ocupado pelo próprio grupo. Por meio dos relatos orais, as famílias contam como seus ancestrais ocuparam e se utilizaram das áreas sob reivindicação. Essa estratégia metodológica é admitida pelo ordenamento jurídico, uma vez que as comunidades não possuem, na maior parte dos casos, documentos que comprovem essa relação territorial histórica, assim como a titularidade ou posse das terras ocupadas.

Após sua aprovação pela comunidade, o Relatório Técnico Científico é submetido ao Grupo Gestor. Caso aprovado nesta instância, seu resumo e o memorial descritivo dos limites territoriais definidos são publicados no Diário Oficial do Estado (DOE), instituindo assim o reconhecimento do remanescente de quilombo em questão. O conteúdo do relatório fornecerá, desse modo, diversos elementos que subsidiarão a etapa subsequente, relativa à regularização fundiária propriamente dita.

Embora o reconhecimento não configure a legitimação definitiva da posse (titulação), ele já garante a preservação deste território, dando à associação comunitária poder para admitir ou não a entrada de pessoas. A partir disso, a Fundação ITESP inicia os trabalhos de assistência técnica e extensão rural, com vistas a compatibilizar o desenvolvimento econômico das comunidades com a manutenção de sua cultura e valores.

Reconhecido o território, é iniciado o processo de identificação de dominialidade das áreas, por meio do qual são discriminadas as terras particulares (ocupadas por “terceiros”) e as terras devolutas ou já sob propriedade do Estado, havendo para cada situação procedimentos administrativos específicos, à luz da legislação em vigor. Quando se trata de terras particulares, a Fundação ITESP requisita a continuidade do processo à esfera federal que, por meio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), ligado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), conduzirá a “desintrusão” (desapropriação) e posterior titulação das terras, respaldado pelo Decreto Federal nº 4.887, de 20 de novembro de 2003.

Já no caso das propriedades estaduais, a legitimação de posse é expedida pelo Estado de São Paulo, a partir de instrução processual elaborada pela Fundação ITESP e aprovada pela Procuradoria Geral do Estado (PGE).

Vale destacar que, por norma estadual existente desde 1985⁶, o Estado de São Paulo só poderia legitimar posses de até 100 hectares (ha); contudo, tendo em vista a considerável extensão de alguns territórios quilombolas (conforme será exposto adiante) e o caráter coletivo, prescritível e inalienável dos títulos de propriedade, foi editada normativa⁷, em 1997, excetuando dessa regra a legitimação de posse em terras públicas estaduais para comunidades quilombolas reconhecidas.

A arrecadação das posses não quilombolas é precedida pela elaboração de laudo contendo a avaliação das benfeitorias. Em seguida é realizada a notificação judicial e o ajuizamento da ação de reintegração de posse, com depósito do valor das benfeitorias. A partir da expedição de liminar de posse, passam a ser discutidos os valores. As posses particulares representam as áreas mais degradadas⁸ dos territórios reivindicados pelos remanescentes de quilombos, tendo em vista que as formas de uso e ocupação da terra, intrinsecamente relacionadas ao modo de vida tradicional das comunidades, são compatíveis com a conservação e manutenção dos serviços ecossistêmicos, conforme apresentado na figura 4.

Figura 4: Ao fundo e em contraste, área degradada por posseiros (terceiros) e áreas conservadas pelo modo de vida tradicional quilombola. No primeiro plano, Igreja da Comunidade Remanescentes de Quilombo de Ivaporunduva e Rio Ribeira de Iguape.



Fonte: Fundação ITESP, sem data.

Situação atual do processo de reconhecimento dos remanescentes de quilombo e distribuição no território paulista

Atualmente, somam 28 as comunidades reconhecidas no território paulista, das quais seis já foram tituladas pelo estado, conforme exposto na Tabela 1. Ou seja, a maioria desses territórios não foram ainda julgados por nenhuma ação discriminatória ou são constituídos por propriedades privadas, cuja titulação é de competência da União, conforme já discutido. Atualmente, somente quatro comunidades solicitaram o reconhecimento, onde serão iniciados os trabalhos no 2º semestre de 2012. Para as demais comunidades, aguarda-se a solicitação de reconhecimento e a organização do grupo.

Apesar da extensão significativa da maior parte desses territórios reconhecidos – com destaque para Nhunguara, com 8.100 hectares –, são áreas com baixo potencial de utilização, uma vez que, dado o avançado estágio de sucessão em que se encontram os remanescentes florestais que cobrem estas terras e o alto grau de dissecamento do relevo, preponderam as áreas de preservação ambiental, tanto em virtude do Código Florestal⁹ vigente quanto em relação à Lei da Mata Atlântica¹⁰.

Além disso, a maior parte desses territórios estão localizados no Vale do Ribeira (figura 5), muitos deles se sobrepondo ou se confrontando com Unidades de Conservação, sobretudo da categoria de Proteção Integral. O território da comunidade remanescente do quilombo de Bombas, por exemplo, encontra-se completamente inserido no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR). Já os territórios de André Lopes, Nhunguara e Sapatu, durante muitos anos, tiveram parte de seu território sobreposto ao Parque Estadual do Jacupiranga. Em 2008, com a instituição do Mosaico Jacupiranga, esses territórios – juntamente a outras oito comunidades – passaram a integrar a Área de Proteção Ambiental (APA) Quilombos do Médio Ribeira, com vistas a diminuir os conflitos de uso antes existentes, já que esta é uma categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

6 Lei Estadual nº 4.925, de 19 de dezembro de 1985, que dispõe sobre a alienação de terras públicas estaduais a rurícolas que as ocupem e explorem.

7 Lei Estadual nº 9.757, de 15 de setembro de 1997, que dispõe sobre a legitimação de posse de terras públicas estaduais aos remanescentes das comunidades de quilombo, em atendimento ao artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal.

8 As áreas degradadas por ocupações de terceiros em territórios quilombolas se localizam, sobretudo, em encostas e topos de morro, consideradas de preservação permanente pelo Código Florestal vigente.

9 Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, modificado pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.

10 Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008.

Tabela 1: Relação das comunidades remanescentes de quilombos reconhecidas (28) e tituladas (6) pela Fundação ITESP.

COMUNIDADE	MUNICÍPIO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA DEVOLUTA (ha)	ÁREA PARTICULAR (ha)	FAMÍLIAS (nº)	ANO DO RECONHECIMENTO
1.Ivaporunduva	Eldorado	2.754,36	672,28	2.082,07	98	1998 ^b
2.Maria Rosa	Iporanga	3.375,66	3.375,66	0,00	25	1998 ^a
3.Pedro Cubas	Eldorado	3.806,23	2.449,39	1.356,84	40	1998 ^c
4.Pilões	Iporanga	6.222,30	5.925,99	296,31	63	1998 ^a
5.São Pedro	Eldorado/Iporanga	4.688,26	4.558,20	130,07	39	1998 ^a
6.Cafundó	Salto de Pirapora	209,64	0,00	209,64	24	1999
7.Caçandoca	Ubatuba	890,00	discriminatória	discriminatória	50	2000
8.Jaó	Itapeva	165,77	0,00	165,77	53	2000
9.André Lopes	Eldorado	3.200,16	3.049,20	76,14	76	2001
10.Nhunguara	Eldorado/Iporanga	8.100,98	8.100,98	0,00	91	2001
11.Sapatu	Eldorado	3.711,62	1.584,06	2.127,56	82	2001
12.Galvão	Eldorado/Iporanga	2.234,34	1.942,83	291,50	34	2001 ^d
13.Mandira	Cananéia	2.054,65	não discriminada	não discriminada	16	2002
14.Praia Grande	Iporanga	1.584,83	4 16,68	1.104,26	34	2002
15.Porto Velho	Iporanga	941,00	0,00	941,00	19	2003
16.Pedro Cubas de Cima	Eldorado	6.875,22	3.074,97	3.800,24	22	2003
17.Capivari	Capivari	6,93	0,00	6,93	17	2004
18.Brotas	Itatiba	12,48	0,00	12,48	32	2004
19.Cangume	Itaóca	724,60	0,00	724,60	37	2004
20.Camburi	Ubatuba	972,36	discriminatória	discriminatória	39	2005
21. Morro Seco	Iguape	164,69	0,00	164,69	47	2006
22. Poça	Eldorado/Jacupiranga	1.126,14	0,00	1.126,14	41	2008
23. Ribeirão Grande/Terra Seca	Barra do Turvo	3.471,04	948,87	2.522,17	77	2008
24. Cedro	Barra do Turvo	1.066,11	0,00	1.066,11	23	2009
25. Reginaldo	Barra do Turvo	1.279,68	208,23	1.071,45	94	2009
26. Pedra Preta/Paraíso	Barra do Turvo	3.280,26	0,00	3.280,26	80	2009
27. Sertão de Itamambuca	Ubatuba	509,94	discriminatória	discriminatória	31	2010
28. Peropava	Registro	395,98	0,00	395,98	25	2011

Fonte: Fundação ITESP, 2012.

^a Terras devolutas tituladas em 15/01/2001.

^b Terras devolutas tituladas em 12/09/2003.

^c Terras tituladas em 20/03/2003.

^d Terras tituladas em 18/01/2007.

Tabela 2: Relação das quatro comunidades remanescentes de quilombos em fase de reconhecimento, cujos estudos estão finalizados, aguardando definição de área.

COMUNIDADE	MUNICÍPIO	ÁREA TOTAL (ha)	FAMÍLIAS (nº)
1. Bombas	Iporanga	3.200,00	16
2. Fazenda Picinguaba	Ubatuba	795,23	40
3. Piririca	Iporanga	1.441,64	14
4. Biguazinho	Miracatu	790,00	09

Fonte: Fundação ITESP, 2012.

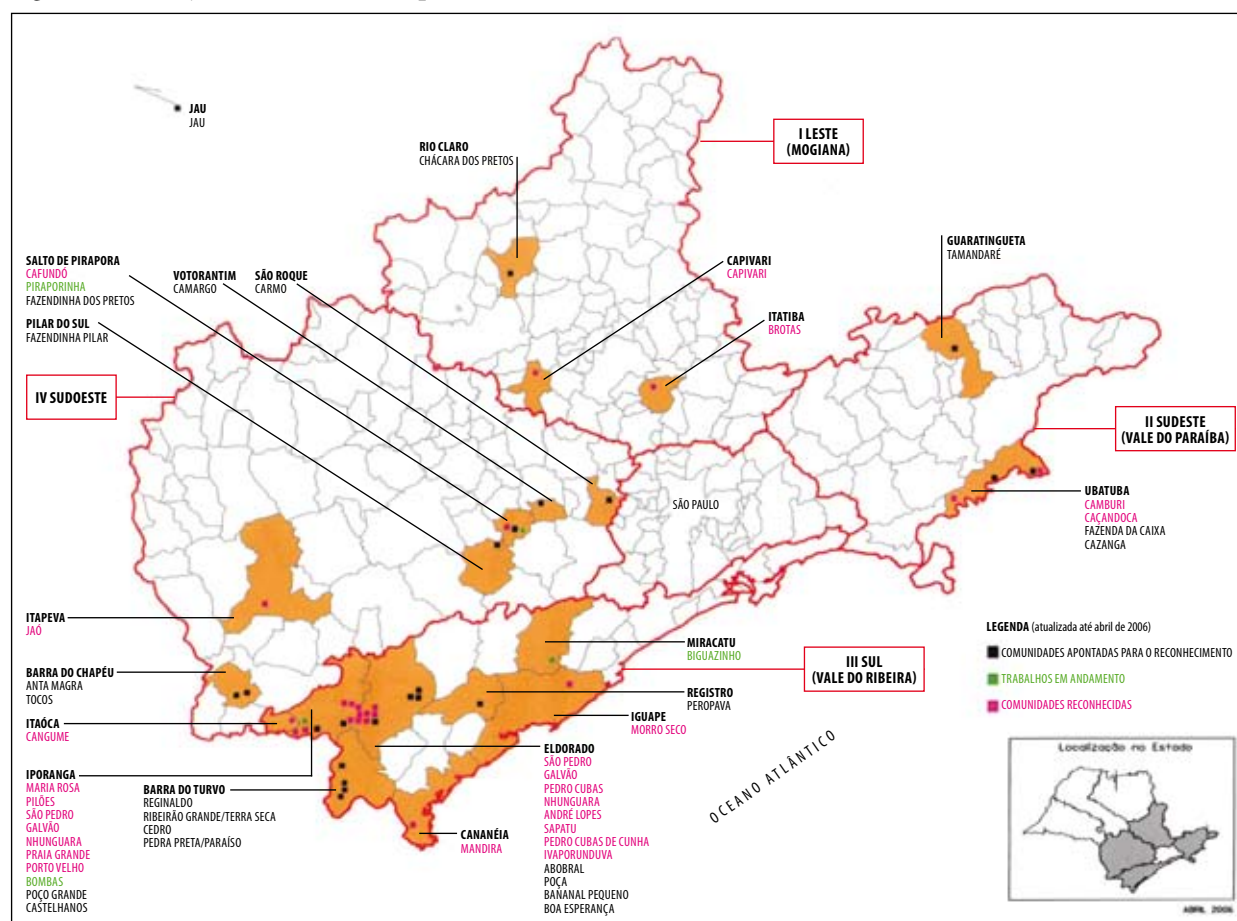
Tabela 3: Relação das quatro comunidades remanescentes de quilombos, cujos processos estão abertos aguardando início dos trabalhos para o reconhecimento.

COMUNIDADE	MUNICÍPIO
1. Retiro da Ex Colônia Velha	Cananéia
2. Abobral Margem Esquerda	Eldorado
3. Bairro do Engenho	Eldorado
4. Bairro da Aldeia	Iguape

Fonte: Fundação ITESP, 2012.

Obs.: os dados de área total e número de famílias de cada comunidade quilombola serão levantados na elaboração do Relatório Técnico Científico.

Figura 5: localização das comunidades quilombolas remanescentes no Estado de São Paulo, atualizada até abril de 2006.



Fonte: Fundação ITESP (2006), adaptado por CPLA (2012).

Tabela 4: relação das seis comunidades remanescentes de quilombos, nas quais houve estudos e os processos estão arquivados e/ou em situação de aguardo.

COMUNIDADE	MUNICÍPIO	FAMÍLIAS (nº)
1. Boa Esperança	Eldorado	*
2. Fazendinha Pilar	Pilar do Sul	30
3. Os Camargos	Votorantim/Salto de Pirapora	24/50
4. Vila Mangalot	Pirituba (Grande São Paulo)	*
5. Jurumirim	Iporanga	*
6. Guaianazes, Sítio Paiolzinho	Cidade Tiradentes	*

Fonte: Fundação ITESP, 2012.

Obs.: os dados de área total e número de famílias de cada comunidade quilombola serão complementados na elaboração do Relatório Técnico Científico.

Tabela 5: relação das comunidades remanescentes de quilombos nas quais o Ministério Público Federal está elaborando o Relatório Técnico Científico.

COMUNIDADE	MUNICÍPIO	FAMÍLIAS (nº)
1. Carmo	São Roque	70
2. Fazendinha dos Pretos	Salto de Pirapora	50

Fonte: Fundação ITESP, 2012.

Obs.: os dados de área total serão complementados na elaboração do Relatório Técnico Científico.

Tabela 6: relação das comunidades remanescentes de quilombos que solicitaram reconhecimento ao INCRA.

COMUNIDADE	MUNICÍPIO
1. Porcinos (terras particulares)	Agudos

Fonte: Fundação ITESP, 2012.

Obs.: os dados de área total e número de famílias de cada comunidade quilombola serão levantados na elaboração do Relatório Técnico Científico.

Tabela 7: relação das dez comunidades remanescentes de quilombos apontadas para reconhecimento.

COMUNIDADE	MUNICÍPIO
1. Castelhanos	Iporanga
2. Bananal Pequeno	Eldorado
3. Chácara dos Pretos	Rio Claro
4. Tamandaré	Guaratinguetá
5. Poço Grande	Iporanga
6. Anta Magra	Barra do Chapéu
7. Tocos	Barra do Chapéu
8. Piraporinha, Jucurupava e Itinga	Salto de Pirapora
9. Cachambu	Sarapuí
10. Bairro do Quilombo	São Bento do Sapucaí

Fonte: Fundação ITESP, 2012.

Obs.: os dados de área total e número de famílias de cada comunidade quilombola serão levantados na elaboração do Relatório Técnico Científico.

Considerações finais

Todo o trabalho realizado com os remanescentes de comunidades quilombolas, pela Fundação ITESP, durante pouco mais de dez anos de atuação, conforme exposto nestas linhas, teve como objetivo primordial equacionar as questões fundiárias, assegurando, desta forma, o direito ao território tradicional e impedindo sua invasão, considerando-se estes aspectos como garantias mínimas a essas famílias.

Assim sendo, caberia a um segundo momento discutir coletivamente as formas de uso e ocupação dos territórios reconhecidos, envolvendo as próprias comunidades e os órgãos públicos relacionados à gestão do território e à promoção de políticas públicas, em temas que afetam direta ou indiretamente essas populações, aqui consideradas questões mais complexas. Nessa fase, à qual se faz necessário dar início, devem ser analisadas as condições de severas restrições ambientais em que se encontram tais territórios, sobretudo no que diz respeito às comunidades situadas no Vale do Ribeira, devido à sobreposição com Unidades de Conservação (UCs) e

proteção de demais remanescentes de vegetação, conforme já tratado.

Nesse contexto, ressalta-se a importância da interlocução com órgãos ambientais, em momentos como deste Seminário promovido pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), com vistas a suscitar esse debate e levá-lo às comunidades – as quais seguramente necessitam estar cientes e participar –, bem como a ampliar a compreensão da própria Fundação ITESP sobre o instrumento Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), de modo a contribuir com seu desenvolvimento, no que tange aos territórios quilombolas.

Vale destacar que tanto a SMA, como a Fundação Florestal (FF/SMA) a ela vinculada possuem representação no Grupo Gestor responsável pelo acompanhamento e aprovação do processo de reconhecimento dos remanescentes de comunidades quilombolas. Nesse processo, ganha destaque o Relatório Técnico Científico produzido, o qual se configura como um documento que subsidiará discussões futuras acerca das formas de uso e ocupação dos territórios quilombolas, junto aos diversos atores envolvidos, inclusive no âmbito do ZEE.

Referências

- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – ITESP. Dados fornecidos para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2012.
- _____. Mapa fornecido para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2006.
- _____. Imagens fornecidas para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. sem data.

Dia 13 de dezembro de 2011, período da tarde

Mediadora:

Sandra Jules,
Coordenadoria de Biodiversidade e
Recursos Naturais da Secretaria de
Meio Ambiente do Estado de São Paulo
(CBRN/SMA)

Debatedores:

Rodrigo Junqueira,
Instituto Socioambiental (ISA) – Palestra
“Articulação institucional e participação
pública: o processo de construção
do Zoneamento Socioeconômico-
Ecológico do Estado do Mato Grosso”

Carlos Henrique Gomes,
chefe de gabinete da Fundação
Instituto de Terras do Estado de
São Paulo (ITESP) – Palestra “Terras
de quilombo no Estado de São Paulo”

[Sandra] Gostaria de agradecer o convite e a participação neste importante evento e parabenizar a equipe organizadora. Lamento que o professor Ricardo Ribeiro Rodrigues não presencie o debate. Sua palestra foi muito interessante, principalmente no que se refere aos fragmentos de vegetação nas propriedades privadas. A atuação da Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN) se dá nestes fragmentos, abrangendo as questões relacionadas à Reserva Legal e aos programas de pagamentos por serviços ambientais. Inicialmente, direcionarei aos demais palestrantes as questões encaminhadas pela organização.

Rodrigo Junqueira, foi bastante interessante a experiência demonstrada e a participação social efetuada no processo. A participação social é importante porque “empodera” a sociedade e legitima todo um processo. O que não deu certo nesta experiência ou em outros exemplos onde houve um trabalho de participação social por meio de audiências públicas, mas que nem sempre atingiu o resultado esperado? O que poderia ter sido feito para que os anseios da comunidade pudessem ser atendidos, por exemplo, numa política pública ou projeto de lei, e que houvesse a sua legitimação?

[Rodrigo] Demonstrei dois exemplos. No caso do Estado do Mato Grosso, o governo estadual considerou que, com a aprovação de seu Zoneamento Socioeconômico Ecológico (ZSEE), nas quinze audiências que ocorreram durante dezoito meses, a sociedade legitimou o processo. No entanto, apesar da participação social, o produto advindo deste zoneamento, no final, foi bem diferente do esperado.

É importante que diferentes mecanismos de participação social sejam considerados ao longo de um processo de zoneamento tão complexo e decisivo como o de um Estado. No caso do Estado do Mato Grosso, o processo de zoneamento iniciou-se em 1998, e somente após dez anos a sociedade teve oportunidade de manifestação, dificultando uma participação social mais qualificada, sobretudo devido à falta de entendimento do que estava sendo votado. As audiências públicas são um espaço de participação social, porém pecam, primeiramente, porque são consideradas como “salvadoras de tudo”; segundo, elas possuem algumas horas de duração. Como, num período tão curto, podemos dizer que a sociedade do município ou a região legitimou o processo analisado? Acho que é muito importante garantir mais espaços de participação social ao longo do processo e que estes possuam um tempo de duração significativa.

No zoneamento municipal, realizado em Querência, o processo foi muito diferente. Nesse caso, diagnosticaram-se quais eram os espaços de discussão já instituídos para a sociedade local, como, por exemplo, os Conselhos Municipais e outros fóruns já existentes de modo a evitar a criação de mais um espaço para a discussão deste zoneamento. A participação foi construída durante dois anos. Foram realizados quatro encontros anuais entre os setores nos quais os índios eram participantes, como o da agricultura patronal, da agricultura familiar e do comércio; e dois encontros anuais entre todos os setores participantes. Sabe-se que a viabilização de algo assim não é fácil, porém a história tem mostrado que quando isto não é alcançado, existe grande chance de que o produto avaliado não seja legitimado pela sociedade.

[Sandra] Muito obrigada, Rodrigo. De certa forma, você respondeu uma das questões encaminhadas: “Como se deu o processo de articulação com a sociedade civil de Querência para sua efetiva participação no zoneamento municipal”?

[Rodrigo] Gostaria de complementar a resposta. Foi importante que a mobilização da sociedade tenha sido alcançada, principalmente por ser um assunto que a população não estava familiarizada. Muitas vezes, as pessoas participam da audiência pública porque foram convidadas por um colega que mencionou que o assunto seria “legal” e poderia contribuir para a melhoria do município. Isso ocorreu no exemplo citado. Porém, as ideias ou forças mobilizadoras do assunto discutido nas audiências devem estar claras para a sociedade local. No caso demonstrado, as ideias mobilizadoras estavam relacionadas à recuperação das nascentes e das matas ciliares. Havia o reconhecimento da necessidade da ação pela possibilidade de regularização ambiental por meio das compensações de Reserva Legal. Alguns municípios possuíam ativos florestais; outros, passivos. Isso poderia solucionar a questão que era premente, ouvia-se falar sobre exemplos semelhantes, mas que não conseguiram a sua concretização. Esta premissa foi essencial para a mobilização da sociedade.

No processo de zoneamento é fundamental a identificação do que é dispare e do que é aglutinador no território analisado, para que haja o envolvimento da sociedade local e dos diversos setores envolvidos. As audiências conduzem à discussão de outros temas, mesmo que estes não sejam seu objeto central. No exemplo apresentado, essa circunstância ocorreu. No entanto, como o zoneamento efetivado foi diferente do discutido, houve a geração de certo nível de frustração na sociedade. Ainda assim, a mobilização foi alcançada, mesmo que a questão da regularização da compensação da Reserva Legal não tenha sido solucionada. Repercutiu na mídia nacional e internacional a retirada do município de Querência da lista dos maiores desmatadores da Amazônia. O município está recuperando suas nascentes e matas ciliares por meio de diferentes projetos e iniciativas.

[Sandra] Obrigada, Rodrigo. Inicialmente, serão destinadas ao Carlos Henrique Gomes duas questões. Com relação à composição do comitê gestor, além da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), por meio da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo (FF) e do próprio Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), quais são os outros órgãos que participam desse comitê gestor? É interessante a questão da aprovação do relatório técnico primeiramente pela comunidade quilombola, e depois pelo grupo gestor. Nessa linha, como é realizada a articulação entre a comunidade e o grupo gestor?

[Carlos] O grupo gestor é composto pela Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania do Estado de São Paulo, com dois representantes, um da própria Secretaria, que coordena as reuniões e outro do ITESP; há também um representante da Secretaria de Meio Ambiente, por meio da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo; da Secretaria da Educação; da Secretaria da Saúde; da Secretaria da Habitação; da Procuradoria do Estado; da Secretaria da Cultura, por meio do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT); das comunidades quilombolas reconhecidas; e da Coordenação das Comunidades Negras no Estado de São Paulo.

[Rodrigo] Há uma pergunta para mim sobre como o deputado Alexandre César geriu os conflitos de interesses durante as audiências públicas. Esta é uma informação importante: o deputado Alexandre César foi relator do processo após a conclusão das audiências públicas. A Comissão da Assembleia Legislativa era composta por um conjunto de deputados, sendo que um deles era o presidente. Porém, não estava claro para a sociedade como ocorreria o desencadeamento do processo. Os deputados somente participaram do primeiro e último dia das audiências, iniciando e encerrando o palco político. Durante o processo, uma comissão de funcionários da Assembleia Legislativa foi delegada para realizar o gerenciamento de conflitos. Todavia, estes não demonstraram a habilidade necessária. Também não estava claro como é que as manifestações populares seriam incorporadas no decorrer do processo. As regras do jogo foram alteradas mesmo com o jogo já iniciado. A sociedade participava da audiência, mas não estava informada e o processo não era transparente.

[Carlos] Solicitaram-me um esclarecimento sobre a possibilidade de se obter, atualmente, o mapeamento das terras devolutas do Estado de São Paulo, e se o ITESP tem a ordem de grandeza da categoria de terras devolutas.

A Procuradoria do Estado de São Paulo responderia melhor a questão. Atualmente, não possuímos o mapeamento das terras devolutas do Estado, mas temos o número de ações discriminatórias que o Estado ingressou nas áreas em que possui interesse. A ocupação do território brasileiro é um evento complexo e mal resolvido. Cada Estado solucionou a questão de terras devolutas à sua maneira. O Estado de São Paulo busca resolvê-la judicialmente. As terras devolutas em que o Estado possui interesse – regiões com extrema pobreza e/ou com elevado grau de conflito – são objeto de ações discriminatórias, cujas sentenças são demoradas, levando até setenta anos. A última ação discriminatória que o estado ingressou objetivando solucionar a questão das terras quilombolas se deu em uma área do município de Ubatuba. No entanto, após quatro anos, ainda não houve a citação dos réus. As ações são propostas pela Procuradoria Geral do Estado (PGE).

Alguns Estados buscam reaver as terras devolutas por meio de outro procedimento administrativo, mas o Estado de São Paulo tenta reavê-las somente judicialmente.

A Procuradoria Geral do Estado realiza, algumas vezes, um estudo para verificação da continuidade de interesse do Estado na área a ser objeto de ação discriminatória. É notória a quantidade de terras devolutas existentes e o interesse do Estado na região do Pontal do Paranapanema. Em Mirante, há sessenta e seis mil hectares arrecadados. Desses, todas as áreas acima de dois mil hectares foram transformadas em assentamentos. Mirante do Paranapanema é, reconhecidamente, o único município brasileiro a realizar, efetivamente, uma reforma agrária. Não há, ali, nenhuma propriedade com mais de dois mil hectares.

Há projetos de assentamento em todas as terras devolutas arrecadadas pelo Estado por meio do ingresso de ações discriminatórias. No Pontal do Paranapanema há várias ações discriminatórias em aguardo, enquanto no Vale do Ribeira, há duas grandes áreas, nos municípios de Apiaí e Eldorado, cujas decisões finais estão iminentes, podendo intitular quatro comunidades quilombolas.

[Rodrigo] Outra questão colocada refere-se à necessária compatibilização entre o tempo político da gestão e o tempo despendido para a construção de um processo tecnicamente embasado e socialmente articulado, como se pressupõe a construção de um ZEE.

É uma questão complexa. Tomando-se como exemplo o caso do Estado de Mato Grosso, o tempo político existiu, sendo este de quase vinte anos. Não houve uma pressão política sobre o processo de zoneamento, não sendo necessária uma resposta imediata em função da mudança de governo ou gestão. O grande desafio do zoneamento é definir um processo de participação que seja transparente e efetivo para os atores sociais envolvidos, por mais extenso que seja. Os indivíduos que conceberam o zoneamento aprovado não atuam mais para o Estado e, depois de vinte anos, a sociedade civil foi chamada para se manifestar. Com isso, houve a perda da força política desse instrumento, como também houve

competição com as demais políticas. Deste modo, a sociedade acabou não valorizando o instrumento.

Um grande desafio que o Estado de São Paulo possui é o de articular o zoneamento com as diversas políticas. Cada um dos formuladores e condutores de uma política acredita que a sua política é a mais importante. Muitas vezes, entre as diversas políticas, existem várias diretrizes que se sobrepõem. É necessária a criação de parâmetros para que o processo de zoneamento se torne um instrumento eficaz e transparente, de modo que este possa se aprimorar e ser legitimado pela sociedade.

[Carlos] Outra questão: qual é o papel das terras quilombolas na proteção e preservação do meio ambiente, no âmbito do ZEE, dado que o Estado tem jurisdição sobre essas áreas?

Na verdade, o Estado não tem jurisdição sobre estas áreas, as terras são tituladas em favor das associações quilombolas. O Estado faz o reconhecimento da área e, posteriormente, expede o título de propriedade para a comunidade quilombola, que passa a ser a proprietária das terras. O trabalho do Estado é finalizado após o término deste reconhecimento, a não ser que preste alguma assistência técnica. Tais áreas devem ter participação no zoneamento semelhante a qualquer outra comunidade tradicional detentora da propriedade do território e, respeitando-se o previsto nos artigos 215¹ e 216² da Constituição Federal de 1988, que garantem a utilização dos espaços de forma a preservar a cultura, não há nenhuma incoerência com o restante do trabalho.

[Sandra] Os títulos de propriedade são concedidos para as associações?

[Carlos] São títulos concedidos para a associação da comunidade quilombola e possuem característica coletiva. Não é um título coletivo porque este, na verdade, é individual, é para a associação, é ela que representa a coletividade. São títulos imprescritíveis e inalienáveis.

1 “Art. 215. O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais.

§ 1º – O Estado protegerá as manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras, e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional.

§ 2º – A lei disporá sobre a fixação de datas comemorativas de alta significação para os diferentes segmentos étnicos nacionais.

§ 3º – A lei estabelecerá o Plano Nacional de Cultura, de duração plurianual, visando ao desenvolvimento cultural do País e à integração das ações do poder público que conduzem à: (Incluído pela Emenda Constitucional nº 48, de 2005).

I – defesa e valorização do patrimônio cultural brasileiro; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 48, de 2005).

II – produção, promoção e difusão de bens culturais; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 48, de 2005).

III – formação de pessoal qualificado para a gestão da cultura em suas múltiplas dimensões;

IV – democratização do acesso aos bens de cultura; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 48, de 2005).

V – valorização da diversidade étnica e regional. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 48, de 2005).”.

2 “Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I – as formas de expressão;

II – os modos de criar, fazer e viver;

III – as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV – as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

Se a associação se extinguir, o que acontece? Não sabemos, porque isso nunca aconteceu. É um grande desafio.

[Sandra] E esses títulos são registrados de forma semelhante ao que um indivíduo realizaria em qualquer regularização fundiária? Por exemplo, há o registro da matrícula do imóvel no registro de imóveis?

[Carlos] Sim. Há a necessidade de atendimento à Lei Federal nº 10.267, de 28 de agosto de 2001³, que exige o registro do título e seu georeferenciamento. O ITESP concede o título já registrado e georeferenciado para a associação.

[Sandra] Tentando esclarecer um pouco mais essa outra questão dos títulos de propriedade concedidos para as associações. Talvez a pessoa que lhe enviou a pergunta quis referir-se à responsabilidade sobre a área, com relação às restrições ambientais. A responsabilidade passa a ser da associação, mas respeitadas as questões da cultura tradicional, não é isso?

[Carlos] Da cultura tradicional e da questão ambiental, presentes principalmente nas comunidades quilombolas do Vale do Ribeira.

[Celso Garagnani] Sou da Baixada Santista e trabalhei dez anos na elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico de lá, apreciado e aprovado pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA), no dia 13 de dezembro de 2011. Acredito que finalmente teremos um produto a ser encaminhado ao governador. A minha dúvida refere-se ao afastamento dessas comunidades em relação à organização social e, como os seus membros possuem baixa formação em relação ao uso da propriedade, ao respeito às leis, e outros aspectos semelhantes. No caso das comunidades indígenas, por exemplo, de característica bastante semelhante, existe a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), órgão que faz a tutela dos indígenas. No caso dessas comunidades quilombolas, como está prevista essa gestão? A titularidade da propriedade irá garantir que a comunidade quilombola permaneça no local, mas não irá garantir a contrapartida da responsabilidade social, que é a manutenção da propriedade.

[Carlos] Devo mencionar que a comunidade quilombola nem sempre é alheia a esse processo. O Instituto Socioambiental (ISA) possui um papel importante, au-

xiliando-a nesta questão. Há uma parceria entre o ISA e o ITESP. Como já mencionado, o ITESP tem como um dos objetivos titular as comunidades quilombolas garantindo, desse modo, que a área não seja invadida por terceiros e que a comunidade não seja expulsa. As comunidades quilombolas, além de conhecimento e de sua vivência, possuem uma assessoria do ISA, que participa ativamente no Vale do Ribeira, região em que este problema ocorre mais frequentemente.

Imagina-se que uma comunidade quilombola seja diferente. No entanto, ela é semelhante ao bairro rural vizinho. Inclusive em relação à cor da pele, é imaginado que na comunidade quilombola existam somente pessoas de pele negra, o que não é verdade. A diferença entre a comunidade e o bairro rural não quilombola é o processo cultural e a descendência relacionada à escravidão.

Algumas comunidades têm a questão quilombola mais evidenciada. Semelhante a qualquer morador do bairro rural, o morador quilombola, em alguns casos, trabalha na cidade. No entanto, os moradores quilombolas preservam a sua cultura, suas festas e suas relações familiares. Sua característica inerente é sua ancestralidade relacionada à escravidão. E eles participam deste debate juntamente com os outros bairros rurais locais. São geralmente residentes de áreas ambientalmente privilegiadas. Como eles não possuíam o título da propriedade, foram se deslocando para áreas com menor interesse de ocupação, permanecendo nas áreas internas ou limítrofes aos parques.

[Sandra] Há solicitação de complementação no público. Senhor Ivaldo, por favor, se apresente.

[Ivaldo] Sou da Fundação Florestal (FF/SMA). Trata-se de uma questão de informação. Diferentemente do que é imaginado, as comunidades quilombolas não são comunidades arredias que estiveram distantes dos processos econômicos. O histórico das comunidades remanescentes de quilombos não são apenas de enfrentamento. Pelo contrário, no Vale do Ribeira, por exemplo, elas comercializavam arroz com outras comunidades. As comunidades quilombolas têm preocupação ambiental e responsabilidade social.

O antigo Parque Estadual do Jacupiranga tornou-se um Mosaico de Unidades de Conservação. Entre elas, há uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) composta por quatro comunidades quilombolas. Ao lado, há outra RDS, formada por agricultores familiares e criadores de gado que vieram do Estado do Paraná, quando ainda existia o Parque. As comunidades quilombolas já habitavam a região, anteriormente à criação do Parque, em 1969. Na RDS, onde há criadores de gado e agricultores familiares, a degradação ambiental é imensa, com uma enorme quantidade de áreas que necessitam ser recuperadas, enquanto que na RDS quilombola, há expressiva preservação ambiental, reflexo de seu modo de vida.

3 Altera dispositivos das Leis nos 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências.

Essa área sofreu uma forte pressão de um fazendeiro que invadiu a área do Parque onde habitavam. O Estado erroneamente indenizou-o. O Parque Estadual de Jacupiranga deveria ser grato à comunidade quilombola pela sua preservação, pois, caso contrário, a área estaria ocupada pela criação de gado.

A preocupação ambiental está se ampliando com a implantação de planos de utilização para RDS e planos de uso para Áreas de Proteção Ambiental (APAs). Na região, a preocupação ambiental deve focar-se nas grandes propriedades rurais e urbanas e não nas comunidades quilombolas.

[Sandra] Obrigada pela sua complementação. Carlos, há mais alguma complementação a esta questão?

[Carlos] Gostaria de mencionar que não somente as áreas das quatro comunidades quilombolas estão preservadas, mas também as áreas das comunidades Sapatu e André Lopes, ainda no Mosaico Jacupiranga. Estas comunidades também denunciavam que invasores depreciavam as áreas ao redor.

[Sandra] Como o Estado de São Paulo poderia se articular com a FUNAI de modo a tratar adequadamente – jurídica, ecológica, econômica, social e culturalmente – as Terras Indígenas no âmbito dos ZEE?

[Rodrigo] No caso do Estado do Mato Grosso, a FUNAI não participou em nenhum momento do processo de zoneamento. Este era de âmbito estadual, enquanto a FUNAI é um órgão de âmbito federal. Porém, como demonstrado no mapa, há a indicação das Terras Indígenas. Estas não possuem jurisdição, mas há orientações sobre esses espaços. Acredito que essa questão, independente de ser de jurisdição federal e até agrupando com outra pergunta, da possibilidade de articular pactos em qualquer zoneamento ao longo de sua construção, seja a chave para o sucesso ou para a minimização das frustrações ao longo do processo. Cada passo que avançarmos e que não sejamos capazes de pactuar com os diversos interesses, fará com que os indivíduos percam o interesse, diminuindo-se a chance do processo dar certo.

No caso das Terras Indígenas, não houve o envolvimento da FUNAI. Não houve um cuidado maior sobre essa questão e os indígenas apenas sofreram o impacto externo.

Outra questão abordada refere-se à articulação dos pactos ao longo do processo, fato que depende muito dos interesses dos formuladores. O exemplo do Estado do Mato Grosso demonstra que isto não está ocorrendo. O tempo dos processos e o tempo dos interesses devem estar claros para a sociedade e a articulação desses vários pactos é, sem dúvida, uma condicionante para um zoneamento ser bem efetivado.

No caso do Estado do Mato Grosso, como já mencionado, a sociedade ficou totalmente à margem do processo, e o gestor que deveria ter realizado a articulação, não a fez em tempo hábil. Existem vários processos durante o zoneamento, mas estes devem ser deflagrados e conduzidos paralelamente. O zoneamento é uma questão de articular o consentimento criado entre as possibilidades apontadas e o que, de fato, é possível ser realizado. Muitas vezes, aquilo que é cientificamente mais indicado não é possível de ser efetivado, embora o processo deva ser conduzido sempre da melhor forma possível.

[Sandra] Há uma questão a respeito da situação da área devoluta invadida pelo grupo Cutrale, que foi objeto de denúncia, com ocupação do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), há cerca de dois anos, no interior do Estado. Porém, o Carlos já explicou que essa área é da União e não do Estado. Deste modo, a resposta não está dentro de sua competência. Mais alguma complementação?

[Rodrigo] Há uma questão sobre quais políticas poderiam ser incentivadas ou articuladas na implementação do ZEE, de modo a reconhecer o papel da vida tradicional de populações indígenas e quilombolas na prestação de serviços ambientais. Acredito que seria a política de gestão de recursos hídricos. No Estado do Mato Grosso, os processos de zoneamento agrícola foram praticamente ignorados. Foi criado um terceiro instrumento que não se articula com os anteriores. As populações indígenas ficaram apartadas, apenas verificando quais impactos receberiam devido ao zoneamento. Não sei como o zoneamento poderia orientar na perspectiva da prestação de serviços ambientais. Há legislações em debate no Congresso Nacional. O Estado de São Paulo possui legislação própria. No Estado do Mato Grosso, há alguns instrumentos voltados a Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) que começaram a ser construídos, como o sequestro de carbono para o mercado voluntário e as políticas de Mecanismos de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD). Suas regulamentações são aguardadas. Não vejo especificamente que o zoneamento orientará os Pagamentos por Serviços Ambientais, mas poderá orientar a potencialização de elaboração desses serviços, mediante a criação de corredores ecológicos e áreas de amortecimento, como no entorno das Terras Indígenas.

[Sandra] Em nome da organização do evento, gostaria de agradecer ao Rodrigo Junqueira e ao Carlos Henrique Gomes, que trouxeram muitas contribuições ao processo de elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo. Obrigada a ambos pela participação e a todos os participantes, pelas perguntas encaminhadas, que enriqueceram o debate.



capítulo 3

PROGNÓSTICO E SUBSÍDIOS À IMPLEMENTAÇÃO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Modelagem de Dinâmica de Paisagem: ferramenta de apoio ao Zoneamento Ecológico-Econômico

*William Leles Souza Costa**



* Pesquisador do Centro de Sensoriamento Remoto da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Esta explanação contempla alguns trabalhos realizados pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e os resultados preliminares ou definitivos de simulações de modelos de rentabilidade e produtividade de algumas culturas presentes na região da tríplice fronteira, abrangendo Madre de Dios (Peru), Acre (Brasil) e Pando (Bolívia) – tratada como região MAP.

Para a construção dos modelos utilizados neste estudo, consideramos a paisagem como um arranjo de formas de relevo, ecossistemas e uso do solo, que sofre constantes alterações por processos que atuam em diferentes escalas de tempo. Com base nisto, adotamos a abordagem horizontal e de implicações funcionais, utilizando modelos espaço-temporais. Foram trabalhados três tipos de modelos de simulação da dinâmica da paisagem, com foco ou nos processos ou nos indivíduos, ou em autômatos celulares¹, tendo em vista que a maioria dos modelos existentes possui uma combinação desses tipos.

A simulação de modelos requer não somente o conhecimento prévio, mas também o conhecimento de campo, para compreender as intervenções, colher novas informações e, a partir disso, ponderar o fator tempo, dado que qualquer planejamento que desconsidere esse fator está sujeito ao fracasso.

Há um leque amplo de modelos consolidados que poderiam ser utilizados neste estudo, tais como os climáticos, os hidrológicos e o de estudos de biodiversidade relacionados à distribuição de espécies, por exemplo. Dentre eles, optou-se pelo modelo de dinâmica da paisagem, que permite trabalhar com vegetação, fogo – fator importante a considerar na região de Rio Branco, no Acre –, uso da terra, desmatamento e rentabilidade de uso da terra e de florestas. Sendo a Amazônia Legal a área de trabalho básica desse estudo, focou-se o cálculo no custo de manutenção da floresta em pé. À luz do viés econômico, quanto vale manter a floresta em pé, isto é, qual é o custo de oportunidade da conservação da floresta? O custo de oportunidade representa o lucro de atividades sustentáveis em relação à agricultura, pecuária ou exploração madeireira desenvolvidas de forma não sustentável, ou seja, quanto ganharia um proprietário de uma área de floresta se a desmatasse para transformá-la em pasto? Assim, o custo de manter a floresta em pé representa o custo de oportunidade.

Para chegar ao valor do custo de oportunidade, foram desenvolvidos diversos modelos para atividades diferentes.

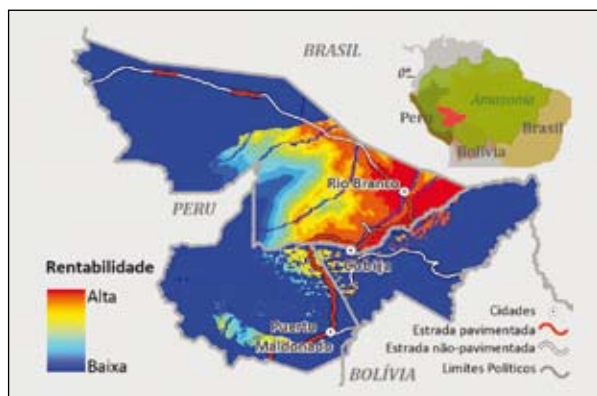
1 Segundo Soares-Filho *et al* (2004), autômatos celulares são modelos matemáticos propostos inicialmente para simular a evolução da vida expressando, em sua evolução, comportamentos característicos dos sistemas naturais. Corresponde a engenhos compostos por conjuntos de células que imprimem determinados movimentos, assemelhando-se a seres animados.

Cana-de-açúcar

A análise do modelo de produtividade e rentabilidade para a região de Madre de Dios, Acre, Pando (MAP) para o cultivo de cana-de-açúcar (figura 1) permite observar que a área próxima a Rio Branco apresenta produtividade e rentabilidade maiores quando comparadas ao restante da região. Ressalta-se, entretanto, que esse modelo não permite comparação desses valores com outras regiões do país, pois considera as especificidades de cada área analisada.

As estimativas de rentabilidade da cana-de-açúcar poderão, futuramente, ajudar a compor o cálculo do custo de oportunidade da redução das emissões de carbono por meio da Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD).

Figura 1: distribuição espacial da rentabilidade para o cultivo da cana-de-açúcar na Região MAP (Madre de Dios, Acre, Pando).

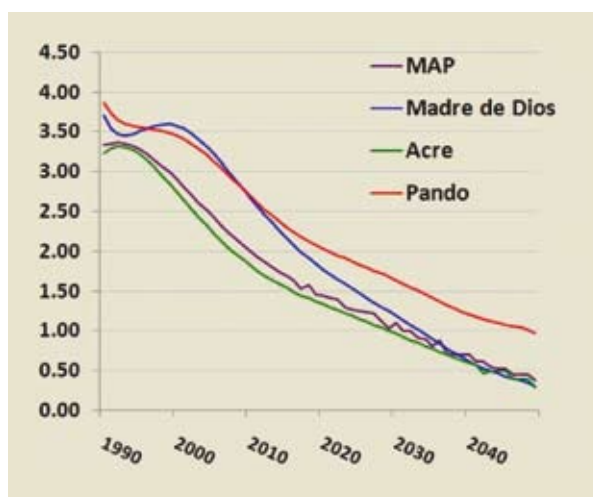


Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Densidade populacional

Na região MAP, a instalação de grandes empreendimentos, como rodovias e hidrelétricas, incentivam a ocupação regional e promovem novas intervenções, causando desmatamentos e aumentando a probabilidade de continuidade desse processo. Como as suposições sobre a evolução demográfica da região MAP constituem a base para a compreensão e avaliação dos impactos do desenvolvimento socioeconômico na conservação de seu capital natural, foram realizadas estimativas populacionais, a partir das projeções dos principais componentes da dinâmica demográfica (mortalidade, fecundidade e migração) das subáreas dessa região (Madre de Dios, Acre e Pando). Foram criadas estimativas da população residente por situação de domicílio (rural e urbano) e as projeções dos principais indicadores demográficos. Os resultados inferem que, apesar da redução da taxa de crescimento populacional ao longo dos 60 anos para os quais foi implementado o modelo, a região ainda apresenta um crescimento considerável, incrementado principalmente pelos imigrantes, conforme apresentado nos gráficos das figuras 2, 3 e 4.

Figura 2: gráfico da taxa de crescimento populacional da Região MAP e subáreas.



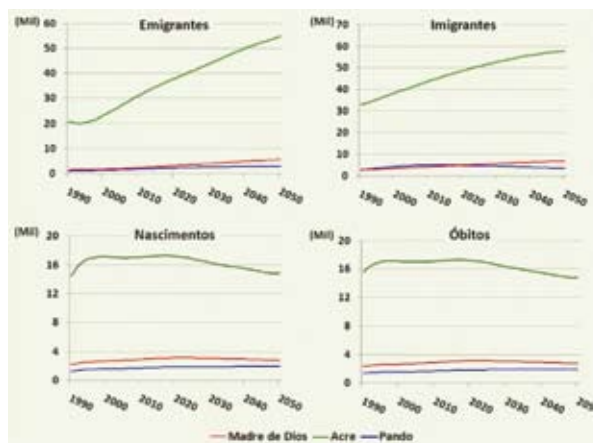
Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 3: gráficos da população total, urbana e rural da região MAP e subáreas.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 4: gráficos com número de emigrantes, imigrantes, nascimentos e óbitos das subáreas da região MAP.



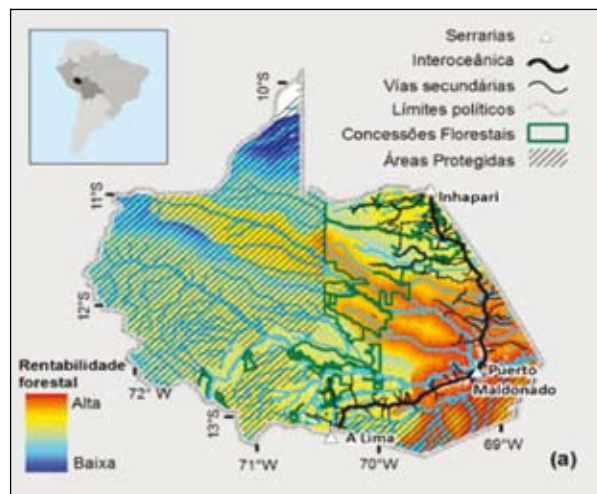
Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Produto Florestal Madeireiro

Os cenários para a rentabilidade da exploração sustentável da madeira comercial, em Madre de Dios, no Peru, podem ser constatados nas figuras 5 e 6. Estima-se que esta região possua, hoje, 68 milhões de m³ de madeira comercial e que parte deste capital florestal estaria sofrendo desvalorização no mercado.

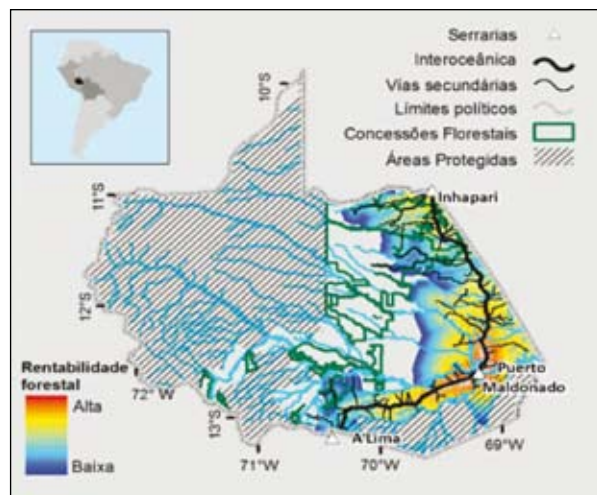
Com base nos resultados obtidos, para um horizonte de 30 anos, concluiu-se que a exploração sustentável do recurso madeireiro nessa região poderá aumentar em até três vezes, sem afetar as áreas destinadas à conservação, além de poder gerar um valor líquido no total de US\$ 422 milhões, os quais poderiam ser revertidos em serviços públicos para as populações que habitam as florestas de Madre de Dios.

Figura 5: distribuição espacial da rentabilidade para a exploração sustentável de madeira comercial em Madre de Dios, extração sustentável de tábuas.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

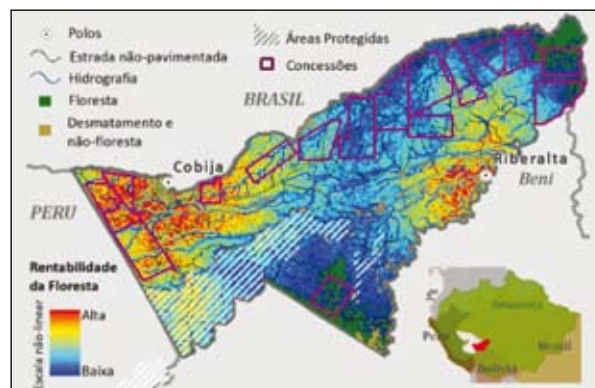
Figura 6: distribuição espacial da rentabilidade para a exploração sustentável de madeira comercial em Madre de Dios, com extração sustentável de troncos.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

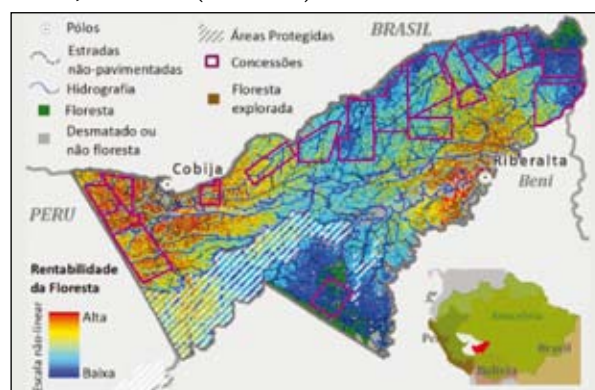
Um estudo semelhante foi desenvolvido para valorar o uso das florestas em Pando, na Bolívia. Nesta região, a estimativa para madeira comercial gira em torno de 43 milhões de m³ e também sofre com a desvalorização do recurso madeireiro. Em 30 anos, a exploração sustentável de madeira poderia aumentar em até 3.8 vezes, sem afetar a Reserva Natural Manuripi, e seu valor atual líquido do lucro de produção representaria um máximo de US\$ 168 milhões, conforme figuras 7, 8 e 9.

Figura 7: rentabilidade florestal em 2010, para a região de Pando, na Bolívia.



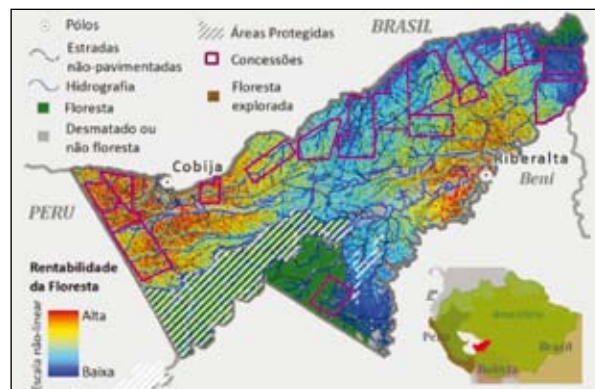
Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 8: rentabilidade florestal em 2040, para a região de Pando, na Bolívia (Cenário 1).



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 9: rentabilidade florestal em 2040, para a região de Pando, na Bolívia (Cenário 2).



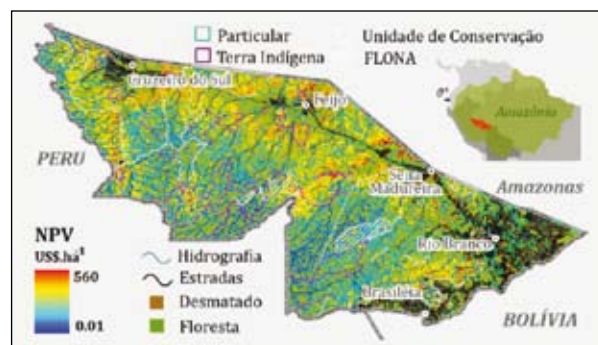
Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Para o Estado do Acre, são estimados 150 milhões de m³ de madeira comercial, dos quais 73 milhões retornariam positivamente, em forma de vantagens, para os proprietários de terras no Estado, ao concederem concessões para a extração sustentável de madeira.

O valor líquido de renda média equivale aproximadamente a US\$ 40,00 por hectare (figura 10), já que há uma grande diferença de valores entre o comércio de toras e de tábuas, sendo essas últimas muito mais rentáveis.

Essa renda poderia representar um importante argumento na gestão sustentável das florestas do Estado e contribuir com a conservação da floresta em pé, ou seja, pode significar uma oportunidade de conciliar o desenvolvimento econômico à conservação.

Figura 10: mapa de rentabilidade da extração de madeira no Estado do Acre, Brasil.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Pecuária

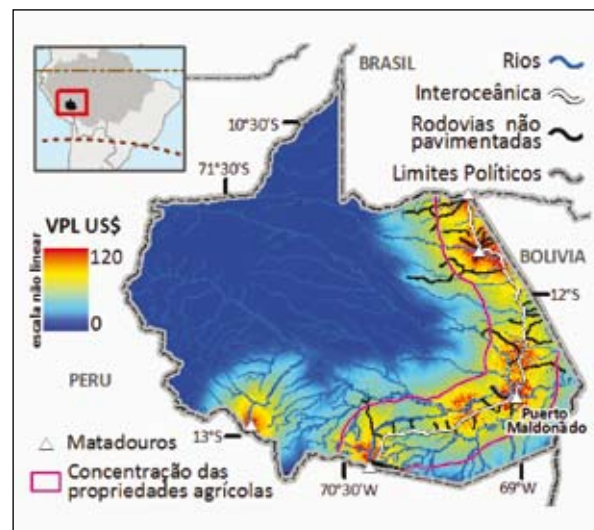
No modelo da rentabilidade para a pecuária bovina, em Madre de Dios (figuras 11 e 12), foi observada a necessidade de incremento na infraestrutura da região, decorrente da falta de investimentos na zona rural, que se reflete em baixos índices de produtividade.

O objetivo deste trabalho foi colaborar com dados estratégicos para a formulação de políticas públicas agrárias conciliadoras do desenvolvimento socioeconômico no campo aos pressupostos de governança ambiental. A partir de um modelo espacialmente explícito, calculou-se a rentabilidade para um horizonte de 30 anos, alcançando valor máximo de US\$ 20 ha⁻¹.ano⁻¹ e valor presente líquido máximo de US\$ 120 ha⁻¹.

Foram trabalhados, também, cenários para a pecuária em Pando, na Bolívia, onde a atividade ainda é incipiente, embora venha crescendo quando praticada em associação à agricultura e extrativismo florestal, por exemplo.

Utilizando duas dimensões de propriedade, latifúndio e minifúndio, chegou-se a um valor presente líquido, para um período de 30 anos, para pequenas propriedades de R\$ 260/ha, e R\$ 560/ha para grandes propriedades.

Figura 11: valor presente líquido da pecuária bovina em Madre de Dios (30 anos: 7,35%).



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 12: rentabilidade média de Madre de Dios ao longo dos 30 anos do modelo.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Castanha do Brasil

A castanha do Brasil é o principal produto extrativista do Estado do Acre, sendo uma atividade econômica compatível com o desenvolvimento sustentável e estratégica para a preservação da floresta. Contudo, sua forma de extração ainda é muito dificultosa para o extrativista, demonstrando a necessidade de investimentos do governo na região.

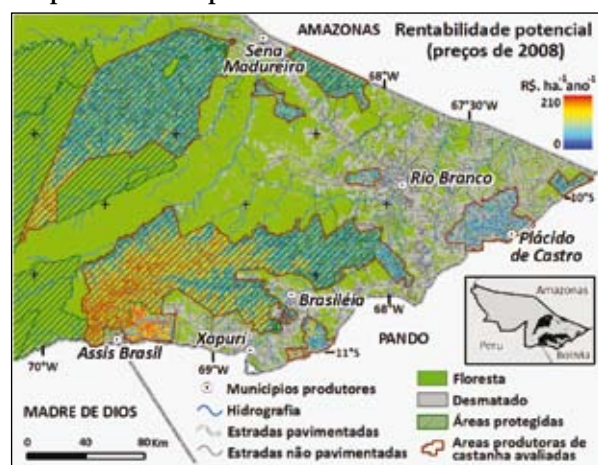
Avaliou-se o potencial econômico da extração e comercialização da castanha, com base no extrativista (usuário da terra), sob diferentes cenários de preços e manejos (tabela 1 e figura 13). As rentabilidades potenciais anuais variaram de R\$ 560.000,00 a R\$ 14.570.000,00, de acordo com os cenários assumidos, o que representaria um retorno aproximado de até R\$ 7,28 por hectare para o cenário mais rentável.

Tabela 1: estimativas de rentabilidade potencial da exploração da Castanha, no Estado do Acre, Brasil.

ESTIMATIVAS (DENSIDADE REGIONAL MÉDIA)	CENÁRIO AT	CENÁRIO CO	CENÁRIO COC
Produtividade potencial anual*	29,27 ± 8,42	29,27 ± 8,42	29,27 ± 8,42
Rentabilidade potencial anual**	0,56 ± 0,16	5,74 ± 1,90	14,56 ± 4,79
Rentabilidade por hectare em reais	0,28 ± 0,08	2,87 ± 0,95	7,28 ± 2,39

Fonte: Pesquisas do Centro de Sensoriamento Remoto da UFMG e IPAM.
 * mil toneladas de castanha com casca. / ** milhões de reais (preços de 2008).
 Cenário AT: produção vendida aos atravessadores com perdas de até 40%.
 Cenário CO: produção vendida às cooperativas com perdas de até 20%.
 Cenário COC: certificação e produção vendida às cooperativas com perdas de até 10%.

Figura 13: rentabilidade potencial da exploração da castanha. Certificação e produção vendida às cooperativas com perdas de até 10%.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Para Pando (Bolívia), desenvolveu-se um modelo da rentabilidade da produção para avaliar a produtividade e as rendas potenciais das regiões produtoras sob três cenários de posse da terra, organização de trabalho e manejo (figura 14).

Estimou-se uma produção média anual de 122,7, ± 28,5 mil toneladas de castanha, com rentabilidade po-

tencial anual (preços de 2008) de US\$ 0,37 ± 0,09 ha⁻¹. ano⁻¹, para castanha coletada em propriedades privadas (barracas), a US\$ 22,57 ± 5,24 ha⁻¹.ano⁻¹, para castanha certificada oriunda de comunidades camponesas (figura 15).

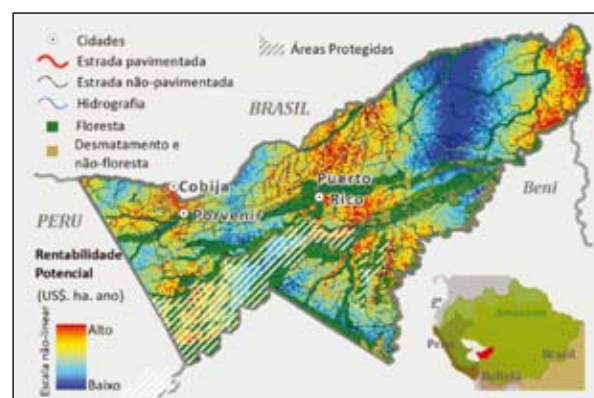
A castanha do Brasil talvez seja o produto de maior rentabilidade para toda a região MAP (figura 16).

Figura 14: áreas produtoras de castanha do Brasil em Pando, com localização das três áreas amostradas (1 – Comunidade Campeones; 2 – Comunidade Sacrificio e 3 – Reserva Manuripe).



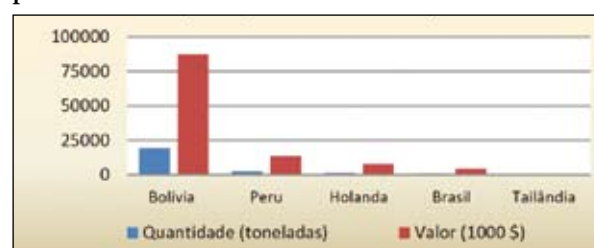
Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 15: rentabilidade potencial da exploração da castanha – Cenário COC.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 16: principais exportadores de castanha processada ou descascada.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

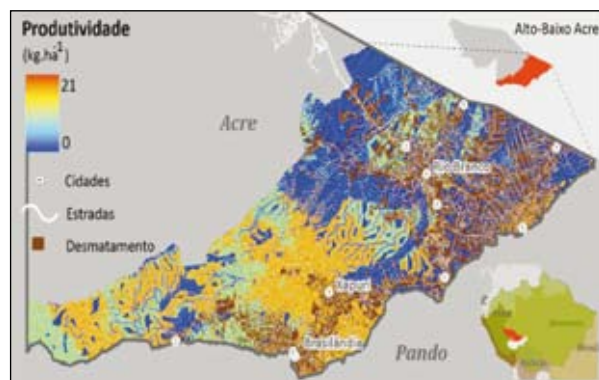
Látex

O processo de extração da seringueira é semelhante ao da castanha. Para o extrativista a venda é muito difícil, dada à ausência de pólos de compra. Na região, principalmente no Acre, há apenas uma grande fábrica, que compra todo o látex e, que em decorrência disso, pode manipular o mercado.

A fim de avaliar a rentabilidade dos três produtos de látex de seringa (natural coagulada, látex natural líquido e folha defumada líquida), elaborou-se um modelo explícito espacial para a região Alto e Baixo do Acre (figuras 17 e 18).

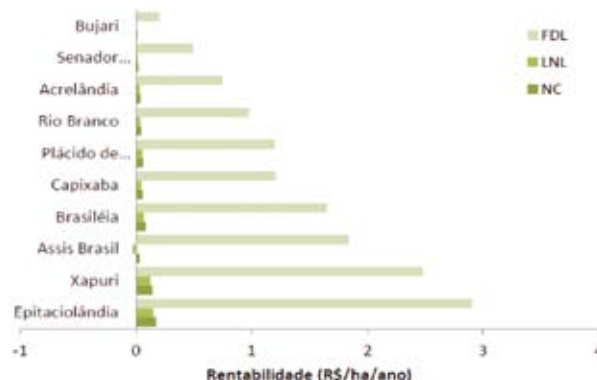
Os resultados confirmam que o subsídio é fundamental para a sustentabilidade da atividade extrativista, tanto no caso do látex quanto da castanha do Brasil. Além disso, é necessário melhorar as condições de infraestrutura e promover o desenvolvimento tecnológico para a obtenção de uma maior produtividade. Normalmente, o fomento do governo se destina ao escoamento da produção, o asfaltamento e a construção de novas rodovias e estradas.

Figura 17: mapa de produtividade da extração do látex no Acre, Brasil (kg/ha).



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 18: rentabilidade média da extração de látex de seringueira, dos três produtos no cenário de ciclo produtivo parcial, com subsídio para as cidades que constituem a área de estudo.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

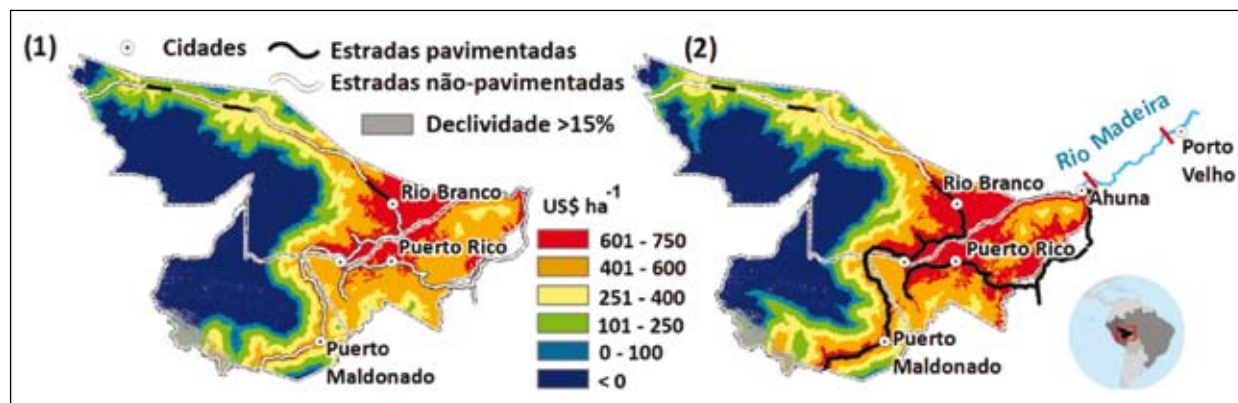
Com os resultados desses modelos, uma das medidas propostas é a criação de polos nas cidades próximas para receber a produção, eliminando os atravessadores.

Soja

Para estimar a rentabilidade da cultura da soja, aplicou-se um modelo interdisciplinar baseado no clima, no solo e nas variáveis econômicas. Acoplado ao componente da produtividade está um módulo de rentabilidade, que desconta os custos de produção da soja (por exemplo, investimentos em fertilizantes e custos de crédito) e transporte para os portos de exportação, do preço de venda de mercado. O resultado é, então, multiplicado pela produção por hectare obtida como saída do modelo de produtividade.

A soja apresenta alta rentabilidade na região de Rio Branco, no Acre (figura 19). Apesar disso, a tríplice fronteira sofre com a falta de estradas para escoar a produção.

Figura 19: rentabilidade espacial do cultivo de soja na Região MAP e sob o cenário de pavimentação de rodovias e construção da hidrovía do Rio Madeira.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Impactos hidrológicos

Além dos cenários para as principais culturas agrícolas presentes na região MAP, foram desenvolvidos modelos que indicassem possíveis efeitos do desmatamento no regime hídrico e na incidência de fogo.

Na área da tríplice fronteira se encontram as cabeceiras de três importantes bacias: Juruá, Purus e Madeira (figura 20). Os resultados apontam que os impactos do desmatamento podem ser significativos sobre os recursos hídricos nesta região. A precipitação se reduziria, em média, 10% na bacia do Madeira e 15% na do Juruá e do Purus. Nestas duas últimas poderia, ainda, sofrer uma redução superior a 30% no final da época de seca, que causaria reflexos, também, na Região Sudeste, devido à dinâmica das massas de ar.

Incêndios florestais

Na última década, o número de incêndios florestais aumentou significativamente na região MAP em consequência não somente de mudanças econômicas e demográficas, mas também devido a eventos extremos de secas, tais como os ocorridos em 2005 e 2010.

Os resultados dos cenários para o espalhamento do fogo (figura 21), realizados em parceria com o Instituto

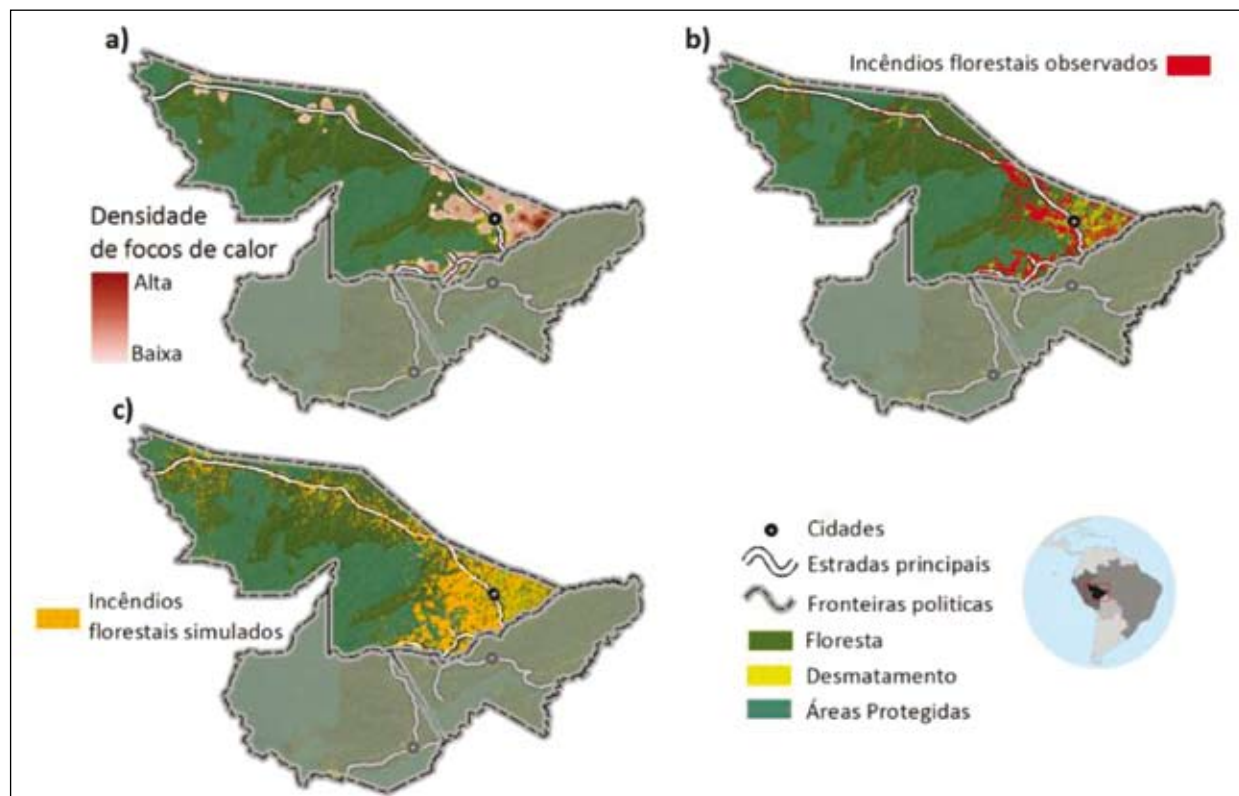
Figura 20: bacias hidrográficas da região MAP.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), apontaram que a continuidade do desmatamento, somada a um clima mais quente, pode aumentar a ocorrência de

Figura 21: a) densidade de Kernel dos focos de calor para 2005; b) cicatrizes de incêndios florestais ocorridos em 2005, mapeados por Lima *et al.* (2009); c) incêndios florestais simulados para o ano de 2005.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

incêndios florestais em 76%, na região MAP, o que resultaria na emissão de 4.390 milhões de toneladas de CO₂ (gás carbônico), até 2050. Este valor corresponde a 30% do carbono atualmente armazenado nas florestas dessa região.

Além disso, se diagnosticou a necessidade de se desenvolver programas de prevenções a incêndios, a fim de controlar o uso do fogo. Atualmente, o governo do Acre desenvolve, junto ao corpo de bombeiros de Rio Branco (o único no Estado), um trabalho com pequenos produtores que utilizam as queimadas como prática de manejo da terra. Existe, também, um projeto para recebimento por incremento dos serviços ambientais e venda de crédito de carbono. Há interesse do governo americano, principalmente do Estado da Califórnia, em investir em projetos de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD) na região.

Código florestal – Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965

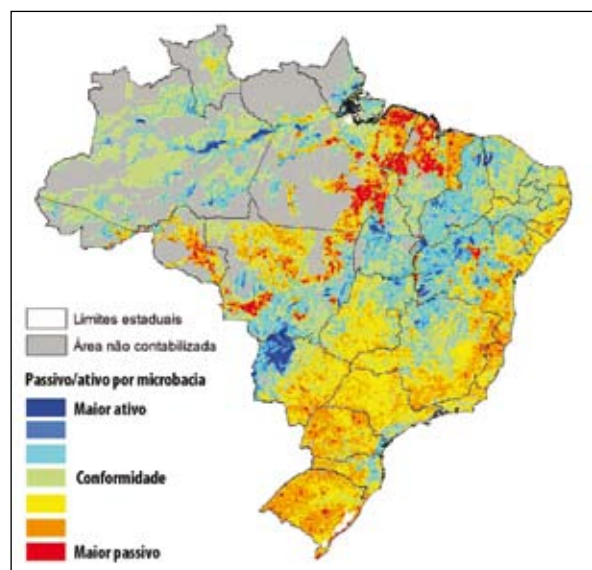
Com base neste estudo, concluiu-se que é possível conciliar a expansão agrícola e a conservação de florestas no Brasil. Para tanto, é necessário desenvolver diferentes modelos de rentabilidade para as diversas culturas presentes em todo o país. Esses modelos ajudarão a definir estratégias para incrementar a produtividade agrícola e da pecuária, sem aumentar a área utilizada, ajudando, assim, a preservação da floresta. De acordo com Gouvêlo *et al.* (2010), o Brasil pode expandir em até 50% as culturas, ao mesmo tempo em que se restaura grande parte do passivo ambiental, intensificando a agropecuária de 1,1 para 1,5 cabeças de gado por hectare.

A conexão entre os esforços de conservação e produção, em parte, explica o embate em torno do Código Florestal, documento que serviu de base para o desenvolvimento desse estudo.

Foi realizado, também, um balanço florestal, por meio da análise de microbacias, tendo como base o mapeamento da Agência Nacional de Águas (ANA), com áreas de 5 a 6 hectares por bacia, o que totalizou mais de 160 mil bacias em uma resolução de 60 metros, abrangendo os 30 metros de cada lado dos cursos d'água, a fim de identificar as Áreas de Preservação Permanente (APP).

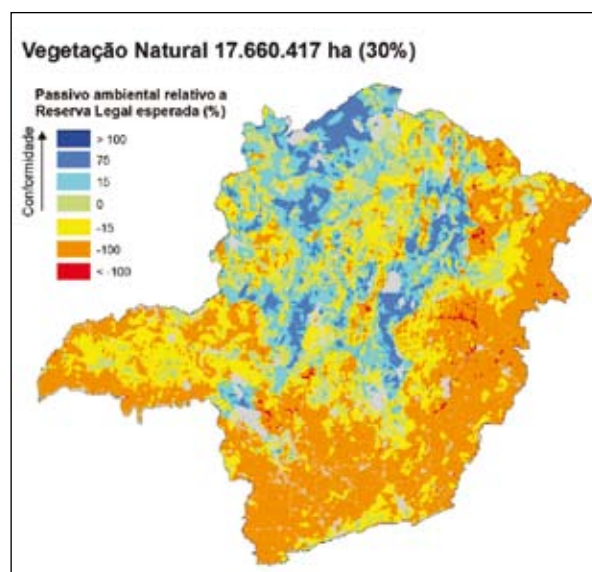
Reuniram-se todos os dados obtidos de diversas fontes, como Ministério do Meio Ambiente (MMA), ANA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Figura 22: mapa do passivo/ativo florestal por bacia.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 23: mapa da vegetação natural do Estado de Minas Gerais.



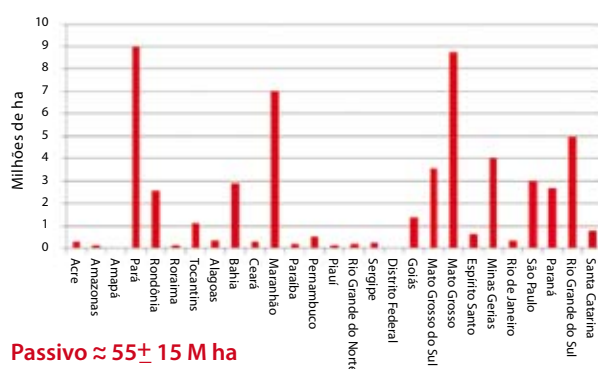
Fonte: UFMG e IPAM (2011).

(EMBRAPA). A partir destes dados de entrada, foram excluídas as áreas não contabilizadas, ou seja, as áreas que não seriam analisadas (áreas urbanas, estradas, água, áreas protegidas etc.). Em âmbito nacional, considerando o ativo e passivo florestal, constata-se que os resultados desse trabalho (figura 22) coincidem com os obtidos pelo professor Gerd Sparovek. Os resultados específicos para o Estado de Minas Gerais são observados na figura 23.

O Brasil possui um passivo florestal de 55 milhões de hectares (figura 24) e um ativo de 104 milhões de hectares (figura 25). A margem de erro é de 15 milhões, devido à escala dos dados de entrada.

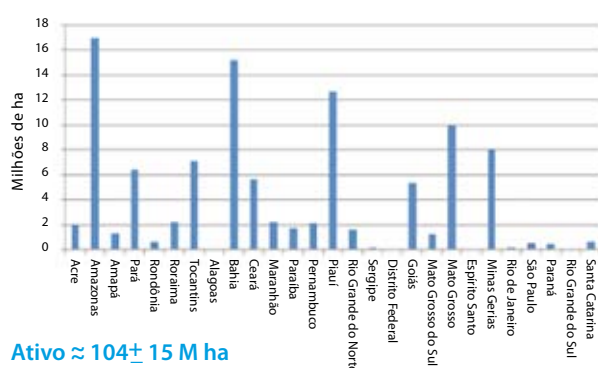
A partir do mapa de biomassa, analisou-se o potencial de sequestro de carbono (figuras 26 e 27). No país, há um passivo de 5,9 gigatons de carbono e um ativo de 6,6 gigatons. As áreas protegidas contabilizam 30 gigatons de carbono. Fazendo uma conta simples ($5,9 \text{ Gtons} \times 3,666^2 \times \text{US\$ } 10$, tem-se 216 bilhões de dólares divididos por 55 bilhões de hectares referentes ao passivo ambiental), totaliza-se o valor de 3 a 4 mil dólares por hectare com a venda dos créditos de carbono, valor suficiente para cobrir os custos de restauração da floresta devastada, gerando, ainda, renda ao proprietário.

Figura 24: gráfico do passivo florestal brasileiro.



Fonte: UFMG e IPAM (2011), adaptado por CPLA (2012).

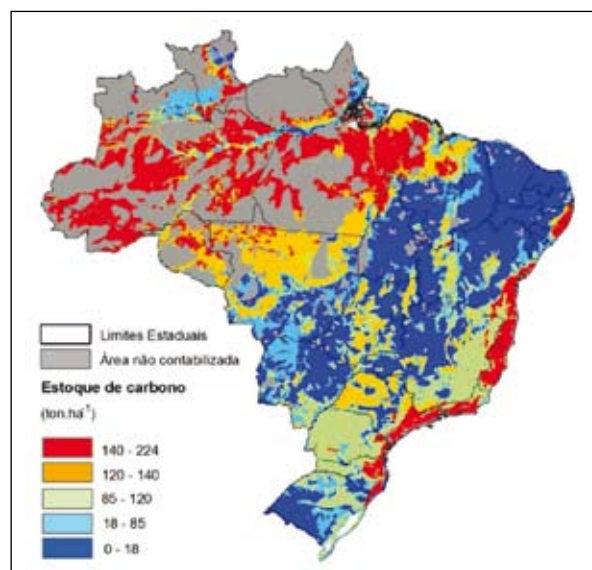
Figura 25: gráfico do ativo florestal brasileiro.



Fonte: UFMG e IPAM (2011), adaptado por CPLA (2012).

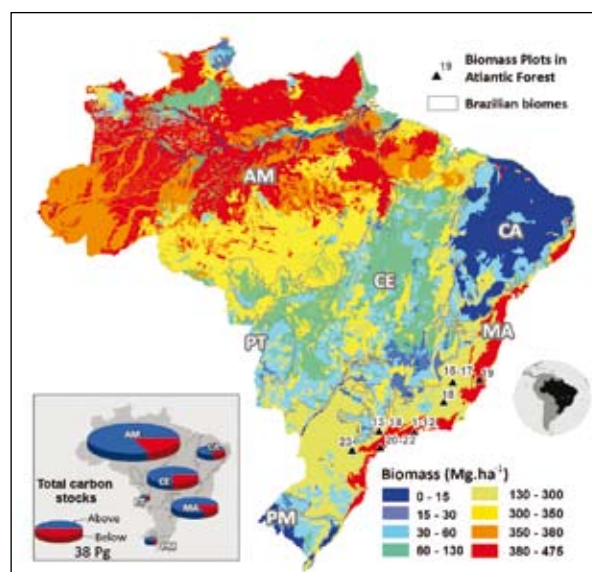
2 3,666 é uma constante para transformação de Carbono em CO_2 (gás carbônico). Baseado nos estudos do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC).

Figura 26: mapa de biomassa da vegetação original.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

Figura 27: mapa do potencial de sequestro de carbono.



Fonte: UFMG e IPAM (2011).

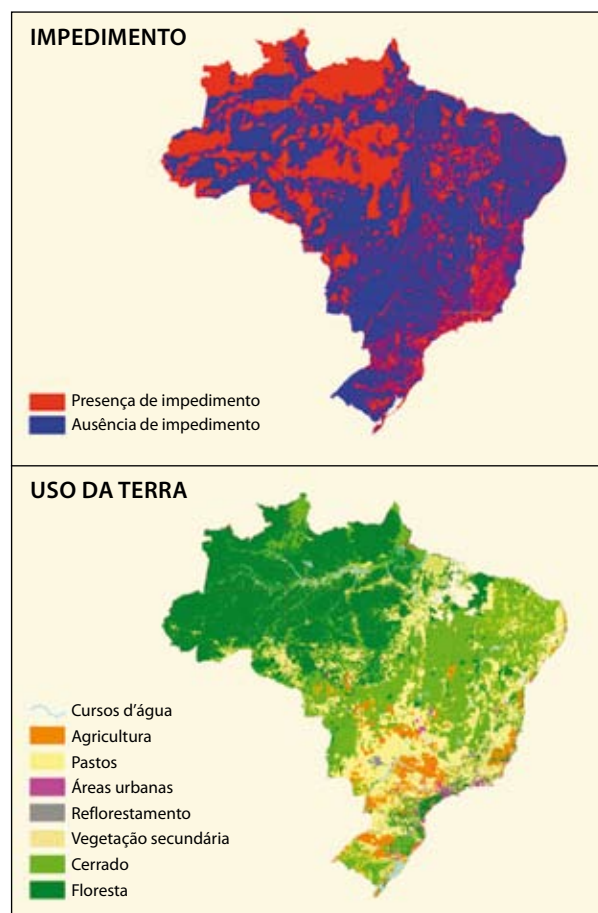
A fim de viabilizar este cenário, a atuação do governo não pode se limitar a agenda de comando e controle, devendo incentivar a recuperação e a manutenção da vegetação nativa, por meio de projetos de sequestro de carbono para a restauração florestal (pagamentos por serviços ambientais), enriquecimento de espécies madeiras para o extrativismo sustentável na Reserva Legal e fomento ao mercado para compensação de terras florestadas.

Por outro lado, é reconhecida a necessidade de aumento da produtividade, da expansão e da intensificação da agricultura. Com base nisso, foi realizado um estudo, em 2009, de baixo carbono para o Brasil, com foco na área ocupada pela agropecuária, agricultura e pastagens. Analisaram-se áreas aptas para a agricultura e/ou pecuária e também aquelas que apresentavam impedimentos para a expansão da atividade agrícola (figura 28). Os resultados mostraram que as áreas aptas disponíveis para a expansão agrícola representam, somente no cerrado e na Mata Atlântica, 91 milhões de hectares. Os biomas pampas, caatinga e pantanal foram excluídos (Gráfico 9).

Com base em todos esses estudos, realizados ao longo de 13 anos, o laboratório da UFMG desenvolveu uma ferramenta específica para esses trabalhos, a “Dinâmica EGO – Environment for Geoprocessing Objects”. Trata-se de uma ferramenta pública, de livre acesso, utilizada para trabalhar com cenários, conforme demonstrados nesta exposição.

O software possui interface gráfica, isto é, não requer conhecimentos de programação para utilização e, além

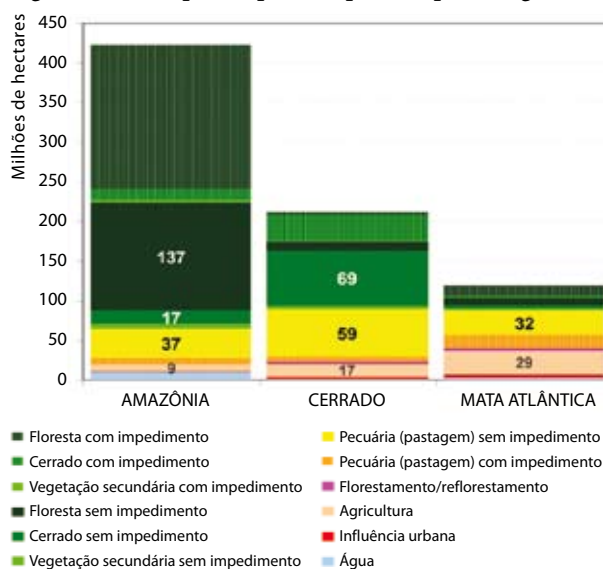
Figura 28: análise de áreas aptas – Impedimento x Uso da Terra.



Fonte: UFMG e IPAM (2011), adaptado por CPLA (2012).

disso, sua linguagem de fluxo de dados é muito simples. Possui diversos recursos de visualização e edição de mapas, cálculos, dados, tabelas e imagens, entre outros. O programa trabalha com 64 bits, permitindo trabalhar com arquivos grandes, o que é importante para o geoprocessamento. Maiores informações sobre o software estão disponíveis na página eletrônica da UFMG: <http://www.csr.ufmg.br/dinamica>.

Figura 29: áreas aptas disponíveis para a expansão agrícola.



Fonte: UFMG e IPAM (2011), adaptado por CPLA (2012).

Referências

- GOUVELLO, C. et al. *Brazil Low Carbon Case Study*. WorldBank report. Pesquisa do Centro de sensoriamento Remoto da UFMG e IPAM. 2010. Disponível em: <http://www.csr.ufmg.br/map/>. Acesso em: 1º de dezembro de 2011.
- LIMA, A. et al. *Mapeamento de cicatrizes de queimadas na Amazônia brasileira a partir da aplicação do modelo linear de mistura espectral em imagens do sensor MODIS*. 2009. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 5925-5932. Natal, Brazil.
- SOARES-FILHO, B. S.; CERQUEIRA, G. C.; ARAUJO, W. L.; VOLL, E. *Modelagem de dinâmicas de paisagem: concepção e potencial de aplicação de modelos de simulação baseados em autômato celular*. In: ALBERNAZ, A. L.; SILVA, J. M. C. da; VALERIANO, D. (editores). *Ferramentas para modelagem da distribuição de espécies em ambientes tropicais*. Belém: Editora Museu Paraense Emílio Goeldi, 2004.
- SPAROVEK, G.; BARRETO, A.; KLUG, I.; PAPP, L.; LINO, J. A *revisão do Código Florestal Brasileiro*. Novos Estudos CEBRAP, volume 89, pp. 111-135, 2011.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG / Centro de Sensoriamento Remoto; INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA – IPAM. Dados obtidos do endereço eletrônico <http://www.csr.ufmg.br/map/>. Acesso em: dezembro de 2011.

Gestão de riscos e desastres (relacionados a perigos) naturais

Cláudio José Ferreira*



* Pesquisador do Instituto Geológico da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (IG/SMA).

Introdução

A incorporação da análise de risco e de desastres naturais no processo de elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), bem como em outros instrumentos de planejamento, é muito recente, visto que o próprio campo temático de análise de risco ainda não está consolidado no Brasil.

Discute-se, atualmente, a utilização do termo “desastres naturais”. Embora seja amplamente empregado, existe uma tendência para cessar seu uso, com o objetivo de evitar interpretações equivocadas do seu significado original, isto é, o de “desastres relacionados a eventos/perigos naturais”. Selecionei alguns exemplos que auxiliam no entendimento do porquê desta discussão. O primeiro é uma fala do especialista do Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)¹, Joaquín Toro (2011), “*Eu diria que os desastres naturais foram extintos quase no mesmo momento em que os dinossauros*”; o segundo é um trecho da apresentação da professora Norma Valencio², da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), “*Os desastres parecem ser cíclicos, mas há um contínuo de desigualdade social, obsolescência planejada, indisposição política, de recusa à renúncia de privilégios e de desencorajamento para a mudança social que os tornam não apenas permanentes, mas recrudescidos*”; o terceiro é uma frase extraída do *sítio eletrônico* da Organização das Nações Unidas (ONU) que diz “*Não existe essa coisa de desastres naturais. Existem os processos naturais e os desastres seguem a ocorrência de um desses processos*”³. E, por último, o diagrama⁴ (figura 1) produzido em uma oficina de avaliação e planejamento de políticas públicas, realizada na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), que mostra que, no Brasil, apesar das chuvas serem o principal motor de desastres de escorregamentos e inundações, as principais causas dos problemas enfrentados pela gestão de desastres naturais são originadas a partir de processos humanos.

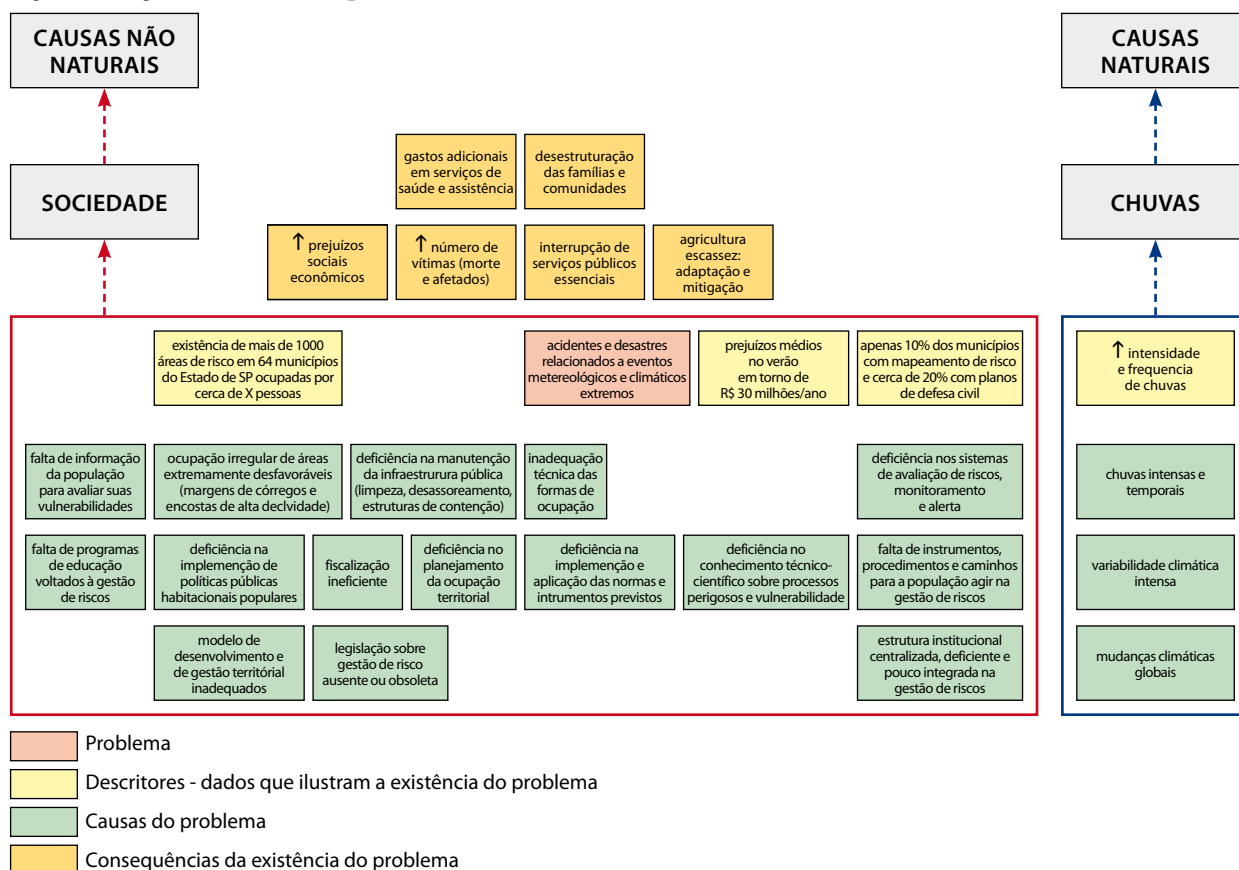
1 Grupo pertencente ao Banco Mundial..

2 A professora pertence ao Núcleo de Estudos e Pesquisas Sociais em Desastres, do Departamento de Sociologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

3 “*There is no such thing as a “natural” disaster, only natural hazards. Disasters often follow natural hazards*”, extraído do *website* da International Strategy for Disasters Reduction (ISDR). Endereço eletrônico: <http://www.unisdr.org/>.

4 “Oficina de Planejamento Participativo de Programas Ambientais Estaduais” realizada em 2011, pelo Grupo de Trabalho de análise e planejamento de políticas públicas do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais (SEAQUA). O Grupo foi instituído pela Resolução SMA nº 37, de 5 de maio de 2010.

Figura 1: diagrama de árvore de problemas. Predomínio das causas não naturais dos desastres “naturais”.



Fonte: SMA (2011), adaptado por CPLA (2012).

Minha apresentação foi dividida em cinco itens: **referencial teórico**, no qual explicarei minhas referências e os conceitos utilizados; **importância**, para expor a relevância do tema para o planejamento territorial; o **método** que tem sido utilizado; exemplos de **aplicação**, e **considerações finais**.

Referencial Teórico

Para a conceituação e análise de risco temos três documentos norteadores, o principal deles é a Política Nacional de Defesa Civil⁵ (PNDC), instituída por uma resolução do Conselho Nacional de Defesa Civil e que vem, desde 1995, sendo discutida; outro documento é o programa da ONU intitulado “Estratégia Internacional para a Redução de Desastres”, que procura normatizar e estabelecer terminologias; e, por último, para não se limitar à visão pública, selecionei a ISO 31.000, que trata do gerenciamento de risco. Além disso, como vou

relacionar a análise de risco ao Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) destaquei, também, outros dois documentos bases: as “Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico”, de 2006 (MMA, 2006), e o “Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal” (MMA, sem data).

Mas o que é risco? A Política Nacional de Defesa Civil (PNDC) define risco como “*medida de danos ou prejuízos potenciais*”. Com base nisso, quase todo procedimento estabelecido à luz dessa política destaca a importância da quantificação dos prejuízos e das consequências. Outra definição da PNDC para risco é a “*relação entre uma ameaça com o grau de vulnerabilidade do sistema receptor aos seus efeitos*”. Para a ONU ele é a “*combinação da probabilidade da ocorrência de um evento e suas consequências negativas*”, enquanto a ISO 31.000 entende que os riscos são “*efeitos da incerteza sobre os objetivos*”. Essa norma também apresenta, em seus subitens, outra definição mais próxima às anteriores, sendo risco a “*combinação das consequências de um evento e sua probabilidade de ocorrência*”.

Desta forma, se transformamos estes conceitos em uma fórmula, a fim de realizar a análise de risco, observamos

5 A Política Nacional de Defesa Civil foi publicada no Diário Oficial da União nº 1, de 2 de janeiro de 1995, através da Resolução nº 2, de 12 de dezembro de 1994. Disponível em: <http://www.defesacivil.gov.br/politica/index.asp>. Acesso em: maio de 2012.

Tabela 1: Conceitos de risco e variáveis da análise de risco.

R = F (EVENTO, VULNERABILIDADE, CONSEQUÊNCIAS)			
Política Nacional	Ameaça	Vulnerabilidade	Danos, Perdas, Prejuízos
ISDR-ONU	Perigo	Vulnerabilidade	Exposição
ISO-31000	Fontes	Controle	Consequência
$R = (A, P, F) * (V, CO) * (D, E, C)$			

Fonte: Ferreira *et al.* (2011).

que os eventos, as vulnerabilidades e as consequências influenciam na determinação do risco, conforme apresentado na tabela 1, a qual também expõe as diferenças nas terminologias utilizadas para denominar cada fator.

A fim de exemplificar a diferença entre risco e perigo, foram selecionadas duas imagens abaixo. Na primeira (figura 2), é apresentada uma situação de perigo, uma vez que é observado um bloco de rocha e grandes

porções de solo localizados em encostas muito inclinadas; a partir destes elementos é possível realizar apenas uma análise de perigo, ou seja, das fontes de risco. Já, a segunda (figura 3) apresenta uma situação de risco, visto que foram acrescentadas pessoas à cena, isto é, elementos em risco. Desta forma, apesar do perigo continuar o mesmo da condição anterior, o risco aqui é maior, já que pessoas podem se ferir.

Figuras 2 e 3: diferença entre perigo (probabilidade de ocorrer um evento perigoso) e risco (presença de elemento em risco).

Figura 2: perigo.



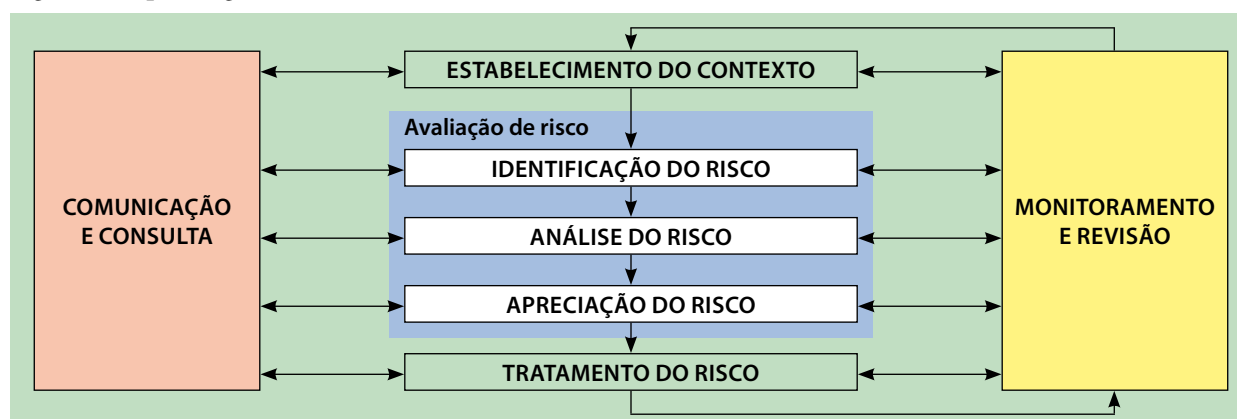
Fonte: IG/SMA (2005).

Figura 3: elementos em risco.



Fonte: IG/SMA (2005).

Figura 4: etapas do gerenciamento de risco (modificado da norma ISO 31.000).



Fonte: Ferreira *et al.* (2011), adaptado por CPLA (2012).

Neste contexto, o que é gestão de riscos? A ISO 31.000 organiza a gestão de riscos conforme o diagrama apresentado na figura 4: nele há um importante núcleo que reúne as etapas de identificação, diagnóstico, análise e apreciação do risco, que ao longo do processo se relaciona com medidas de monitoramento, revisão, comunicação e consulta.

Por outro lado, a PNDC possui uma abordagem mais ampla, trabalhando com o conceito de gestão de desastres. Neste conceito, o gerenciamento de riscos é estruturado em quatro fases: **Prevenção**, cujo escopo vai desde a avaliação do risco até a redução dos mesmos, englobando, portanto, a gestão de risco utilizada pela ISO 31.000, as questões relacionadas ao planejamento da ocupação e/ou utilização do espaço, aperfeiçoamento da legislação, obras de engenharia, mapeamentos, entre outros; **Preparação**, fase que agrupa ações de capacitação, fortalecimento institucional, planejamento operacional e de contingência, mobilização, desenvolvimento tecnológico e científico, entre outras; **Resposta**, que consiste na assistência emergencial durante ou logo após o desastre; e **Reconstrução**, etapa de retomada ou melhoria das condições prévias ao desastre.

Por fim, gostaria de relacionar à análise de risco dois importantes conceitos do ZEE, a **Unidade Territorial Básica** (UTB), explicada com perfeição pelo Wiliam Leles Costa⁶, que exprime o conceito geográfico de zonabilidade, por meio de atributos ambientais que permitem diferenciá-la de outras unidades territoriais, ao mesmo tempo em que possui vínculos dinâmicos que a articulam a uma complexa rede integrada por essas unidades territoriais. E a **escala**, tendo como base as discussões do “Macrozoneamento da Amazônia Legal”, entendida como

um processo, que demanda metodologias que enfatizem relações e transformações multiescalares. A partir disso, surgem algumas questões importantes a serem pensadas sobre a escala: como representar em mapas, processos de diferentes escalas? E como trabalhar a imbricação entre elas, tendo em vista que se reconhece o escalonamento de processos sociais, mas as escalas geográficas não são dadas nem fixas? Essa discussão a respeito da escala é extremamente importante, tanto para gestão e mapeamento de riscos, quanto para o ZEE. Para exemplificar, observamos nas tabelas 2 e 3, abaixo, a divisão de escalas adotadas por estes instrumentos, por enfoque estratégico.

Tabelas 2: escalas e níveis de abordagem na gestão de risco.

NÍVEIS DE GESTÃO DE RISCO	ESCALAS
Política	1:100.000 a 1:1.000.000
Planejamento	1:100.000 a 1:10.000
Gerenciamento	1:10.000 a 1:1.000
Intervenção	1:1.000 a 1:100

Fonte: Ferreira *et al.* (2011).

Tabela 3: escalas e níveis de abordagem no Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

ENFOQUE	ABRANGÊNCIA TERRITORIAL	NÍVEL POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	ORDENS DE GRANDEZA
Estratégico (político)	Continental	Federal	1:10.000.000 a 1:5.000.000
	Nacional	Federal	1:2.500.000 a 1:1.000.000
	Regional	Federal/Estadual	1:1.000.000 a 1:250.000
Tático (operacional)	Estadual	Estadual/Municipal	1:250.000 a 1:100.000
	Municipal	Municipal	1:100.000 a 1:50.000
	Local	Distrital	1:25.000 a 1:1.000

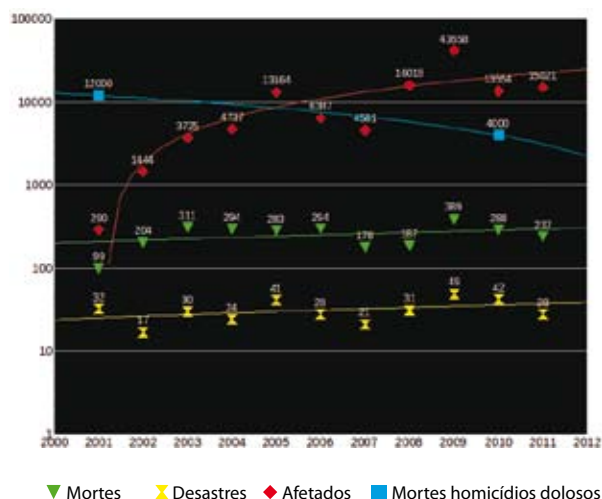
Fonte: MMA (2006).

6 Palestra “Cenários”, proferida por Wiliam Leles Costa no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável no Estado de São Paulo”, no dia 14 de dezembro de 2011, no período da manhã.

Importância

A fim de elucidar a relevância da incorporação da gestão de desastres naturais no ZEE, trouxe alguns números recentes de eventos, no Estado de São Paulo. No primeiro gráfico (figura 5), são apresentadas séries históricas, entre os anos de 2000 a 2011, de ocorrência de desastres, do número de mortes relacionadas e de pessoas afetadas. Observamos que estes dados apresentam sempre uma distribuição cíclica, que está relacionada com a variabilidade climática, no entanto, a influência da forma de como a organização territorial se desenvolve é certa, como apontado, por exemplo, pela professora Norma Valencio (2010).

Figura 5: estatística de desastres de eventos naturais no Estado de São Paulo, no período de 2001-2011. Número de homicídios é exibido para fins comparativos.

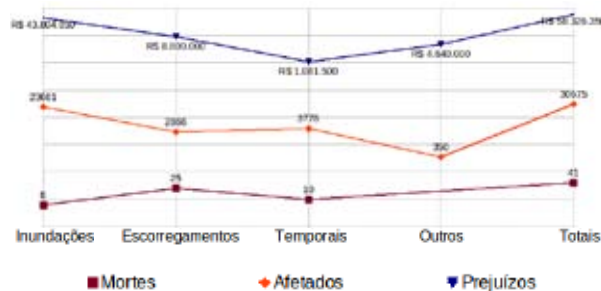


Fonte: SSP (2011); Brollo *et al.* (2011), adaptado por IG/SMA (2011).

Adicionei ao gráfico o número de homicídios dolosos no Estado de São Paulo (SSP, 2011) e, apesar de existirem informações para todos os anos, selecionei apenas os dos anos 2001 (12 mil) e 2010 (4 mil). Quando comparamos esses dados com as demais referências apresentadas, observamos que os registros do número de mortes ocasionadas por desastres são muito menores do que aqueles causados por homicídios. Entretanto, eles refletem uma intervenção territorial completamente desordenada, onde uma morte dessas equivale a centenas ou milhares de pessoas vivendo em condições sub-humanas, sendo necessárias grandes transformações no local para que este número seja reduzido.

No gráfico a seguir (figura 6), são apresentados apenas os números de ocorrências de dezembro de 2010,

Figura 6: Consequências de desastres relacionados a eventos naturais no Estado de São Paulo no período de 01/12/2010 a 30/09/2011.

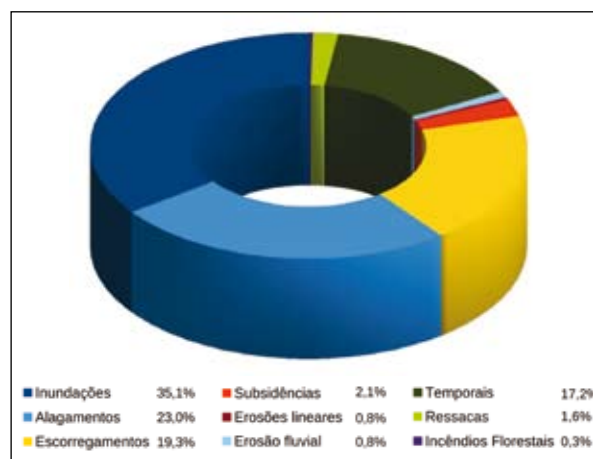


Fonte: Ferreira *et al.* (2011).

computados até 30 de setembro de 2011, no Estado de São Paulo e, a partir disso, fiz uma tentativa de quantificação dos prejuízos diretos causados por estes eventos. Estima-se que o valor girou entorno dos 60 milhões de reais e que este montante representa somente 10% dos prejuízos totais no estado. A inexistência de método consolidado para este cálculo e para a exploração de dados não coletados são algumas das principais dificuldades enfrentadas pelo corpo técnico para produção e divulgação deste tipo de informação para os gestores públicos e tomadores de decisão.

Eventos de inundação, alagamentos, escorregamentos e temporais são, respectivamente, os principais processos naturais que causaram desastres naturais no período de dezembro de 2010 a setembro de 2011, conforme gráfico apresentado na figura 7.

Figura 7: distribuição relativa dos tipos de eventos que causaram desastres no Estado de São Paulo no período de 01/12/2010 a 30/09/2011.

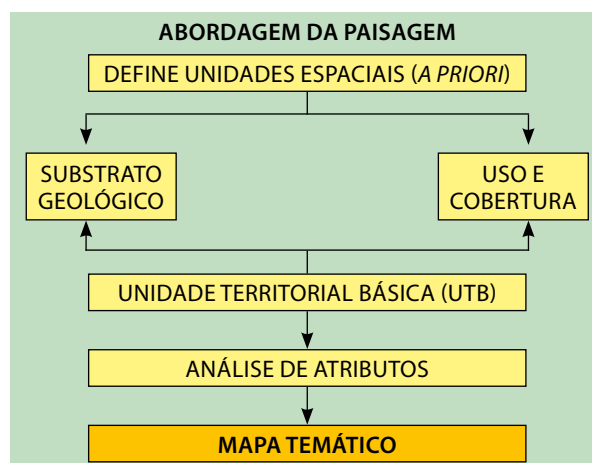


Fonte: Ferreira *et al.* (2011), adaptado por CPLA (2012).

Método

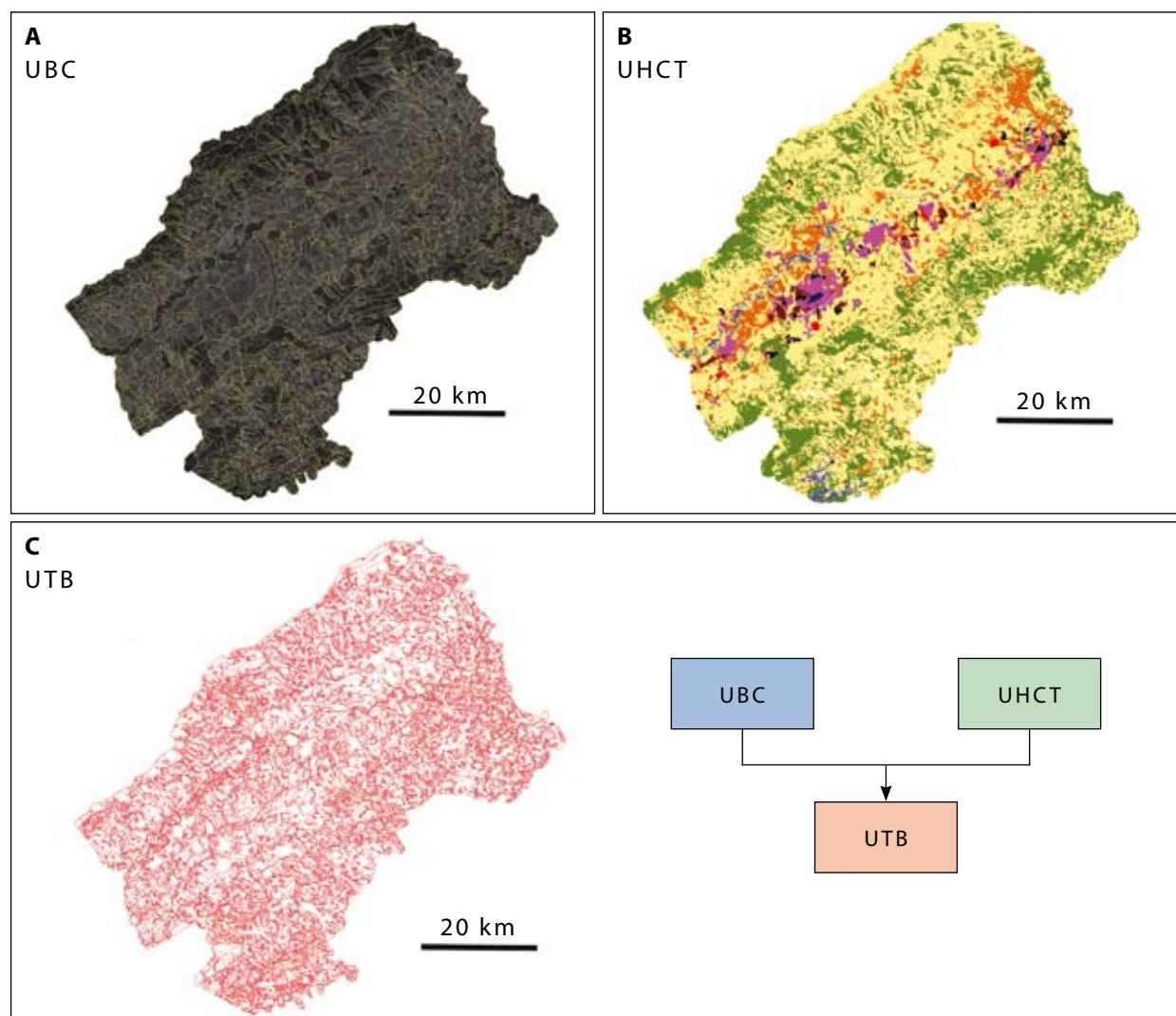
Ao trabalharmos a análise espacial, duas abordagens podem ser adotadas. Uma delas é a *paramétrica*, que utiliza a sobreposição de mapas temáticos, tais como: geológico, pedológico, geomorfológico, de vegetação, entre outros, para a definição das unidades de análise, sendo estas, normalmente, um pixel com características geográficas próprias. Por outro lado, na abordagem de *paisagens*, estas unidades de análise são definidas *a priori*, por meio da interpretação de imagens de satélite, onde são definidas unidades representativas do substrato geológico-geomorfológico-pedológico e do uso e cobertura da terra. A interseção dos dois planos de informações gerados delimita as Unidades Territoriais Básicas (UTBs) previstas nas diretrizes do ZEE. Após a determinação dessa malha de unidades, acrescentam-se atributos, a fim de caracterizar as UTBs e permitir a elaboração de mapas temáticos, conforme fluxograma da figura 8.

Figura 8: fluxograma da abordagem da paisagem na análise e mapeamento de risco.



Fonte: Ferreira *et al.* (2011), adaptado por CPLA (2012).

Figuras 9: exemplo de aplicação do método da paisagem em municípios da região do Vale do Paraíba do Sul no Estado de São Paulo: **A** – a partir das Unidades Básicas de Compartimentação (UBC); **B** – setorização de Unidades Homôneas do Uso e Cobertura da Terra (UHCT) e **C** – delimitação de Unidades Territoriais Básicas (UTB).



Fonte: Ferreira e Rossini-Penteado (2011), adaptado por CPLA (2012).

Figura 10: exemplo de aplicação da setorização do tipo de uso urbano residencial-comercial-serviços quanto ao estágio de ocupação.



Fonte: Ferreira *et al.* (2011).

A fim de ilustrar as etapas deste processo, selecionei as imagens abaixo. Na primeira (figura 9A), o território, trecho da região do Vale do Paraíba do Sul, foi dividido em Unidades Básicas de Compartimentação (UBC), a partir da interpretação da imagem caracterizada por atributos como declividade, drenagem, forma de vertente, com a finalidade de definir o substrato. Já, na figura 9B, é apresentado um mapa de cobertura para a mesma região, onde aparecem as Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra (UHCT) com atributos relacionados a indicadores socioeconômicos e da infraestrutura sanitária. Vale a pena ressaltar que os atributos utilizados são variáveis e que diferentes combinações podem gerar outros mapas de cobertura, conforme o interesse do usuário.

Além disso, no mapa de cobertura, trabalhamos a questão da imbricação de escalas: apesar da maioria dos processos estudados, tais como vegetação, agricultura, uso do solo e o substrato terem sido trabalhados na escala 1:50.000, para as áreas urbanas, no entanto, foi necessário detalhar o mapeamento, aproximando a escala para 1:10.000, com vistas a permitir a classificação em tipologias (tabela 4) que apontassem o tipo de ocupação (residencial, área verde, loteamentos, entre outros), sua densidade e estágios (consolidada, em consolidação ou rarefeito) (figura 10).

Após o processamento dessas informações, chegamos ao mapa final com a delimitação das Unidades

Tabela 4: Tipologia de uso e padrão de ocupação do tipo residencial-comercial-serviços da classe Área Urbana ou Edificada.

TIPOLOGIA	SETORIZAÇÃO		
Residencial-comercial-serviços	Densidade	Estágio	Ordenamento
Grandes equipamentos	-		
Espaços verdes urbanos	-		
Áreas desocupadas	-		
Loteamentos	-		

Fonte: Ferreira *et al.* (2011).

Territoriais Básicas (UTBs) (figura 9C), com a vantagem de se trabalhar com apenas um plano de informação com, aproximadamente, 9.000 polígonos e uma tabela com inúmeros atributos, que permitem a realização de consultas e correções de maneira mais rápida. Na tabela 5, é possível visualizar os atributos selecionados para trabalhar as questões de perigo, vulnerabilidade e dano, sempre considerando que não existem modelos consolidados ou padrões para a análise destes atributos.

Para completar esta etapa de método, gostaria de destacar algumas características da abordagem de paisagens, tais como: a existência de limites reconhecíveis no terreno, eliminando a artificialidade dos limites das unidades de análise decorrente da utilização do pixel; a uniformização espacial de atributos de diferentes naturezas, escalas e resoluções; e a facilidade no processamento de dados, uma vez que utiliza apenas um plano de informações e uma tabela.

Tabela 5: Atributos utilizados na análise e mapeamento de risco a escorregamentos.

Perigo	1. Amplitude
	2. Declividade média
	3. Densidade de Drenagem
	4. Densidade de Lineamentos
	5. Excedente Hídrico
	6. Uso e cobertura da terra
Vulnerabilidade	1. Densidade de Ocupação
	2. Estágio de Ocupação
	3. Ordenamento urbano
	4. Índice de abastecimento de água
	5. Índice de coleta de esgoto
	6. Índice de coleta de lixo
	7. Índice de instrução
	8. Índice de renda
Dano	1. Densidade de população
	2. Exposição

Fonte: Ferreira e Rossini-Penteado (2011).

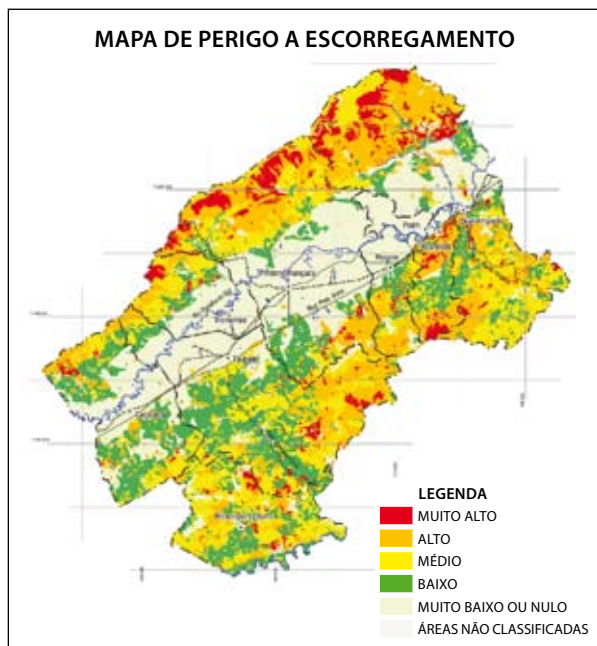
Aplicação

A fim de exemplificar a aplicação dos mapeamentos de risco como subsídio para a definição do ZEE, trouxe quatro mapas de um trecho da região do Vale do Paraíba do Sul, no Estado de São Paulo, envolvendo nove municípios, onde estão representadas as áreas de perigo

relacionado a escorregamento (figura 11) e a inundação (figura 12), bem como as áreas que apresentam maior risco a escorregamentos (figura 13) e a inundação (figura 14). Observa-se que as áreas de risco são menos numerosas do que as de perigo, pois apenas nas áreas urbanas residenciais-comerciais-serviços, o risco foi calculado.

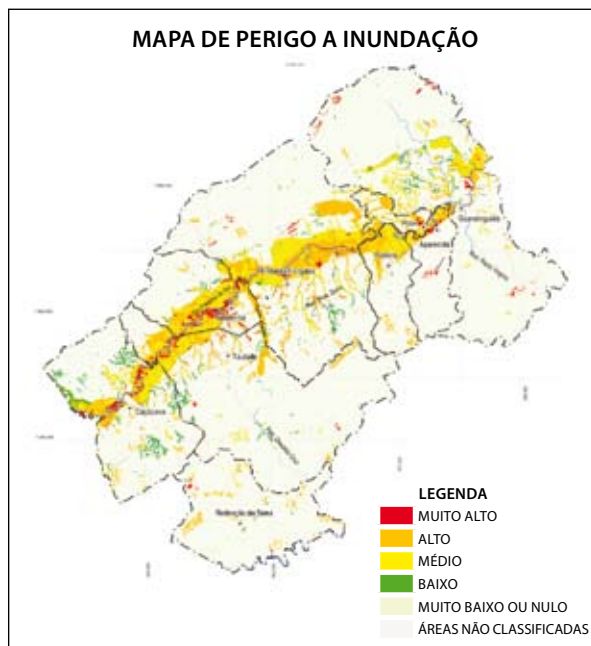
Figuras 11, 12, 13 e 14: exemplo de aplicação do método da paisagem para elaboração de mapas de perigo e risco a escorregamento e inundação, em municípios da região do Vale do Paraíba do Sul no Estado de São Paulo.

Figura 11: mapa de perigo de escorregamento.



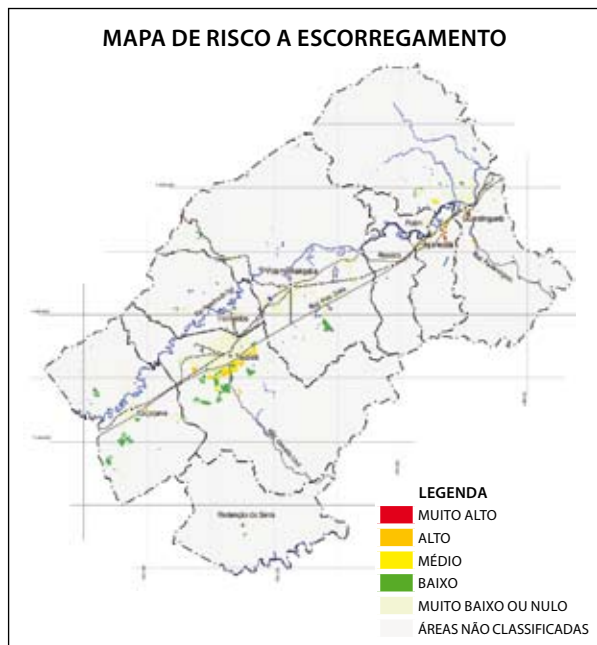
Fonte: Ferreira e Rossini-Penteado (2011), adaptado por CPLA (2012).

Figura 12: mapa de perigo de inundação.



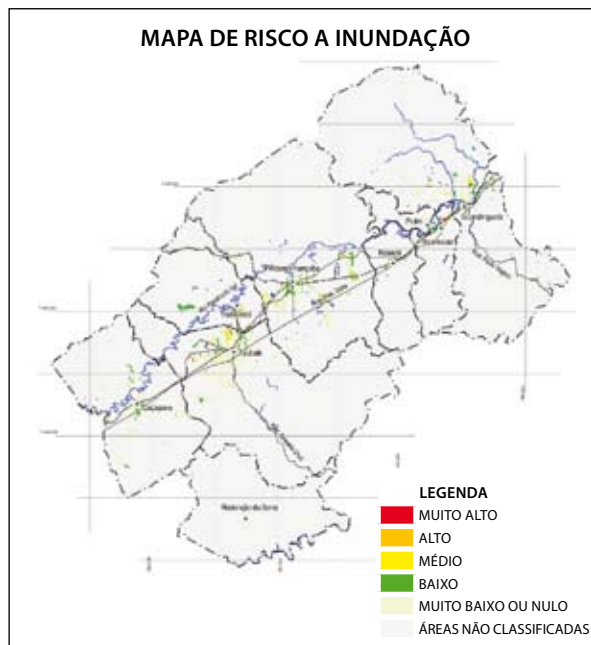
Fonte: Ferreira e Rossini-Penteado (2011), adaptado por CPLA (2012).

Figura 13: mapa de risco de escorregamento.



Fonte: Ferreira e Rossini-Penteado (2011), adaptado por CPLA (2012).

Figura 14: mapa de risco de inundação.



Fonte: Ferreira e Rossini-Penteado (2011), adaptado por CPLA (2012).

Considerações Finais

Para finalizar a apresentação, gostaria de reforçar alguns pontos importantes, como o conceito de risco expresso pela fórmula “*Risco = Perigo * Vulnerabilidade * Dano*”, e a utilização da abordagem da paisagem, por meio da delimitação de UTBs, como unidade de análise, como previsto no ZEE. Ressalto também que é essencial entender os processos que pretendem mapear, tendo em vista

que eles ocorrem em diferentes escalas. Sendo assim, independentemente do projeto, é interessante partir do conceito de multi-escalas e da imbricação entre as diferentes escalas utilizadas em um mesmo mapa. E por fim, ressaltar que a questão do risco a eventos naturais ainda é pouco aplicado na análise do ZEE, desafio que vem sendo enfrentado pelas equipes do IG/SMA e CPLA/SMA no Estado de São Paulo.

Referências

- BRASIL. *Política Nacional de Defesa Civil*. Diário Oficial da União nº 1, de 2 de janeiro de 1995, através da Resolução nº 2, de 12 de dezembro de 1994. <http://www.defesacivil.gov.br/politica/index.asp>. 1995. Acesso em: 23 de maio de 2012
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. *Diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil*. Brasília: MMA/SDS, 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/zoneamento-territorial/zoneamento-ecologico-economico/item/7529-diretrizes-metodologicas>. Acesso em: 20 de junho de 2012.
- _____. *Macrozoneamento da Amazônia Legal: estratégias de transição para a sustentabilidade*. Brasília: MMA/SDS, s/d. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/225/_arquivos/macrozee_amaznia_legal_publicacao_final_225.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2012.
- BROLLO, M. J. et al. *Situação dos desastres e riscos no Estado de São Paulo e instrumentos de gerenciamento*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 11, São Paulo, 2011. Anais..., ABGE, São Paulo, 2011. CD-ROM.
- FERREIRA, C. J. et al. Dados fornecidos para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.
- FERREIRA, C. J.; OGIHARA, V. H.; VIEIRA, R. E.; BIGANZOLLI, R. *Uso da mídia eletrônica na elaboração de banco de dados de desastres relacionados a eventos geodinâmicos no Estado de São Paulo*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 11, São Paulo, 2011. Anais..., ABGE, São Paulo, 2011. CD-ROM.
- FERREIRA, C. J.; ROSSINI-PENTEADO, D. *Mapeamento de risco a escorregamento e inundação por meio da abordagem quantitativa da paisagem em escala regional*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 11, São Paulo, 2011. Anais..., ABGE, São Paulo, 2011. CD-ROM.
- INSTITUTO GEOLÓGICO – IG. Dados fornecidos para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2005.
- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. Coordenadoria de Planejamento Ambiental – CPLA/Centro de Políticas Públicas. Foto da reunião do Grupo de Trabalho de Análise e Planejamento de Políticas Públicas do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais (SEAQUA), instituído pela Resolução SMA nº 37, de 11 de maio de 2010. 2011.
- SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO – SSP. *Indicadores da criminalidade do Estado de São Paulo*. Disponível em: <http://www.ssp.sp.gov.br/estatistica/default.aspx>.
- TORO, J. *There is Nothing Natural in Natural Disasters*. Disponível em <http://blogs.worldbank.org/latinamerica/comment/reply/526>. 2011. Acesso em: 20 de maio de 2011.
- UNISDR. *Terminology on Disaster Risk Reduction*. Estratégia Internacional para Redução de Desastres, Organização das Nações Unidas. 2009. Disponível em <http://www.unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng.htm>. 2009. Acesso em: 06 de maio de 2009.
- VALENCIO, N. F. L. S. *Aspectos psicossociais subjacentes à interação de agentes do Estado com grupos vulneráveis inseridos nas denominadas áreas de risco*. In: Seminário Estratégias para Redução de Desastres Naturais no Estado de São Paulo, 2, 2010. Instituto Geológico..., São Paulo, 2010. Inédito. Disponível em: <https://docs.google.com/open?id=0B0J5AK7cDOaTDNhNXRBaHFRdmc>. Acesso em: 20 de junho de 2012.

Sistema de gestão de recursos hídricos

*Ney Maranhão**



HENRIQUE BRANCO / BANCO DE IMAGENS DO ESTADO DE SP

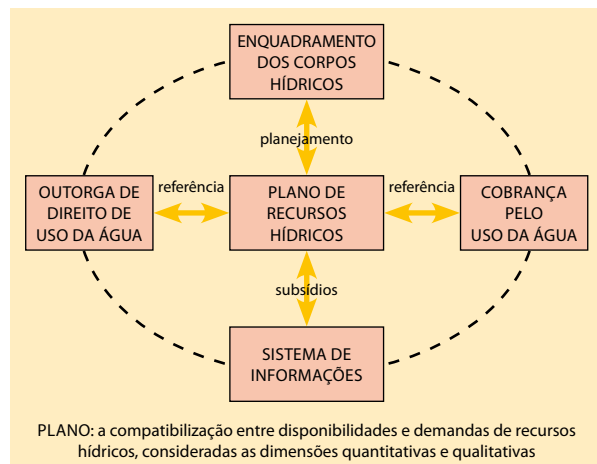
* Superintendente de Planejamento de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas (ANA).

O tema inicialmente proposto para esta palestra foi a gestão de recursos hídricos. No entanto, orientei-a segundo a perspectiva da gestão dos Planos de Recursos Hídricos, que são os instrumentos mais diretamente correlacionáveis com o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), de modo a permitir uma discussão sobre suas complementaridades, diferenças de foco e convergências.

A gestão de recursos hídricos teve suas origens nas experiências promovidas no Estado de São Paulo, na década de 1980, que forneceram as bases para, quase uma década depois, a Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Esse marco legal trouxe um novo paradigma para a gestão de recursos hídricos, que passou a ser centrada, principalmente, no reconhecimento da água como um bem finito, limitado, dotado de valor econômico, e para a qual é necessário prover os usos múltiplos, a gestão descentralizada e participativa, bem como as articulações com o uso do solo, a gestão ambiental e os diferentes níveis de planejamento estabelecidos (nacional, estadual e municipal), sempre tomando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento. A partir do reconhecimento da água como um recurso, torna-se então necessário associar a gestão dos recursos hídricos às atividades econômicas e de segurança hídrica, bem como às necessidades de infraestrutura daí advindas.

O sistema de gestão de recursos hídricos contempla não apenas uma estrutura organizacional, mas também cinco instrumentos de gestão, articulados entre si, conforme apresentado na figura 1. Nessa figura, o Plano de Recursos Hídricos (PRH) constitui o centro e o ponto de partida das articulações com os outros instrumentos; isto é, a partir do Plano de Recursos Hídricos, há o estabelecimento das condições em que as outorgas de direito de uso de água serão concedidas. O enquadramento dos corpos hídricos tem como base os usos preponderantes e os parâmetros de qualidade da água associados a esses principais usos. O Plano também fornece subsídios e se abastece das informações contidas em um sistema de informações sobre recursos hídricos. Onde for aplicável e assim decidido (não em toda parte, necessariamente), o Plano de Recursos Hídricos também estabelece as condições para que seja feita a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Figura 1: instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos.



Fonte: ANA (2011), adaptado por CPLA (2012).

O PRH de uma bacia hidrográfica tem como objetivo central a compatibilização das disponibilidades e demandas, considerando as suas duas dimensões – quantidade e qualidade – simultaneamente. Na sua confecção são identificados e classificados os problemas existentes na bacia hidrográfica sob uma dupla ótica: a antecipação dos problemas futuros e o estabelecimento de diretrizes, recomendações e intervenções, que impeçam ou limitem a ocorrência desses problemas. Por outro lado, ele responde a situações já instaladas, propondo ações corretivas ou de remediação. Leva em consideração, ainda, a necessidade de convívio harmonioso com os planejamentos setoriais das várias atividades econômicas que recorrem ao uso da água, com os planejamentos regionais e, eventualmente, com os planejamentos temáticos.

A elaboração dos Planos de Recursos Hídricos está prevista na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e sua forma de execução foi detalhada pela Resolução nº 17, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), a qual se encontra em revisão, no âmbito daquele Conselho, após 10 anos de experiências na elaboração de planos. Isto deverá proporcionar maior flexibilidade na sua aplicação, fortalecendo aspecto de negociação entre órgãos gestores e comitês de bacia hidrográfica na formulação do termo de referência, particularmente do escopo dos trabalhos.

Os planos desenvolvem-se em três etapas: diagnóstica, formulação de cenários e proposição de intervenções. Poderíamos reconhecer ainda uma quarta etapa, que seria a de implementação e atualização periódica, já que os Planos de Recursos Hídricos são instrumentos de longo prazo, cobrindo períodos de até 20 anos, para que todas as intervenções identificadas como necessárias possam estar concluídas no horizonte de planejamento estabelecido. Em geral, são planos focados principalmente nas

intervenções – que podem ser estruturais e não estruturais, ambas alinhadas com os objetivos e diretrizes fixados pela Política Nacional de Recursos Hídricos.

Quando se trabalha a bacia hidrográfica como uma unidade de planejamento, surgem situações peculiares, devido ao fato da organização territorial e política do país não ser feita por bacias hidrográficas, mas por Estados e Municípios, e a agregação dos dados também ser realizada dessa maneira. Adicionalmente, temos o conceito de dominialidade dos recursos hídricos, havendo rios de domínio da União (quando atravessam mais de um Estado) e rios de domínio estadual, quando percorrem o território de apenas um Estado. Em uma bacia hidrográfica, entretanto, coexistem rios de dominialidade estadual e de dominialidade federal, o que demanda articulação entre estes dois níveis

Algo semelhante se dá com os aquíferos, as formações que armazenam água subterrânea, definidos pela lei como de domínio dos Estados. É sabido que muitos desses aquíferos transcendem os limites de um Estado e, em alguns casos, se estendem além das fronteiras de um país, sendo que alguns deles desempenham papel muito relevante no regime de vazões de rios do país. Por outro lado, cabe aos municípios legislar sobre o uso do solo.

Aqui temos o que o pesquisador Claudio José Ferreira¹ chamou, em sua apresentação, de uma “imbricação nas escalas”, que muitas vezes se traduz também por uma “imbricação política”, já que essas situações produzem um “imbróglcio” administrativo e político.

Além deste entrelaçamento de competências entre as esferas de governo, há o quadro situacional, concernente ao papel social dos diversos atores que atuam na bacia, seus interesses e suas relações com os recursos hídricos. Entre eles podem existir antagonismos ou convergências, que devem ser trabalhados dentro do plano. Os tempos desses atores são diferentes, alguns estão mais avançados, são mais rápidos nas suas decisões. Setorialmente, há planejamentos que se antecipam em muitos anos, como o caso do setor elétrico, que tem planejamento estabelecido até 2030, ao passo que outros não conseguem projetar mais do que dois anos à frente. Assim, é necessária uma harmonização, com identificação de lacunas de atuação, eventualmente não ocupadas no momento. Há também uma assimetria na capacidade de executar atribuições, envolvendo as questões de setorialidade e dominialidade.

1 O pesquisador Cláudio José Ferreira participou do Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo” como palestrante da apresentação “Gestão de riscos e desastres (relacionados a perigos) naturais” no dia 14 de dezembro de 2011, no período da manhã.

Assim sendo, cada plano, em cada bacia, torna-se um conjunto de discussões amplas, que não servem somente para inventariar disponibilidades e demandas, mas para trazer todos os atores para a mesa de negociação, harmonizando-se os interesses em busca de um denominador comum, que possa ser pactuado pelos atores da bacia.

Por último, há que se discutir as eventuais divergências entre quem faz e quem aprova os planos. A aprovação do plano é atribuição do Comitê de Bacia Hidrográfica, o que significa que, independentemente de sua qualidade técnica, é imprescindível uma aprovação política expressa por aqueles que constituem o Comitê de Bacia. Tal aprovação demanda uma capacidade de negociação e articulação, uma vez que o Comitê de Bacia é uma representação dos setores usuários, da sociedade civil e dos organismos públicos, e não havendo consenso, todo o esforço técnico pode ser frustrado. É necessário negociar, antecipadamente, decisões e intervenções que o plano proporá, e que no momento de concepção ainda são proposições. Trabalha-se em um espaço complexo, que envolve um conjunto de fatores com influência direta sobre os recursos hídricos; um ambiente de incertezas, já que o plano não vai fazer uma pesquisa, ou uma coleta de dados primários; mas, sim, trabalhar com os dados secundários existentes; com o nível de precisão que está contida no conhecimento existente; e com um processo de tomada de decisões sob essas condições, envolvendo diferentes objetivos.

Outro aspecto a ser destacado é que a bacia hidrográfica sofre um processo de transformações ao longo do tempo, as quais não apenas devem ser acompanhadas, mas, em alguns casos, revertidas e, em outros, aceleradas. Modernamente, entende-se que um Plano de Recursos Hídricos, assim como a gestão de recursos hídricos, objetiva construir uma plataforma de segurança hídrica para a sociedade, estabelecendo níveis aceitáveis de riscos de atendimento das diversas demandas hídricas setoriais, presentes e futuras. Assim, podemos estabelecer os fatores associados à quantidade e à qualidade de água, que podem interferir nesta disponibilidade e quais são os custos associados aos níveis de segurança desejados pela sociedade.

O Brasil apresenta uma situação bastante variada do ponto de vista dos recursos hídricos, dada a diversidade de condições da disponibilidade hídrica.

Na Região Norte do país, por exemplo, que compreende a Amazônia, há grande abundância de recursos hídricos, mas há também uma pressão muito forte para instalação de atividades econômicas, como: mineração, pecuária, exploração madeireira, nem sempre em condições regulares. Há, ainda, que destacar o imenso potencial hidrelétrico da Amazônia, o qual é colocado em evidência, especialmente após projetos de grande re-

percussão, como o da hidrelétrica de Belo Monte. Outra questão importante se refere ao ainda limitado conhecimento que possuímos sobre a Amazônia. Apesar do esforço dos pesquisadores brasileiros que ali atuam e do muito que já aportaram, a diversidade de situações que ali se apresentam e a extensão da região, muito permanece por investigar. Ao elaborar um Plano de Recursos Hídricos para os afluentes da margem direita do Rio Amazonas, constatamos que ali existem muitos elementos ainda insuficientemente conhecidos, como a distribuição da ictiofauna; a ciclagem de nutrientes; os processos biogeoquímicos, que atuam nos ambientes aquáticos amazônicos, com destaque para os relacionados com a contaminação de peixes carnívoros por mercúrio em bacias como as dos Rios Tapajós, Madeira e Purus (as mais elevadas médias registrando-se no Rio Purus); processos de metilação do mercúrio e sua fácil absorção pela biota; e a exposição mercurial das populações ribeirinhas sobre os quais conhecemos muito pouco em relação à sua diversidade, extensão e consequências para a qualidade de água. Portanto, nessa região o grande desafio está em aumentar o conhecimento, para melhor protegê-la e agir antecipadamente em um quadro de tensões antrópicas.

Na Região Nordeste, o problema mais importante é a escassez hídrica. Há uma grande população, concentrada, principalmente, no litoral, sobrecarregando a infraestrutura e o equipamento urbano, afetando a qualidade da água e colocando em risco o abastecimento dessas cidades. Para compensar a escassez hídrica na região do semiárido, o abastecimento deve incluir açudes e água subterrânea, já que os rios são quase todos intermitentes. Também foram projetadas obras de grande porte, como a transposição do Rio São Francisco para, futuramente, dar uma destinação racional ao uso dos recursos hídricos nessa região, onde os grandes rios perenes são o São Francisco e o Parnaíba.

Na Região Sudeste, os problemas são de outra natureza, por se tratar de uma região que já explorou bastante seus recursos hídricos, especialmente o potencial hidráulico para geração de energia elétrica. A alta concentração populacional e o elevado nível de industrialização, especialmente nas grandes cidades, trouxeram sérios problemas de qualidade dos recursos hídricos, principalmente devido à falta de saneamento básico e à poluição ambiental. Em alguns lugares, as demandas já superaram as disponibilidades e já se recorreu a transposições de bacia.

Na Região Sul, há problemas semelhantes aos da Região Sudeste. A questão do esgotamento sanitário é a principal causa de degradação dos corpos d'água, com exceção de uma parte do Estado do Rio Grande do Sul, onde ocorrências cíclicas de seca, associadas a uma infraestrutura hídrica deficiente e uma gestão inadequada de uso da terra, provocam transtornos econômicos e sociais.

A figura 2, extraída da publicação “Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – Informe 2009” (ANA, 2009) oferece uma visão de conjunto da disponibilidade hídrica no país. Os rios identificados em cor azul escuro apresentam uma relação entre demanda e disponibilidade hídrica qualificada como excelente. Em azul claro, aparecem os rios cuja relação é considerada confortável. Nota-se que, em sua maioria, os rios brasileiros se enquadram nestas duas categorias. Por outro lado, há uma grande concentração de rios em situação preocupante (em amarelo) ou crítica (vermelho), na Região Nordeste, em especial na região do semiárido. Outras bacias brasileiras que se apresentam nesta condição são: a do Rio Tietê, por conta do abastecimento urbano e da poluição; e a do Rio Uruguai, que apresenta uma alta demanda de água para irrigação.

Os mapas à esquerda da figura 3 apresentam os diversos usos da água que ocorrem no país. Ao abordar o uso da dessedentação animal, por exemplo, podemos observar que importantes rebanhos bovinos estão concentrados hoje na Região Sul; no Centro-Oeste (em Mato Grosso e Goiás), em Rondônia e no sul do Pará (Redenção é hoje um dos municípios com maior população de bovinos no país).

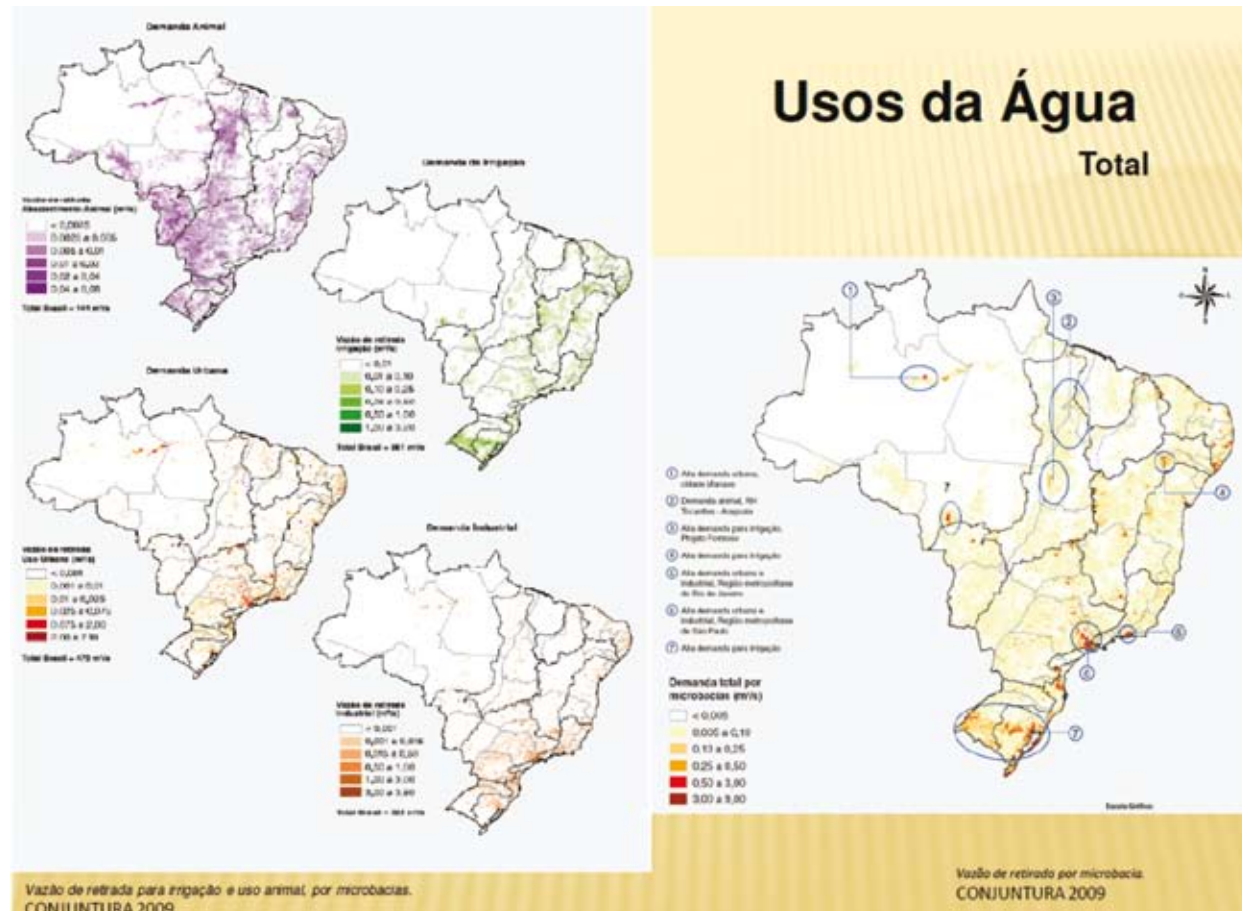
O mapa à direita da figura 3 apresenta as demandas urbanas, onde podemos reconhecer os grandes centros urbanos, Rio de Janeiro e São Paulo, como os locais que maior pressão exercem sobre os recursos hídricos. Quanto ao uso em agricultura irrigada, temos a

Figura 2: balanço entre demanda e disponibilidade hídrica e sua distribuição no território.



Fonte: ANA (2009).

Figura 3: distribuição territorial dos principais tipos de uso da água.



Fonte: ANA (2009).

irrigação por inundação nas plantações de arroz no Rio Grande do Sul. Também na Região Centro-Oeste há uso intenso e crescente de pivôs centrais, além de irrigação por inundação; e na região do Rio São Francisco, mais especificamente na Região de Petrolina, grandes projetos agrícolas de irrigação, principalmente de fruticultura, têm sido implantados em decorrência de investimentos públicos em infraestrutura, fato que tem contribuído para a geração de empregos na região.

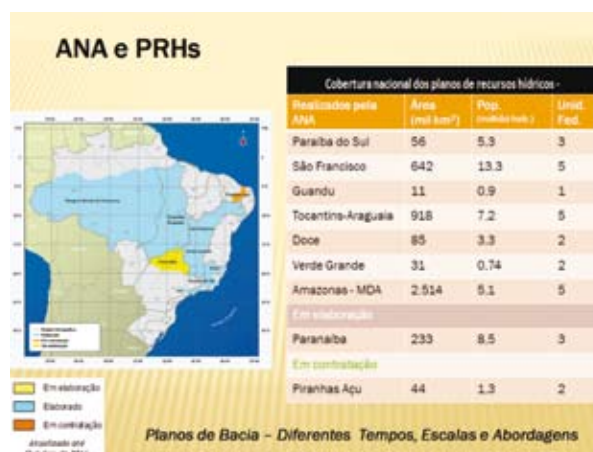
No oeste do Estado da Bahia, se estabeleceu um centro importante de produção de grãos, beneficiado pela existência do extenso aquífero Urucuia, cuja dinâmica afeta a recarga de águas superficiais, como as da bacia do Rio Tocantins.

A figura 4 reúne os Planos de Recursos Hídricos elaborados pela Agência Nacional de Águas (ANA), os quais cobrem 51% do território nacional. Correspondem aos planos para as Bacias dos Rios Paraíba do Sul, Doce, São Francisco, Tocantins-Araguaia, além dos afluentes da margem direita do Rio Amazonas. Atualmente, a Agência está elaborando o plano de Bacia do Rio Paranaíba e, em 2012, pretende realizar o do Rio Piranhas-Açu, um rio do semiárido, que servirá como protótipo para estudos, visando o enquadramento de rios intermitentes.

Além dos Planos de Recursos Hídricos, a ANA edita, anualmente, um relatório de conjuntura dos recursos hídricos, que informa sobre o estado das águas do país. Editou, também, um trabalho de levantamento do panorama da qualidade das águas, que já teve duas edições publicadas e, por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio+20², será lançado um novo panorama que analisa a evolução da qualidade da água nos últimos dez anos no país. Este conjunto de obras inclui uma série de atlas de abastecimento urbano de água, que procura equacionar o problema do suprimento de água para uso doméstico em todos os municípios do Brasil, até 2025 (figura 5).

Os Planos de Recursos Hídricos são concebidos segundo uma estrutura conceitual, que pode ser representada por um tetraedro, no qual os vértices correspondem às disponibilidades hídricas, demandas de água, vulnerabilidades (ou fragilidades) da bacia e o nível de gestão implantada. Nele, as disponibilidades hídricas se contrapõem aos usos e às vulnerabilidades, que podem criar limitações ou constituir situações mais complexas, como conflitos pelo uso da água (figura 6); quanto maior a vulnerabilidade e o desequilíbrio entre disponibilidades e usos, maior a necessidade da gestão. Portanto, as bacias

Figura 4: Planos de Recursos Hídricos elaborados pela ANA.



Fonte: ANA (2011).

Figura 5: publicações da Agência Nacional de Águas.



Fonte: ANA (2011).

Figura 6: estratégia para implementação de gestão de recursos hídricos.



Fonte: ANA (2011).

2 Evento realizado entre os dias 13 e 22 de junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro.

que apresentam relações de disponibilidade e demanda críticas e aquelas que têm grandes vulnerabilidades ou fragilidades ambientais serão aquelas às quais se concederá prioridades de gestão. No passado, as ações visavam remediar situações de conflitos instalados; hoje se procura – como foi apresentado no caso da Amazônia – atuar antecipadamente, de modo a dirimir eventuais conflitos.

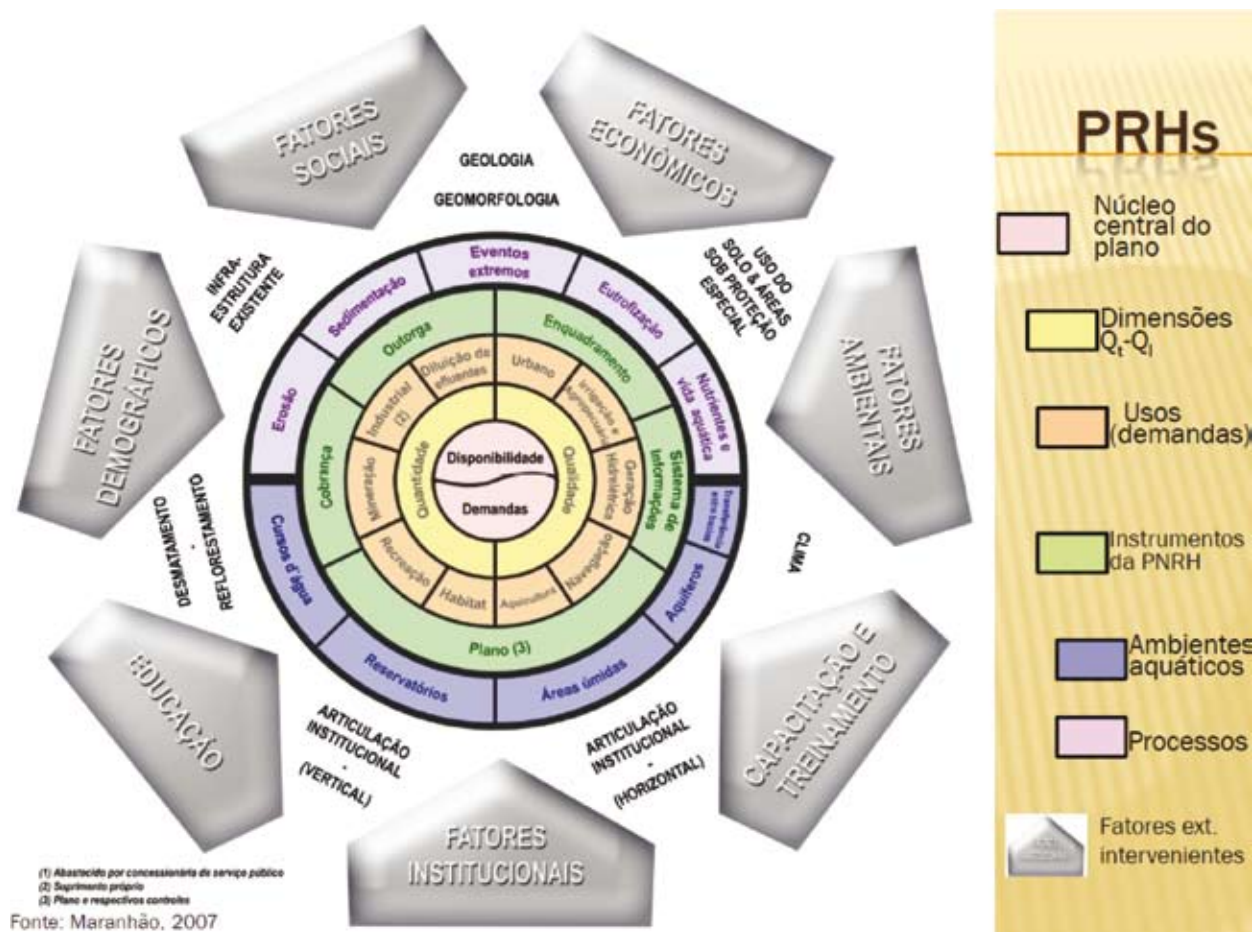
A figura 7 oferece uma representação gráfica dos diversos elementos associados a um Plano de Recursos Hídricos, cujo núcleo, como dito anteriormente, é o equilíbrio entre as disponibilidades e as demandas dentro da bacia hidrográfica. Para se chegar a esse equilíbrio, é preciso considerar as duas dimensões, qualidade e quantidade, e os vários usos que as águas têm, como abastecimento urbano; irrigação; indústria; diluição de efluentes; mineração; recreação; turismo; e, inclusive, a função de habitat. Depois da consideração de todas estas questões, é necessário examiná-las à luz dos cinco instrumentos de gestão já mencionados.

Finalmente, é necessário levar essa análise aos diferentes ambientes aquáticos que existem dentro de uma bacia hidrográfica, não apenas os rios, mas também os

aquíferos, as áreas úmidas, os reservatórios (naturais ou artificiais). Há, também, que se examinar os processos naturais que ali ocorrem, como erosão, sedimentação, eventos extremos (secas e inundações), problemas de qualidade de águas em reservatórios (como eutrofização), presença de nutrientes para a vida aquática.

Externamente, existe outro conjunto de fatores econômicos e sociais, provavelmente mais próximos do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do que dos Planos de Recursos Hídricos, mas que interferem nos recursos hídricos e não podem ser perdidos de vista. Neste rol, incluem-se: as questões associadas à cobertura vegetal (desmatamento, vegetação ciliar, reflorestamento); a infraestrutura existente na bacia; as condições geológicas e geomorfológicas da bacia; os usos do solo (potenciais e efetivos); e as áreas protegidas existentes, como Terras Indígenas e Unidades de Conservação (com as diferentes categorias de Uso Sustentável ou de Proteção Integral). Mais recentemente, estudos climáticos têm sido incorporados aos Planos de Recursos Hídricos, em razão das mudanças climáticas globais previstas pelos cientistas, dos impactos decorrentes e das

Figura 7: variáveis de influência na elaboração de um Plano de Recursos Hídricos.



Fonte: Maranhão (2011).

medidas adaptativas que devem ser adotadas. As articulações institucionais requeridas para promover a gestão dos recursos hídricos, realizadas tanto verticalmente, da União até o Município, quanto horizontalmente, entre os vários setores em que o governo e a sociedade estão organizados, também influenciam a definição das intervenções a serem incluídas no Plano.

Tal conjunto é influenciado por um quadro de condicionantes econômicos, ambientais, institucionais, socioculturais, de capacitação e treinamento das pessoas que trabalharão com a gestão de recursos hídricos, do nível educacional da população da bacia (que tem implicações na capacidade de resposta da sociedade perante situações extremas), e demográficos, que trazem para o Plano de Recursos Hídricos os cenários de crescimento demográfico.

Percorridas as características básicas dos PRHs, destaca-se no quadro 1 os pontos de aproximação e distanciamento entre o Plano de Recursos Hídricos (PRH) e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Ambos os instrumentos estão baseados em diagnósticos, prospectam cenários, mas apresentam diferenças no processo, seja por conta do marco legal, seja pela organização da gestão. Primeiramente, **o PRH é um instrumento de gestão de recursos hídricos**, cujo objetivo é distribuir disponibilidade e demandas, observando a quantidade e qualidade, enquanto que **o ZEE é um instrumento de organização de território**, que integra a Política Nacio-

nal de Meio Ambiente³, tendo por objetivo planejar e organizar a ocupação do território de forma sustentável.

Apesar do objetivo do PRH ser mais limitado e mais específico do que o do ZEE, ambos têm várias semelhanças entre si. O plano é resultado de um pacto entre todos os atores envolvidos, que resulta de um processo participativo. O ZEE pode ser entendido como um instrumento orientativo – ainda que gere muita discussão –, também construído com a participação de todos os atores. O PRH tem um foco na compatibilização entre disponibilidades e demandas, na quantidade e qualidade; enquanto no ZEE, a manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas é a prioridade.

No entanto, um PRH não pode ser construído sem levar em conta o planejamento territorial. E o planejamento territorial precisa considerar as disponibilidades hídricas e os usos que se faz do recurso hídrico.

A descentralização da gestão é um dos elementos que se constrói com o Plano de Recursos Hídricos e a sua aprovação se dá por intermédio do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH). Orientar e organizar as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades são a questão central do Zoneamento Ecológico-Econômico. E o reconhecimento pela Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico (CCZEE) no nível nacional e pelas Assembleias Legislativas dos Estados é o processo de validação empregado.

Quadro 1: comparativo entre Planos de Recursos Hídricos (PRHs) e Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

PRH	ZEE
Gestão de recursos hídricos	Instrumento de organização do território que integra a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e foi regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.297/2002: planejar e organizar a ocupação do território de forma sustentável, com vistas a compatibilizar o crescimento econômico e a proteção dos recursos naturais.
Pactuado / participativo	Orientativo / participativo
Foco na compatibilização entre disponibilidades X demandas e quantidade e qualidade	Manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas
Descentralização da gestão / aprovação pelo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH)	Organizar decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades / reconhecimento pela Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico (CCZEE) e Assembleias Legislativas dos Estados.
Estabelece metas físicas, indicadores e investimentos necessários	Importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas
Bacia é a unidade de planejamento / Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) ou Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e Plano de Recursos Hídricos (PRH) / Unidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos	Diferentes escalas e níveis / divide a região em unidades e zonas conforme o uso existente ou a que se destinam
Ações organizadas em função do uso da água para compatibilização com visão de futuro: - Saneamento; - Intervenções setoriais; - Monitoramento.	Proposição de usos diferenciados do território conforme suas características, levando em conta limitações e fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo limitações, restrições, vedações e alternativas de exploração do território.

Fonte: Maranhão (2011).

3 Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

A unidade de planejamento de recursos hídricos é a bacia hidrográfica; já o ZEE pode ter recortes diferentes (Estado, Município, região, bioma). O plano oferece diretrizes para os demais instrumentos de gestão e estabelece metas físicas, indicadores e investimentos necessários em infraestrutura para assegurar que os seus objetivos sejam atingidos, enquanto no ZEE os alvos são a importância ecológica, as limitações, as fragilidades dos ecossistemas. Como já mencionado, no PRH a bacia hidrográfica é a unidade de planejamento; não obstante, temos um Plano Nacional de Recursos Hídricos, planos estaduais de recursos hídricos e Planos de Recursos Hídricos de bacias hidrográficas, reconhecidos na própria Lei Federal nº 9.433/1997. Há unidades de planejamento menores (em geral correspondentes a bacias afluentes à bacia principal), que são propostas para implementação diferenciada do Plano de Recursos Hídricos. No ZEE há diferentes escalas e níveis, a região é dividida em unidades territoriais e zonas, conforme o uso existente ou destinado.

No Plano de Recursos Hídricos as intervenções estão, em última análise, voltadas para o uso da água e para a compatibilização de seus usos futuros. Atualmente, há um foco em saneamento básico nos planos, já que estas obras são muito necessárias devido ao grande problema da qualidade das águas do país, que é a poluição orgânica, de origem doméstica, causada pela falta de sanea-

mento básico. Nos PRHs, muitas vezes há intervenções setoriais, como no caso do setor hidrelétrico, que tem planejamento específico para o aproveitamento hidrelétrico de uma bacia, que devem ser compatibilizadas e integradas no plano. As ações de monitoramento também são uma característica do Plano de Recursos Hídricos.

A despeito das diferenças e similitudes que possam existir entre Planos de Recursos Hídricos (PRHs) e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), é preciso não perder de vista que ambos estão expostos a riscos metodológicos comuns, os quais podem comprometer suas eficácias. Poderíamos lembrar a apreensão equivocada da realidade e/ou das tendências de evolução e de crescimento da área objeto do estudo; a formulação de metas ou propostas inexequíveis ou extremamente ambiciosas; a formulação de estratégias inadequadas, que ocasionam equívocos na implementação; e a alocação de recursos insuficientes para as metas almejadas.

Finalmente, gostaríamos de reafirmar, como corolário de tudo o que foi exposto, a atenção que deveremos conferir aos PRHs e os ZEEs e à sua formulação combinada. Recordo que a própria Política Nacional de Recursos Hídricos já definiu em seu artigo 3º, inciso V, como uma das diretrizes gerais de ação “a articulação da gestão dos recursos hídricos com a do uso do solo”. Todos ganharemos muito se conseguirmos estabelecer um diálogo entre essas duas ferramentas e entre as duas políticas.

Referencias

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. *Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – Informe 2009*. 2009.

_____. Dados não publicados, preparados para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.

MARANHÃO, N. Dados fornecidos para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2011.

Articulação institucional e sistema de gestão

Rodrigo Ribas*



RUBENS CHIRI / BANCO DE IMAGENS DO ESTADO DE SP

* Gestor Ambiental da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD).

A exposição tratou do processo de implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Estado de Minas Gerais, elucidando a articulação institucional e a correlação entre o ZEE, o licenciamento ambiental e a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

A implementação do ZEE em Minas Gerais

Como contribuição às discussões acerca do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), fui designado a responder, neste seminário, três perguntas direcionadas pelos organizadores. A primeira relacionada à articulação institucional para a execução do ZEE, no Estado de Minas Gerais e o próprio histórico de sua implementação. A segunda questão refere-se à correlação entre o ZEE e o licenciamento ambiental e, finalmente, como se dá a articulação do ZEE com a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

Em 2002, com a promulgação do Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, que instou os Estados a realizarem os seus ZEEs, o Estado de Minas Gerais fez uma proposta metodológica e a apresentou ao Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), que viria a ser, posteriormente, o órgão responsável pela regulação do ZEE. A proposta metodológica foi aprovada e, a partir de 2003, iniciou-se o processo. O primeiro critério estabelecido foi o de promover ampla participação da sociedade por meio do próprio COPAM e de suas câmaras técnicas e conselheiros. Foi elaborado um termo de convênio para o ZEE, agrupando a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e as suas três casas executivas: Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e Instituto Estadual de Florestas (IEF), além da Universidade Federal de Lavras (UFLA), da Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão (FAEPE) e da Fundação João Pinheiro, que concentra as informações da base socioeconômica produzidas nos 853 municípios do Estado. Além dos convenientes, há parcerias com todos os membros efetivos e convidados do COPAM central e das unidades regionais colegiadas a ele.

Em termos de regularização ambiental, o Estado de Minas Gerais é dividido em nove regiões. Em cada uma delas, há uma unidade regional colegiada com ampla participação da sociedade, das empresas e do poder público. Todos os parceiros seguintes fazem parte, de alguma maneira, do COPAM, e se comprometeram a participar do processo de implementação do ZEE:

- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- Secretaria de Estado da Educação;
- Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e do Abastecimento;
- Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior;
- Secretaria de Estado de Cultura;
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico;
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana;
- Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão;
- Secretaria de Estado de Saúde;
- Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas.

Procedeu-se, então, à inclusão dos representantes do COPAM, com participação de todas as Secretarias de Estado e alguns outros atores com representatividade na regularização ambiental de Minas Gerais: as concessionárias de energia (CEMIG) e água (COPASA); alguns órgãos de pesquisa – Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC), Instituto de Geociências Aplicadas (IGA), Instituto de Terras (ITER), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER), Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) e Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG); alguns órgãos federais – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM); as Universidades Federais de Viçosa (UFV), Minas Gerais (UFMG), Ouro Preto (UFOP) e Uberlândia (UFU); as Federações de Indústria (FIEMG) e Agricultura (FAEMG), além do Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais (INDI) e do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG).

Naquele momento, só havia a proposta metodológica. Os recursos financeiros que o Estado de Minas possuía não possibilitavam a execução do zoneamento para todo o Estado. Portanto, buscaram-se investimentos do BDMG e a parceria com o Banco Mundial. O zoneamento que, a princípio, seria feito para uma única região, foi expandido para todo o território do Estado, por meio do convênio firmado com verba a fundo perdido.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas também participam efetivamente, dando a tônica da importância da regulação das águas, assim como as Superintendências Regionais de Meio Ambiente (SUPRAMs), órgãos técnicos do licenciamento ambiental vinculados às nove regionais, os Conselhos Municipais de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMAS), as cooperativas regionais, as associações municipais, a Associação

Mineira de Municípios, alguns conselhos, organizações não-governamentais (ONGs) e os Conselhos de Áreas de Proteção Ambiental (APA).

Toda essa articulação ocorreu logo que aprovada a proposta metodológica. O processo foi feito em conjunto desde o início. Foram realizados, aproximadamente, 10 *workshops* temáticos, em 2006, e 13 oficinas regionais, em 2007, abrangendo diferentes áreas do território estadual, disseminando o acesso às informações e propiciando ampla participação. Para cada *workshop* temático, eram convidados os parceiros mais adequados, com convite aberto à sociedade civil. Os conceitos foram elaborados e concebidos nesses *workshops* temáticos, requisitando uma compatibilização das informações, demandas e interesses, tendo como escopo os critérios do ZEE Brasil. Os aspectos jurídicos e institucionais foram apresentados e discutidos na Comissão de Governança da Assembleia Legislativa. As apresentações foram feitas nas SUPRAMs, para que toda a equipe técnica se apropriasse do ZEE.

Foram feitas apresentações para a Câmara de Política Ambiental do COPAM, já que, de acordo com a Lei Delegada nº 178, de 29 de janeiro 2007, cujo inciso XVI exprime que a responsabilidade de deliberar sobre o ZEE no Estado de Minas Gerais, cabe ao COPAM, em dois momentos: em setembro e dezembro de 2006, visando exemplificar o que seria o ZEE do ponto de vista da regularização ambiental, em Minas Gerais. Após as grandes discussões, isso motivou a deliberação normativa do COPAM nº 129, de 27 de novembro de 2008, que estabelece o ZEE como base de dados oficial do Estado de Minas Gerais. Assim, o ZEE não foi encaminhado à Assembleia Legislativa para aprovação de uma lei, como exige o decreto federal, mas a aprovação da deliberação normativa do COPAM tem o mesmo valor e deve ser observada na mesma instância.

O ZEE foi aprovado pelo COPAM, em 2008, conforme apresentado, e o instrumento foi referendado como a base de dados oficial do Estado. A partir daí, todos os parceiros e Secretarias de Estado passaram a se referenciar ao ZEE como base de informação dos dados oficiais, ainda que os dados primários estivessem disponíveis na Fundação João Pinheiro ou nas próprias secretarias. Apesar do caráter orientativo do ZEE, a dinâmica e atualização da base de informações primam por orientar as macropolíticas territoriais e os investimentos dos setores públicos e privados.

Com relação à metodologia, os detalhes já foram, de certa forma, expostos na apresentação do ZEE do Espírito Santo¹, feito à luz do ZEE de Minas Gerais.

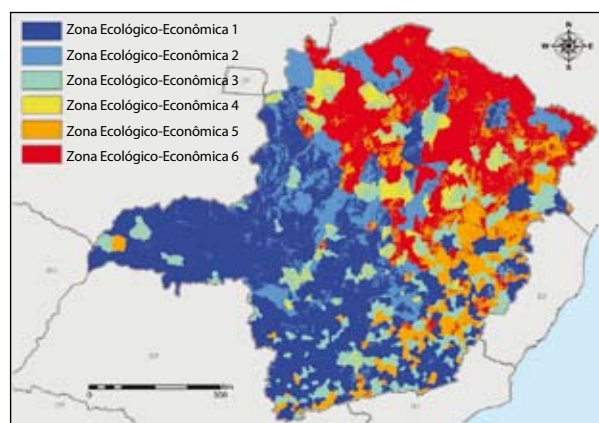
1 Palestra “Experiência do Zoneamento Ecológico-Econômico no Espírito Santo” proferida por Aline Nunes Garcia no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, no dia 12 de dezembro de 2011, no período da tarde.

Considerando a extensão do território estadual e os diversos níveis de levantamento de dados para cada município, foram priorizadas as informações que são disponibilizadas a todos eles, visando uniformar o diagnóstico. Assim, municípios menores, como Santa Cruz de Minas, por exemplo, tinham as mesmas informações disponíveis que municípios extremamente dinâmicos, como Contagem e Betim.

O Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais resultou na elaboração de dois produtos: um Atlas, com geração de três mapas finais – o mapa de vulnerabilidade natural, o mapa de potencialidade social e o Índice Ecológico-Econômico – com informações na escala 1:250.000, disponibilizados em uma publicação física de três livros que apresentam toda a metodologia de construção, o modelo utilizado e as dificuldades encontradas no processo; e o Sistema de Informações Geográficas (SIG) disponibilizado na *internet*, um WebGIS de uso público gratuito, extremamente acessível, com a representação dos dados oficiais para todo o Estado.

A sobreposição das cartas de vulnerabilidade natural e de potencialidade social vão determinar o Índice Ecológico-Econômico, ou seja, as zonas ecológicas-econômicas (figura 1). As duas cartas base possuem, cada uma, cinco níveis de classificação, que gerariam uma matriz de 25 zonas possíveis. Priorizando a maior representatividade, esse número foi reduzido para seis (tabela 1).

Figura 1: Índice Ecológico-Econômico



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Tabela 1: zonas de vulnerabilidade.

Z1 – alto potencial social em terras de baixa vulnerabilidade
Z2 – alto potencial social em terras de alta vulnerabilidade
Z3 – médio potencial social em terras de baixa vulnerabilidade
Z4 – baixo potencial social em terras de baixa vulnerabilidade
Z5 – médio potencial social em terras de alta vulnerabilidade
Z6 – baixo potencial social em terras de alta vulnerabilidade

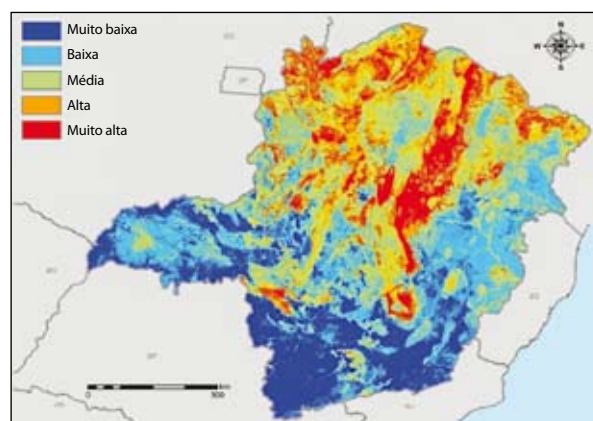
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Além disso, foram elaborados produtos intermediários, com estudos referentes à qualidade ambiental, às áreas prioritárias para recuperação e conservação, ao risco ambiental, à disponibilidade de água, além de alguns modelos para o saneamento, o agronegócio e o plano rodoviário estadual.

A carta de vulnerabilidade natural é a condição dada pelos indicadores geobiofísicos (figura 2). As classes de vulnerabilidade vão de muito baixa (tons de azul) a muito alta (tons de vermelho), e os resultados indicam regiões muito pouco vulneráveis, como o Triângulo e o sul de Minas; e áreas muito vulneráveis, como o norte e o nordeste de Minas, englobando o vale do Rio São Francisco e o vale do Rio Jequitinhonha.

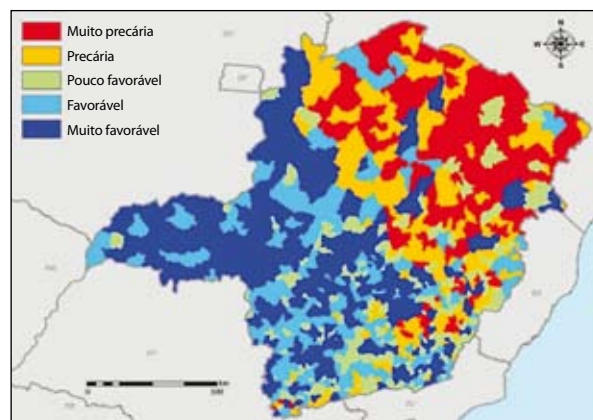
A carta de potencialidade social (figura 3) possui a mesma representação: os municípios mais precários quanto à potencialidade social são aqueles situados ao norte e nordeste do Estado. Os municípios do Triângulo Mineiro, do Sul do Estado e da Zona da Mata são os menos precários. Tais análises podem indicar para onde os investimentos devem ser direcionados.

Figura 2: carta de vulnerabilidade natural.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 3: carta de potencialidade social.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Os produtos gerados são desenvolvidos levando-se em consideração os diferentes usuários, não determinando as áreas de atuação. Cada secretaria/parceiro possui autonomia para constituir os seus produtos e investir no que julgar pertinente. Do ponto de vista da macropolítica territorial, é evidente que as Secretarias de Estado deveriam concentrar esforços no norte e nordeste do Estado. Essas informações estão disponíveis no *site* oficial www.zee.mg.gov.br, incluindo as apresentações feitas na construção do ZEE-MG e a publicação resultante de todo o processo.

A primeira incorporação do ZEE ao sistema de gestão ambiental do Estado de Minas Gerais se deu no processo de licenciamento ambiental. Após a publicação do ZEE, em 2008, o COPAM publicou, em maio de 2009, uma diretiva exprimindo que, a partir dessa ferramenta, outras ferramentas deveriam ser criadas, para caracterizar o ambiente em Minas Gerais. O critério locacional foi acrescido aos critérios de classificação de empreendimentos a serem licenciados. A matriz de classificação de empreendimentos possui dupla entrada: uma para o porte do empreendimento, avaliando o tamanho da área, a quantidade produzida ou o número de funcionários; e outra para o potencial poluidor dessa atividade. Então, quanto mais alto o potencial poluidor e o porte, maior a classificação do empreendimento (figura 4).

Os empreendimentos classificados nas categorias 1 e 2 têm licenciamento simplificado ou a Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF). Nas classes 3 e 4, o licenciamento simplificado com Licença de Instalação (LI) e Licença Prévia (LP) concomitantes, e a Licença de Operação (LO) só exige o Plano de Controle Ambiental (PCA) e Relatório de Controle Ambiental (RCA), na maioria dos casos. Aos empreendimentos classificados nas classes 5 e 6, é exigido o Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e a licença não é simplificada, englobando as três fases (LP, LI e LO).

Com a criação desse critério locacional, os fatores de vulnerabilidade ambiental passam a contar pontos, variando de 0 a 2 (tabela 2).

Além desses, há outros fatores locais que geram uma nova matriz, com oito classes. A diferença recai sobre as classes 5 e 6, que permitem LP e LI concomitantes, mas com EIA/RIMA, se for o caso, e sobre as classes 7 e 8, que não permitem mais o licenciamento (tabela 3).

Um empreendimento classificado como categoria 4, por exemplo, passaria pelo processo simplificado; mas, se ele estiver em uma área de alta vulnerabilidade ou muito alta vulnerabilidade natural, é adicionado

ao empreendimento dois pontos e ele passaria, então, para a classe 6. Nesta classificação, ele não tem mais o licenciamento simplificado e é obrigado a fazer o EIA/RIMA. Isso exige que o empreendedor faça estudos ambientais maiores, mais densos, profundos e qualificados. Agora, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é citado e exigido nos termos de referência – no formulário inicial de caracterização do empreendimento – aumentando a precisão na avaliação dos processos de licenciamento.

O parecer elaborado pelo técnico da SUPRAM, encaminhado posteriormente ao COPAM para avaliação do conselho, já possui todas as referências à localização daquele empreendimento, tendo como base o Zoneamento Ecológico-Econômico, possibilitado pelo acesso e treinamento oferecido para o uso da ferramenta. Tem-se, como

Figura 4: situação atual de classificação dos empreendimentos.

		POTENCIAL POLUIDOR		
		P	M	G
PORTE	P	1	1	3
	M	2	3	5
	G	4	5	6

Fonte: Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004.

Tabela 2: criação dos fatores de vulnerabilidade.

L – Fator de Vulnerabilidade Ambiental	0
L – Fator de Vulnerabilidade Ambiental	1
L – Fator de Vulnerabilidade Ambiental	2

Fonte: estudo para revisão da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004.

Tabela 3: determinação da classe de impacto da atividade ou empreendimento, variando de 1 a 8, em função do fator de impacto ambiental e do fator de vulnerabilidade ambiental.

		FATOR DE IMPACTO AMBIENTAL					
		1	2	3	4	5	6
FATOR DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL	0	1	2	3	4	5	6
	1	2	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6	7	8

Fonte: Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004.

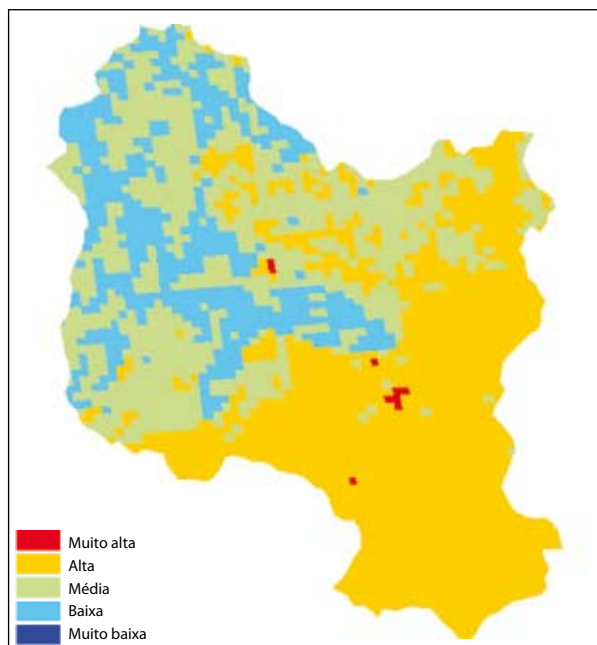
resultado, clareza na identificação das peculiaridades regionais, maior agilidade, simplicidade e segurança técnica na apresentação dos relatórios, além de melhor qualificação do trabalho de avaliação da regularização ambiental.

Para exemplificar essa interação entre o ZEE e o licenciamento ambiental, observam-se os dados do mu-

nicipio de Contagem. A carta de vulnerabilidade natural divide, visualmente, o município em dois (figura 5).

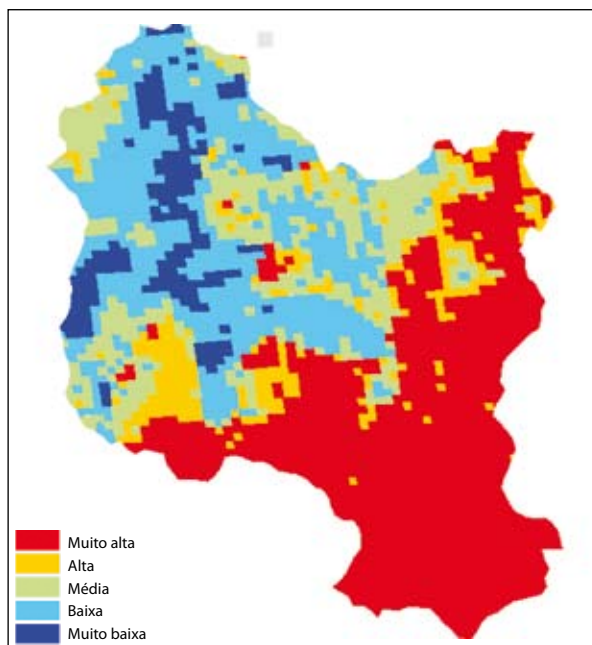
A vulnerabilidade natural pode ser desagregada pelos seus condicionantes – vulnerabilidade do solo (figura 6), vulnerabilidade de erosão (figura 7), integridade da fauna (figura 8), integridade da flora (figura 9),

Figura 5: vulnerabilidade natural do município de Contagem.



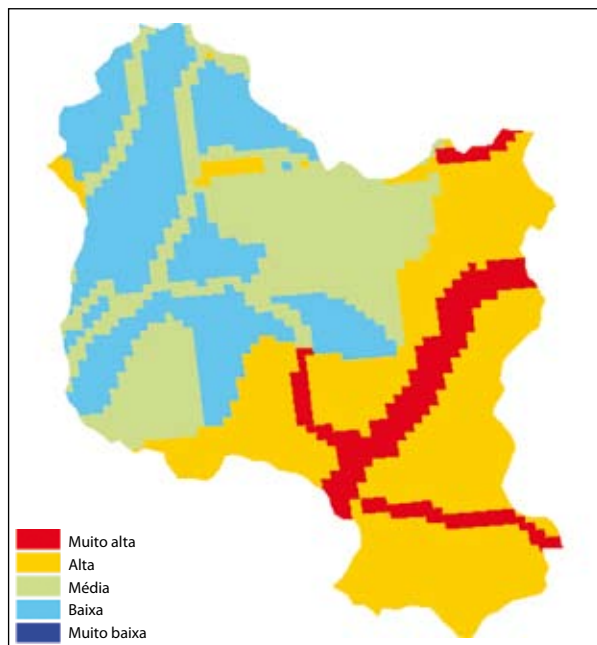
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 7: vulnerabilidade à erosão do município de Contagem.



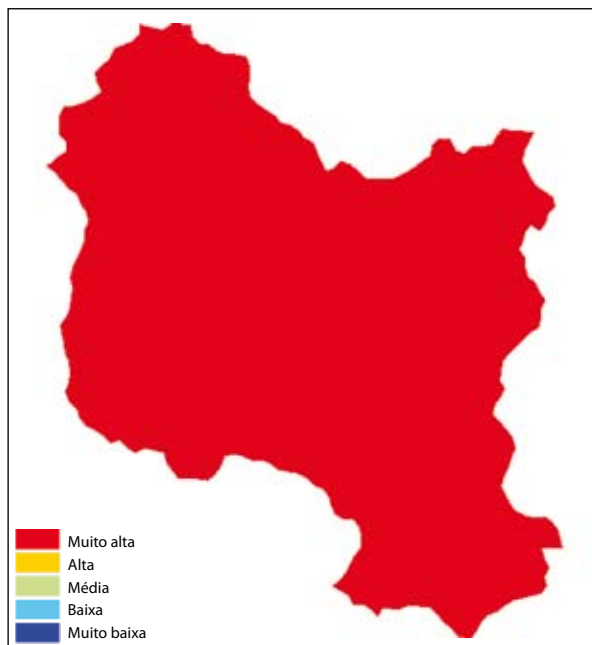
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 6: vulnerabilidade do solo do município de Contagem.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 8: integridade da fauna do município de Contagem.



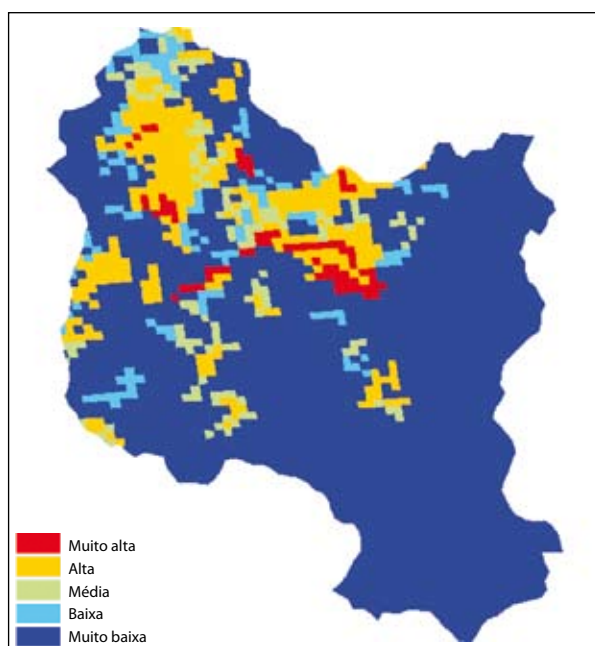
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

vulnerabilidade dos recursos hídricos (figura 10) e índice de umidade (figura 11).

Percebe-se que o município de Contagem apresenta características que são muito diferenciadas de acordo com cada um dos valores desagregados. Logo, uma área

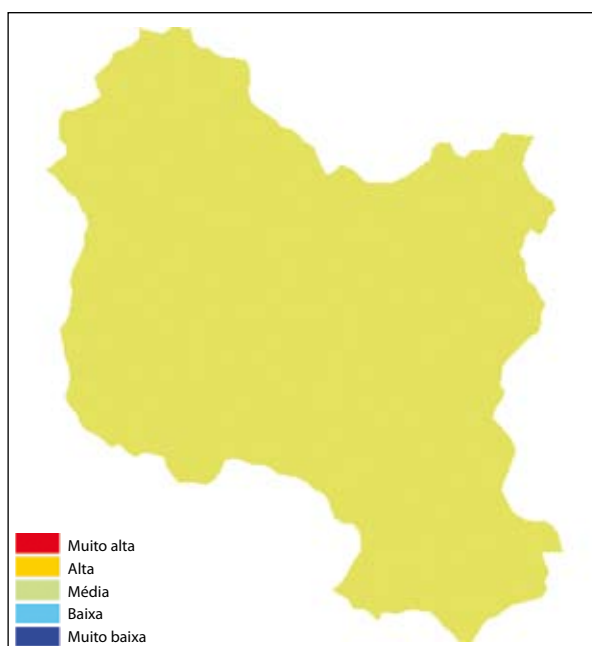
de vulnerabilidade alta não qualifica o estudo ambiental. Há atividades mais intensivas em uso de água, por exemplo, como a siderurgia e a metalurgia. Se houver escassez desse recurso na região, mesmo que a área seja de média ou baixa vulnerabilidade, tais empreendimentos não devem se alojar ali, pois o empreendedor terá problemas

Figura 9: integridade da flora do município de Contagem.



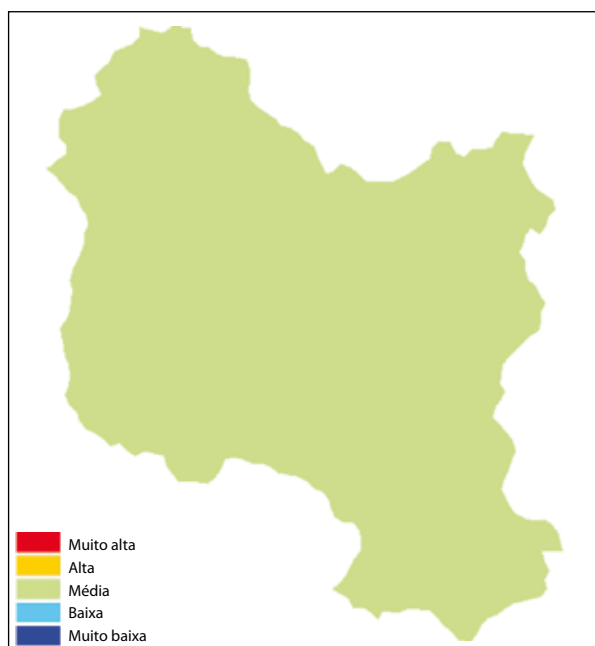
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 11: índice de umidade do município de Contagem.



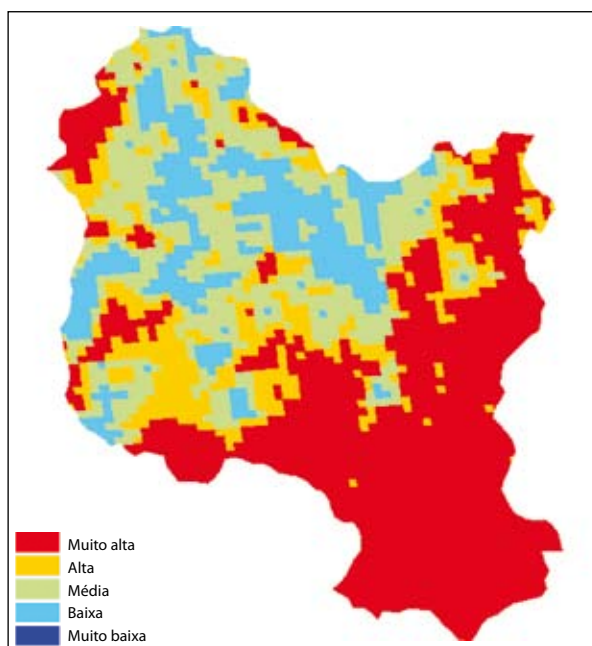
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 10: vulnerabilidade dos recursos hídricos do município de Contagem.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 12: exposição do solo do município de Contagem.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

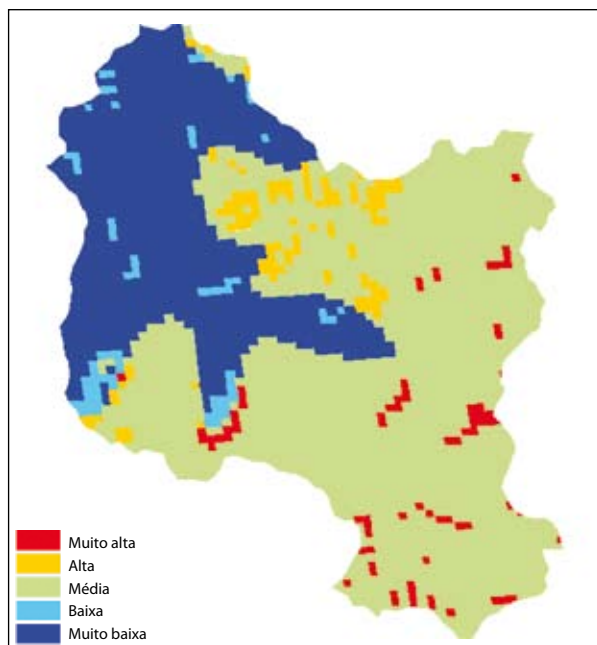
futuros na gestão do seu negócio. A carta de vulnerabilidade natural orienta, então, o técnico licenciador e o empreendedor.

Essa mesma desagregação pode ser feita para a vulnerabilidade à erosão, em fatores como “exposição do solo” (figura 12) e “risco potencial de erosão” (figura 13), por

exemplo. Essa desagregação expõe qual característica tem maior peso na regularização do empreendimento.

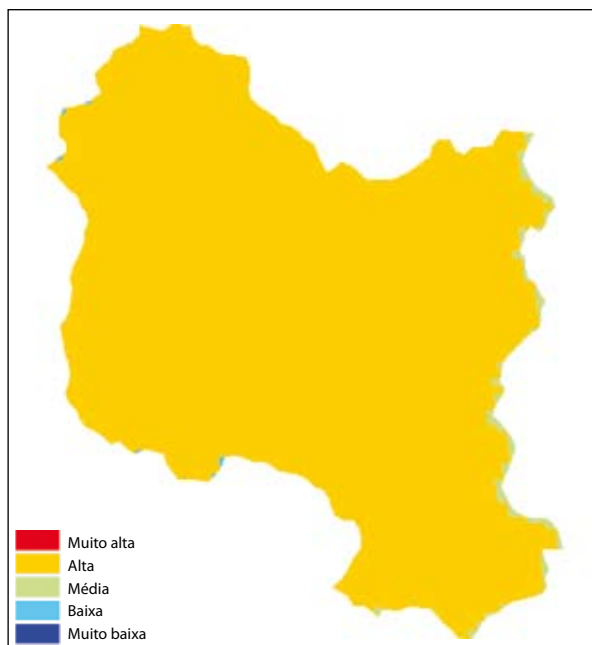
Com relação à potencialidade social (figura 14), o município de Contagem é favorável ao desenvolvimento sustentável, mas a desagregação permite constatar precariedade nos fatores “componente natural” (figura 15) e “utilização de terras” (figura 16).

Figura 13: risco potencial de erosão do município de Contagem.



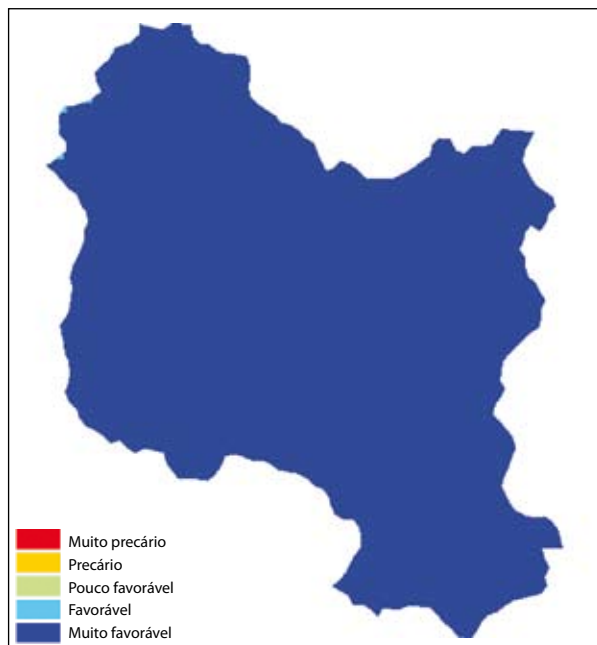
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 15: componente natural do município de Contagem.



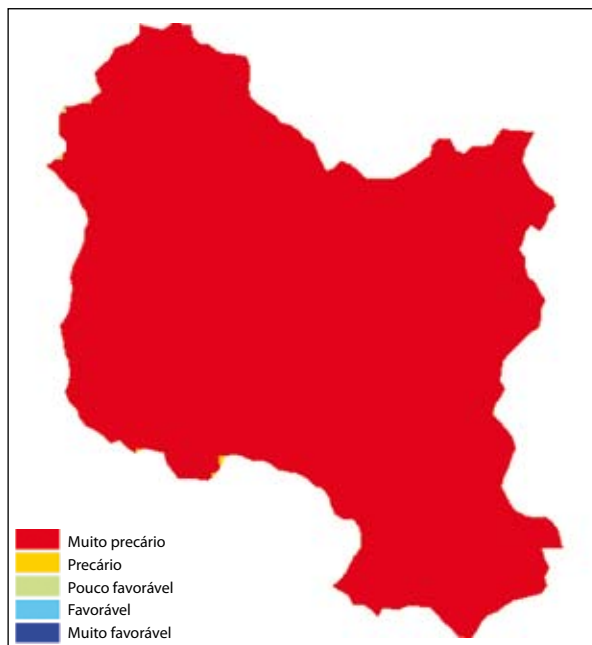
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 14: potencialidade social do município de Contagem.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 16: utilização das terras no município de Contagem.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Contagem é um município extremamente dinâmico na região metropolitana de Belo Horizonte, mas a forma da utilização das terras é muito precária para o desenvolvimento sustentável, reflexo da concentração de terras e do tipo de uso que se faz de terras ociosas. Essas constatações auxiliam na orientação das políticas territoriais.

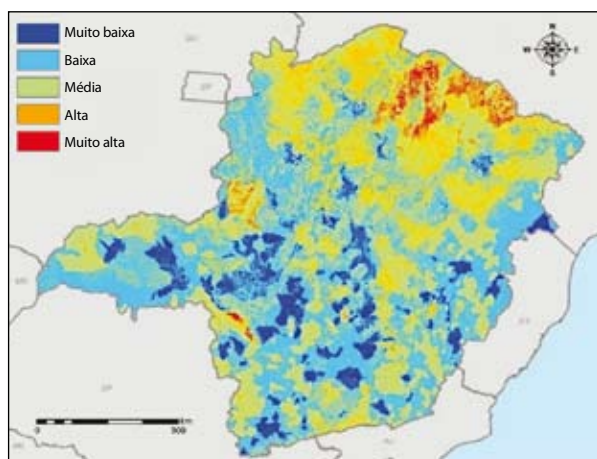
Além desses, os mapas intermediários dos cenários exploratórios podem dar outras tônicas, como os mapas de qualidade ambiental (figura 17), o mapa de risco ambiental (figura 18), o mapa de áreas prioritárias para conservação (figura 19) e o mapa de áreas prioritárias para recuperação (figura 20).

Tais mapas podem auxiliar no direcionamento de investimentos. Aos empreendedores, cuja compensação não é viável na mesma bacia ou microbacia, são sugeridas áreas degradadas para recuperação, viabilizando uma iniciativa para a qual o Estado não possui, muitas vezes, os recursos suficientes para efetivar.

Outro cenário constatado refere-se à vulnerabilidade hídrica, correlacionando as outorgas e os usos. A partir das análises sobre o comprometimento da água superficial (figura 21) e da água subterrânea (figura 22), nota-se o conflito pelo uso da água na região do baixo e médio cursos do Rio São Francisco.

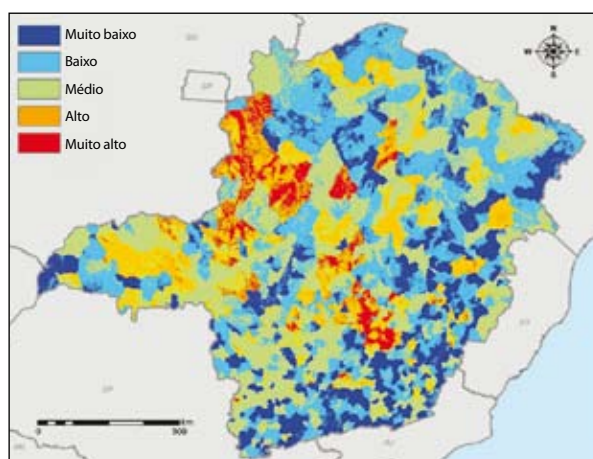
Finalmente, no que se refere à correlação entre o Zoneamento Ecológico-Econômico e a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), cabe destacar que esta última foi instituída por decreto e criou os núcleos de gestão ambiental em cada um dos parceiros que possuem assento no COPAM. Há uma diretoria específica para a coordenação desses núcleos de gestão ambiental, responsável pela elaboração dos termos de referência das AAE.

Figura 17: mapa de qualidade ambiental do Estado de Minas Gerais.



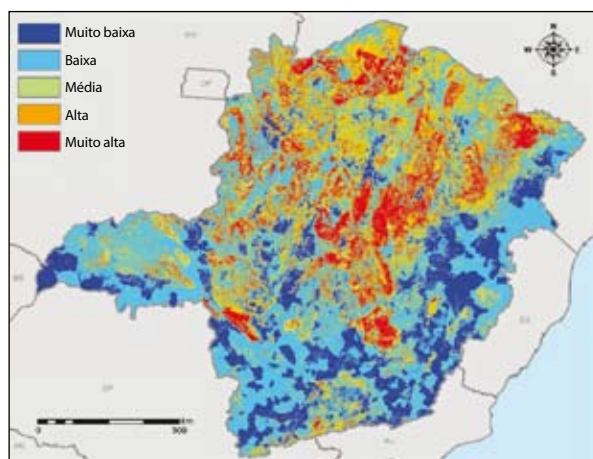
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 18: mapa de risco ambiental do Estado de Minas Gerais.



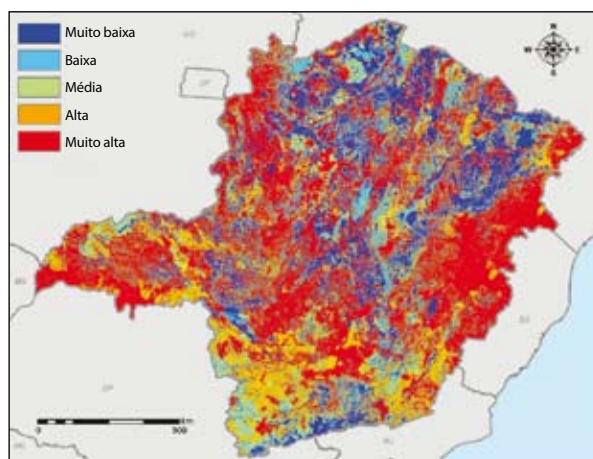
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 19: mapa de áreas prioritárias para conservação do Estado de Minas Gerais.



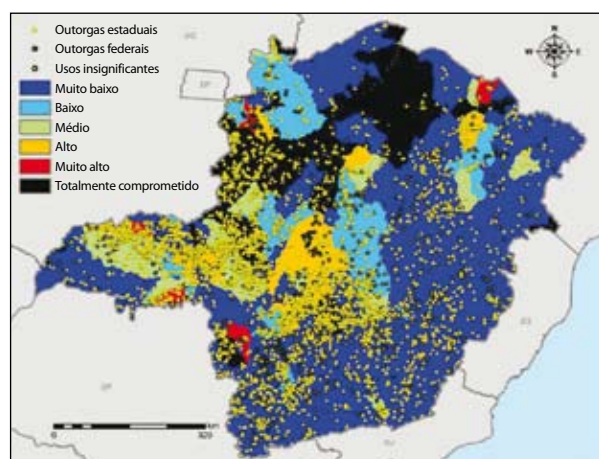
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 20: mapa de áreas prioritárias para recuperação do Estado de Minas Gerais.



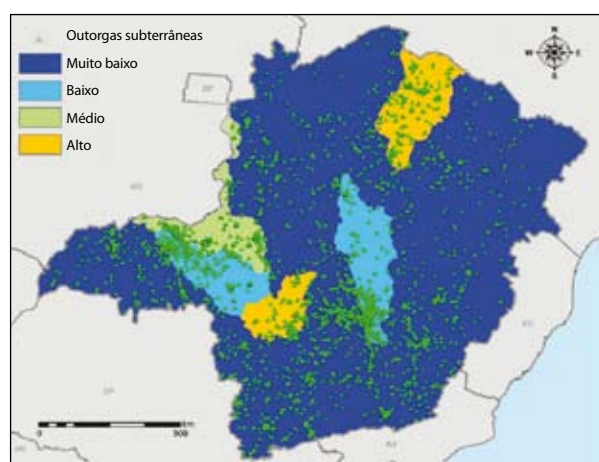
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 21: nível de comprometimento de água superficial.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Figura 22: nível de comprometimento de água subterrânea.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Foram geradas áreas piloto para a constituição de Avaliação Ambiental Estratégica, como o setor de transporte, por exemplo. O plano rodoviário de Minas Gerais gerou mapas de vulnerabilidade natural das áreas de influência das rodovias desse programa. A maior parte delas possui área de vulnerabilidade muito baixa e baixa. As áreas de vulnerabilidade alta e muito alta são minoria, e se concentram no norte e no nordeste de Minas Gerais (figura 23 e tabela 4).

A qualidade ambiental nas áreas de influência das rodovias também foi avaliada, e constatou-se que a maior qualidade ambiental será encontrada no norte e no nordeste de Minas Gerais, ou seja, nesta região, os conflitos e os impactos sentidos com maior intensidade (figura 24). Por outro lado, o triângulo e o sul de Minas já possuem maior quantidade de rodovias e

Figura 23: vulnerabilidade natural na área de influência das rodovias beneficiadas pelo Programa Rodoviário de Minas Gerais.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Tabela 4: área afetada pelo Programa Rodoviário de Minas Gerais.

VULNERABILIDADE NATURAL	ÁREA AFETADA (HA)
Muito baixa	519920
Baixa	760663
Média	609995
Alta	458607
Muito Alta	182883

Fonte: www.zee.mg.gov.br.

Figura 24: qualidade ambiental na área de influência das rodovias beneficiadas pelo Programa Rodoviário de Minas Gerais.



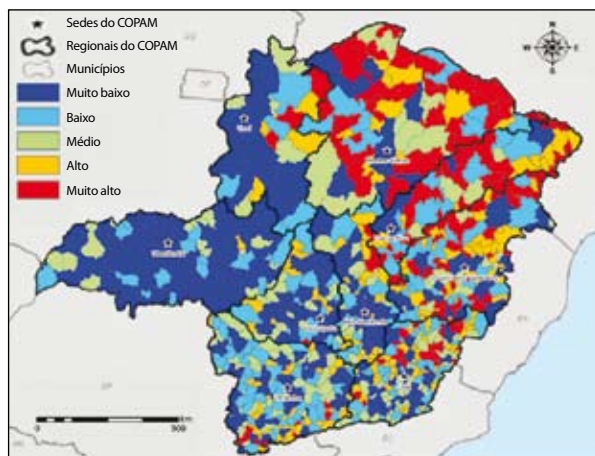
Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

áreas de conflitos muito menores, caracterizados por menor qualidade ambiental e menor vulnerabilidade natural.

A figura 25 expressa os resultados do Índice de Fatores Condicionantes, considerando 14 indicadores utilizados no ZEE (tabela 5).

As informações aqui expostas sobre o ZEE estão disponíveis na página eletrônica da Secretaria e do ZEE: www.meioambiente.mg.gov.br.

Figura 25: resultados do índice de fatores condicionantes.



Fonte: www.zee.mg.gov.br, adaptado por CPLA (2012).

Tabela 5: índice de fatores condicionantes para analisar os investimentos e infraestrutura de transportes rodoviários em Minas Gerais.

DESCRIÇÃO DOS INDICADORES	PESO
Organizações de ensino superior e ensino profissionalizante	14,06768
Organizações jurídicas	11,88174
Índice do VA Indústria	11,74981
Organizações de fiscalização e controle	10,41785
Organizações financeiras	9,949356
Renda	9,9466452
Índice do VA Serviços	8,936393
Índice da exportação	8,475144
Capacidade de aplicação da lei	4,074867
Índice do VA Agropecuário	3,151619
Índice da malha ferroviária	2,733599
Índice da malha rodoviária	1,847098
Saúde	1,778596
Índice CFEM	1,490279

Fonte: www.zee.mg.gov.br.

Referências

MINAS GERAIS (Estado). *Deliberação Normativa COPAM no 74, de 9 de setembro de 2004*. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5532> Acesso em: 8 de dezembro de 2011.

Dia 14 de dezembro de 2011, período da manhã

Mediação:

Marta Emerich,

Arquiteta Urbanista e Geógrafa, gerente de Divisão da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

Debatadores:

Rodrigo Ribas,

Gestor Ambiental da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD-MG) – Palestra “Articulação Institucional e Sistemas de Gestão”.

Willian Leles Souza Costa,

Pesquisador do Centro de Sensoriamento Remoto da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Palestra “Modelagem de Dinâmica de Paisagem: ferramenta de apoio ao Zoneamento Ecológico-Econômico”.

Cláudio José Ferreira,

Pesquisador do Instituto Geológico da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo – Palestra “Gestão de riscos e desastres (relacionados a perigos) naturais”.

Ney Maranhão,

Superintendente de Planejamento de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas (ANA) – Palestra “Sistema de gestão de recursos hídricos”.

[Marta] O convite para mediar este debate foi feito devido ao fato de eu trabalhar há 25 anos na Secretaria do Meio Ambiente (SMA). Assim sendo, acredito ter propriedade para expor um pouco sobre a experiência de aplicação do instrumento zoneamento, seja o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) ou outros, como leis específicas de mananciais e o licenciamento ambiental, instrumentos implementados pela SMA. Em palestras anteriores, falou-se com muita propriedade sobre a produção de informações. Porém, do meu ponto de vista, o gargalo enfrentado atualmente não é a produção de dados ou a realização de diagnósticos, mas como incorporá-los para que sejam utilizados em instrumentos de ordenamento territorial e no licenciamento ambiental.

Uma pequena alteração no conteúdo planejado para a mediação foi realizada, pois eu ainda não tinha conhecimento da aplicação do ZEE, no Estado de Minas Gerais. Peço ao Rodrigo Ribas, que discorreu sobre o ZEE do Estado de Minas Gerais, um detalhamento sobre o que ocorreu nos últimos três anos, desde a aprovação do ZEE; e, também, um esclarecimento: empreendimentos que contraponham suas disposições têm seu licenciamento negado?

Com relação à produção de informações, sua interpretação e aplicação no licenciamento ambiental, a árdua realidade dos técnicos das agências ambientais da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) será relatada, os quais vão a campo para a realização de vistorias, com nível de detalhamento bastante grande, sem disporem de dados e ferramentas suficientes para embasamento técnico. Espero que, no futuro, a CETESB consiga se modernizar em relação à produção de informação. Os técnicos, muitas vezes, vão a campo para licenciar um loteamento que está próximo a um curso d’água, com uma base cartográfica de 1981; e, ao consultá-la, percebem que não é representativa da realidade, principalmente em áreas com acentuada dinâmica de ocupação: a área já foi alterada, a base cartográfica não foi homologada, ou os empreendedores e municípios forneceram informações inconsistentes. Assim, os técnicos são obrigados a ir a campo, porém, muitas vezes, recebem uma figura e não uma carta ou projeto, não há georreferenciamento. O uso das informações levantadas na tomada de decisão é um ponto importante, que eu gostaria de trazer a esse debate. Apesar da produção, sistematização, disponibilização e fácil acesso à informação, sua aplicação prática ainda está muito aquém do necessário. A pergunta que faço é: qual a sugestão dos palestrantes, aqui presentes, para os técnicos do Estado de São Paulo envolvidos na elaboração do ZEE, para que este seja aplicado, da melhor maneira possível, no licenciamento ambiental, ou seja, para o usuário final, tendo em vista que ainda está em debate se o ZEE do Estado de São Paulo terá um caráter indicativo ou normativo?

[Willian Costa] No meu entendimento, há necessidade de integrar as políticas dos Ministérios do Planejamento e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) com as metas do Plano Nacional de Mudanças Climáticas, adotando o princípio da agricultura e pecuária de baixo carbono. É imperativo também procurar mecanismos de incentivo internacional, como os investimentos em

redução de gases de efeito estufa. Essa estratégia é um processo complexo e demanda não só grandes investimentos, como também o uso e o processamento destes dados, principalmente aqueles adquiridos a campo para produzir trabalhos, como o desenvolvido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD-MG). Portanto, é muito importante que se disponibilizem não somente os dados – a exemplo da SEMAD-MG –, mas também a metodologia de sistematização destas informações provenientes do trabalho de campo para que seja disseminada.

[Rodrigo Ribas] Começarei pela sugestão de aplicação do ZEE, pois penso que isto é mais importante do que discorrer sobre seu uso, visto que as realidades são completamente diferentes. O ZEE constitui uma base de informações muito importante, pois, ao impedir que o que foi levantado metodologicamente seja perdido, evita-se retrabalho. Quando o técnico sai a campo, faz um levantamento, mapeia, faz o zoneamento de uma área para licenciamento e, posteriormente, sistematiza essas informações, dados primários são gerados. Estes, geralmente, acabam sendo perdidos por não haver uma base de dados unificada para o seu armazenamento; observamos que os dados primários gerados acabam ficando restritos aos órgãos que os produziram. Quanto ao ZEE do Estado de São Paulo, independentemente da decisão entre ser normativo ou orientativo e de sua aplicação ou não no licenciamento, decisões estas que devem ser tomadas no âmbito da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, deixo uma sugestão para que exista dentro do instrumento um mecanismo que permita a alimentação de dados.

Ao longo de três anos, foi percebido que não há no ZEE do Estado de Minas Gerais uma base de dados para o armazenamento de informações produzidas. Trabalha-se com dados secundários, os quais, embora sejam atualizados a cada dois anos, apresentam defasagem em tempo menor do que o necessário para sua atualização, além de inexistir integração com dados primários. Assim, recomendando manter uma entrada para que os dados primários sejam compilados e orientados para o zoneamento.

Respondendo ao questionamento quanto à aplicabilidade do ZEE, em Minas Gerais, levou-se certo tempo para se alcançar o ótimo de sua utilização. Na verdade, este ponto ainda não foi atingido, pois a Diretiva COPAM Nº 02, de 26 de maio de 2009 (Conselho Estadual de Política Ambiental), que estabeleceu a inserção de critério locacional, já tem dois anos e ainda não foi cumprida. Hoje, é exigido do empreendedor desde o preenchimento do formulário inicial, a classificação do empreendimento segundo as classes de vulnerabilidade

natural estabelecidas no ZEE do estado. Essas informações fornecem um indicativo do nível de impacto esperado com a instalação do empreendimento.

O segundo aspecto que gostaria de mencionar diz respeito à capacitação. A SEMAD-MG levou, aproximadamente, um ano para treinar todos os técnicos das Superintendências Regionais de Regularização Ambiental (SUPRAMs). Foi-se a cada uma das cidades-sedes das SUPRAMs, forneceu-se um treinamento intensivo de três dias, tanto teórico quanto metodológico, para que os técnicos entendessem o processo de construção do ZEE. Depois de conhecer o instrumento e seu uso, disponibilizou-se as bases de dados para que as utilizassem da maneira mais conveniente; hoje, se fornece assistência técnica continuamente, via telefone ou e-mail, de modo que esses técnicos sempre nos consultam com relação ao uso do instrumento. Exige-se cada vez mais que o corpo técnico considere o ZEE na tomada de decisão e apresente relatórios; o próprio instrumento possui uma ferramenta que prevê a geração de relatórios, já instruindo seu preenchimento e facilitando, assim, sua elaboração, embora ainda não seja o mais adequado.

A fim de aprimorá-la, a SEMAD-MG pretende homologar, no início de 2012, a nova ferramenta WebGis, a qual possibilitará ao técnico produzir relatórios mais consistentes e robustos e também auxiliará o pequeno empreendedor, possibilitando que determine a localização de seu negócio. Foi observado que os grandes empreendedores têm facilidade em dar entrada ao pedido de licenciamento em posse de todos os itens requeridos, enquanto os pequenos têm grande dificuldade em atender às exigências; em muitos casos, ele não tem condições financeiras de contratar assessoria técnica especializada para fazer o georreferenciamento da área. Para sanar este problema, a SEMAD-MG disponibilizou uma ferramenta de geotecnologia com imagens novas, do Google Pro, a qual permite ao empreendedor delimitar áreas, para que o técnico da SEMAD-MG possa ter conhecimento mínimo da região a ser vistoriada. A utilização do instrumento ZEE necessita de aperfeiçoamento constante a fim de otimizar o seu uso.

[Ney Maranhão] Primeiramente, responderei à pergunta formulada pela Marta. A primeira consideração que faço é relacionada aos diferentes usos que podem ser dados a determinado instrumento, que pode ser utilizado inteligentemente ou de forma burocrática. Penso que o ZEE e o Plano de Recursos Hídricos – recorrerei ao Plano de Recursos Hídricos (PRH) pela familiaridade que tenho com o assunto – são mutuamente complementares e podem se apoiar grandemente. Ambos os instrumentos oferecem um conjunto de orientações para se-

rem exploradas com inteligência. Primeiramente, eles apontam uma série de medidas de prevenção e correção. Oferecem, também, a possibilidade de gradação de reações diante de solicitações, provocações e fatos. Como já dito anteriormente pelo Rodrigo Ribas, a análise de um projeto passa a ser realizada com base em critérios técnicos e não subjetivos: são utilizados dados que já estão organizados, disponíveis e a respeito dos quais um consenso – expresso no ZEE ou no PRH, conforme o caso – se estabeleceu. O uso de informações provenientes de bancos de dados oficiais propiciam segurança jurídica e técnica para tomada de decisão, por haver um referencial consolidado a ser seguido.

Gostaria de citar dois ou três exemplos com relação a esse assunto.

Uma vez elaborados e aprovados Planos de Recursos Hídricos pela Agência Nacional de Águas (ANA), duas superintendências internas passam a utilizá-los como referência: a Superintendência de Fiscalização, responsável pela fiscalização a campo, que deles pode extrair uma relação de alvos a serem fiscalizados, e a Superintendência de Regulação, que ali encontra diretrizes para o instrumento outorga. Lembro também que, ao elaborarmos Planos de Recursos Hídricos, há uma preocupação em identificar as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCBs), para chamar a atenção de que no local podem existir boas condições para concessões recíprocas entre as intervenções ou empreendimentos integrantes de planos setoriais e os objetivos de conservação da biodiversidade na região. A ANA tem feito isso, principalmente no caso de ambientes aquáticos.

Gostaria de abordar, também, a questão da proteção de mananciais e o problema de erosão, tema, inclusive, de uma das perguntas que recebi. A correção e a prevenção de erosão não são necessariamente escopo de um Plano de Recursos Hídricos, mas afetam profundamente a qualidade da água, alterando sua turbidez por carrear sedimentos, matéria orgânica e toda a sorte de poluentes; portanto, um Plano de Recursos Hídricos que consiga tratar da questão da erosão trará grandes benefícios à bacia. No entanto, não podemos assumir, nos PRHs, a responsabilidade de corrigir os processos erosivos presentes na bacia, primeiro por não ser da governabilidade dos gestores de recursos hídricos, mas, provavelmente, competência da Secretaria de Agricultura ou da Secretaria de Transportes. Não podemos ter agentes de governo que atuem na contramão, por exemplo, abrindo estradas vicinais sem a devida precaução para impedir a erosão ou mesmo práticas de manejo de solo inadequadas. Nesse sentido, a ANA algumas vezes faz projetos demonstrativos para chamar a atenção a determinadas práticas que podem ser benéficas à conservação da qualidade e quantidade de recursos hídricos daquela região, porém,

sem assumir responsabilidade por ações que são atribuição de outros órgãos. Mas, a erosão deve ser uma preocupação de ZEEs: vemos aqui como uma combinação de esforços desses dois instrumentos pode aumentar a efetividade de cada um.

Por fim, entendemos a água como um bem público e finito. Grandes usuários de água devem se responsabilizar também por sua conservação e recuperação. Portanto, indicações ou propostas de concessões recíprocas e de áreas a serem protegidas ajudarão muito. Este é um exemplo do uso do instrumento de maneira inteligente.

A pergunta da nossa mediadora é mais complexa, por estar relacionada ao nível operacional, descendo do planejamento do Estado em escala macro, como o Rodrigo apresentou, para o planejamento em escala micro – por exemplo, do loteamento de determinada cidade ou de determinando empreendimento. Sendo assim, acredito que este zoneamento precise caminhar progressivamente, por meio de um sistema flexível, que permita a inserção e atualização de informações de maneira contínua e sua avaliação

[Cláudio Ferreira] Com relação à aplicação do Zoneamento Ecológico-Econômico, o Estado de São Paulo realizou, já na década de 1980, o macrozoneamento do Litoral Norte, posteriormente, em 1991, instituiu, anteriormente ao Governo Federal, a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991), que dividiu o estado em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs). Ao responder à questão, não falo em nome da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), a qual tem atribuição de realizar o ZEE. A opção de fazer o ZEE, no Estado de São Paulo, por estas 22 UGRHIs veio naturalmente, pois se começou a discutir planos diretores, planos de bacias, Planos de Recursos Hídricos e a discussão sobre o zoneamento no Estado foi adiada. Hoje não temos o ZEE para o Estado todo, há apenas dois zoneamentos aprovados, o do Litoral Norte e o da Baixada Santista – aprovado no Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA), dia 13 de dezembro de 2011 –, embora o único zoneamento que tenhamos implementado de fato no Estado de São Paulo seja o do Litoral Norte, de 2004.

Assim, tomando a experiência do Litoral Norte como exemplo de possibilidades de aplicação do instrumento e dificuldades encontradas, acredito que um dos problemas, na prática, seja a questão de escala. No texto que apresentei que tratava de escalas, a principal referência é de Becker, 2009, ou seja, é uma discussão muito recente, chamada de Nova Economia de Escala.

O ZEE geralmente é elaborado com base em uma escala fixa. O do Litoral Norte foi elaborado originalmente em uma escala fixa de 1:50.000, como tradicionalmente feito. Começaram a surgir problemas, por exemplo, em casos em que é preciso estabelecer neste zoneamento um limite de zona com maior detalhe. A solução seria pelo menos rebater para uma escala de 1:10.000, para observar este detalhamento. Exemplificando melhor esse problema: ao analisar uma imagem Landsat, na resolução usada para elaboração do ZEE, escala de 1:50.000, há uma zona Z1 bastante preservada. Porém, dentro desta Z1 existem regiões extremamente degradadas, de 10 a 500 hectares, antigas áreas de extração de saibro. A partir daí, surgem conflitos com o licenciamento e um problema de ordem prática para a CETESB, pois agentes que desejam recuperar aquela área, mesmo apresentando bons projetos de recuperação, terão sua solicitação negada pela agência ambiental, porque as diretrizes em Z1 não permitem. Assim, há uma incongruência de escala. O ZEE poderia ser pensado com a delimitação de subzonas específicas dentro de cada zona, pois, no Litoral Norte, por exemplo, há mais de 300 destas áreas que não é possível se enxergar no mapa na escala 1:50.000. Essa aproximação de escala deveria considerar que existe um Z1, mas dentro de Z1, existe uma área que chamaríamos de Z1 especial ou talvez Z2 especial, que possui a tendência de se transformar em Z1, mas para tanto, precisaria sofrer alguma intervenção.

Não é só uma questão de licenciamento; no Litoral Norte, o ZEE, enquanto instrumento de gestão e planejamento ambiental, também tem implicações práticas para os planos diretores municipais e para o próprio plano de bacias. Pelo menos no Litoral Norte, essa discussão foi bastante conjunta, em razão, também, das pessoas envolvidas serem praticamente as mesmas que discutiram os instrumentos.

Outra questão que eu gostaria de levantar seria em relação aos mapas – William inclusive discorreu um pouco sobre o assunto no seminário. Uma definição de mapa, considerando o ambiente das geotecnologias e do sistema de informações geográficas seria: o mapa é uma consulta dentre dezenas, milhares de consultas. Atualmente, temos tecnologia para gerar mapas, mas acredito que não tenhamos para gerar sistemas. O ideal seria termos capacidade de gerar sistemas que fossem remodelados com a inserção ou alteração de dados, automaticamente readequando limites de zonas, fragilidades, vulnerabilidades etc., e reclassificando limites de polígonos. Está ocorrendo uma discussão muito acalorada no Litoral Norte acerca da revisão do ZEE, de 2004. A discussão se concentra em torno do prazo de revisão desse ZEE – se deveria ser de cinco ou dez anos –, quando em minha opinião, a discussão deveria estar voltada para a forma

de revisão, pois acredito haver necessidade de revisão *on-line*, constante e participativa, com atualização diária dos dados, remodelagem do sistema e possibilidade de acesso irrestrito a essas informações; afinal, o acesso aos dados pelos atores da região é fundamental.

[Marta] É importante que o Cláudio tenha ressaltado o exemplo do Litoral Norte, para que fique claro a todos que não conheciam o Zoneamento Ecológico-Econômico da zona costeira do Estado de São Paulo. Ele é um zoneamento pactuado sim, não apenas um mapa orientativo, e por isto a demora em aprová-lo. A possibilidade de revisão *on-line*, citada pelo Cláudio, ainda está longe da nossa realidade. Penso que podemos almejá-la um dia e realmente integrar as equipes que definem o planejamento e os técnicos que trabalham na ponta.

Acredito que há necessidade de complementação da resposta à questão posta para o Willian, sobre modelos, metodologias de elaboração de cenários e quais os mais adequados para elaboração de uma proposta de ZEE em escala estadual.

[Willian Costa] Peço desculpas se não respondi a pergunta que me foi feita: falar de modelos e metodologias de apresentação de cenários e quais os mais adequados para elaboração de uma proposta de ZEE em uma escala estadual. Apresentei aqui os trabalhos desenvolvidos pelo Centro de Sensoriamento Remoto da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) para o Estado do Acre, no Brasil, e para os Departamentos de Madre de Deus, na Bolívia e Pando, no Peru – os dois últimos, unidades administrativas equivalentes aos estados brasileiros. Porém, nunca trabalhamos diretamente com ZEE, embora os produtos de nossos trabalhos tenham sido considerados na formulação de políticas públicas. Como já dito anteriormente, o foco do Centro de Sensoriamento Remoto da UFMG é a Amazônia Legal. Estamos, atualmente, trabalhando com cenários na Mata Atlântica e pretendemos estendê-los aos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, mas não em uma visão de ZEE. Acredito que os modelos de rentabilidade possam ser adequados para seu uso na elaboração de uma proposta de ZEE, por exemplo, para classificar determinada zona ou área, identificar possíveis riscos ao meio ambiente e projetar sua extensão em determinado período. E, se ocorrerem mudanças no decorrer do tempo, como já dito aqui, a retroalimentação desse modelo é muito importante quando se projeta um cenário para 30 anos. Sendo assim, é conveniente este modelo de retroalimentar a cada ano para fornecer um cenário adequado. Entendo que, na elaboração de um modelo específico para o Estado de São Paulo, que tem como grande proble-

ma a cana-de-açúcar, seria necessário levantar algumas questões, como: i) as regiões onde estão as plantações de cana-de-açúcar são realmente as mais rentáveis? Podem ser produtivas, mas, em termos de rentabilidade, seriam as mais adequadas? ii) ao expandir estradas ou alterar o modal de escoamento desta produção, haverá alteração no uso do solo daquela região? Esses são exemplos de modelos que podem ser implementados. Neste Seminário foi apresentada a ferramenta que o Centro de Sensoriamento Remoto da UFMG dispõe para tanto.

[Rodrigo Ribas] Categorizei as perguntas que me foram direcionadas em quatro blocos. A primeira é puramente administrativa: como se dá a fiscalização e controle do ZEE em Minas Gerais? Dentro da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD-MG), há subsecretarias e a Superintendência de Gestão Ambiental, que possui a Diretoria de Estudos, Projetos e Zoneamento Ambiental, diretoria técnica que coordena e acompanha o ZEE em Minas Gerais. Apesar da possibilidade de utilização política do instrumento ZEE e do Secretário de Estado ter o poder de deliberar acerca de seu funcionamento, o ZEE do Estado de Minas Gerais não é uma ferramenta de Governo, mas de Estado; não foi elaborada pelo Estado de Minas Gerais para atender aos objetivos de determinado governante ou secretário, o ZEE tem caráter técnico. A ferramenta é sempre incorporada e transmitida para Superintendências Regionais de Regularização Ambiental (SUPRAMs) ao corpo técnico responsável pela fiscalização, e o controle é realizado por eles mesmos.

Outra pergunta: como se deu e como se dá a articulação com o município, uma vez que as informações do ZEE do Estado de Minas Gerais estão sistematizadas por limites administrativos correspondentes aos limites municipais? As informações não estão sistematizadas dessa forma. As informações relacionadas à potencialidade social foram levantadas por limite municipal, por esta ser a menor unidade territorial que concentra informação sistematizada para todos os indicadores. Há algumas informações agrupadas, por exemplo, por setor censitário, mas em temas como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ecológico ou valor agregado fiscal de atividades, serviços, agropecuária, as informações estão disponíveis por município; portanto, do ponto de vista da potencialidade social, só pode ser feita a classificação usando-se essa unidade territorial.

Quanto à vulnerabilidade natural, foi trabalhado com uma escala de entrada de 1:250.000, ou seja, extrapolou-se as informações disponíveis em outras escalas para esta; tem-se uma resolução de saída de 270 metros, portanto, a menor unidade territorial utilizada para o

ZEE do Estado de Minas Gerais é de 7,2 hectares. Portanto, não foi trabalhado com todas as informações em nível municipal. Empreendimentos que tenham acima de 7,2 hectares estarão mapeados dentro de uma das zonas territoriais. Quanto à articulação, o licenciamento ambiental em Minas Gerais é realizado em praticamente todo o estado pelos órgãos ambientais, à exceção de quatro municípios: Belo Horizonte, Contagem, Betim e Juiz de Fora. Nestes casos, há necessidade constante de articulação; os outros municípios têm sempre sua representação, como em qualquer processo de licenciamento. Os quatro municípios recebem a base de informações, os dados do ZEE do Estado de Minas Gerais e se articulam politicamente; o instrumento não alterará aquela função.

Há mais duas perguntas sobre a vinculação do ZEE do Estado de Minas Gerais e o licenciamento ambiental. Uma delas foi da própria mediadora e não respondi: existe o veto ao licenciamento de algum empreendimento, baseado no ZEE do Estado de Minas Gerais? Não há veto, há ferramentas. O ZEE é uma ferramenta que classifica o empreendimento de acordo com a vulnerabilidade natural, mas ela não veta e não impede que o empreendimento seja proposto e licenciado. Porém, como o Ney Maranhão, superintendente da ANA, já disse neste debate, o ZEE é uma ferramenta de inteligência. Quando o empreendedor realiza estudos e classifica seu empreendimento, baseando-se no ZEE e descobre que encontrou as maiores vulnerabilidades naturais naquela locação, tem a prerrogativa de apresentar antecipadamente uma alternativa locacional, que resolva este imbróglio e que, sobretudo, reduza custos. Do ponto de vista do empreendedor, uma maior vulnerabilidade implica em um número muito maior de ações condicionantes ou um maior impacto em seu empreendimento; logo, maior custo. Portanto, se ele for minimamente inteligente, irá utilizá-lo para reduzir seus gastos. E diminuir o custo do empreendimento significa reduzir o custo ambiental para a sociedade como um todo.

Não houve nenhum caso de impedimento ou veto por conta do ZEE, que orienta, mas não impede. Porém, como já mencionado, o ZEE é apresentado no relatório do técnico das SUPRAMs. Os técnicos das SUPRAMs formulam o parecer e o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) vota a favor ou contra o parecer, assim como em qualquer processo. Se o técnico da SUPRAM verificou que as vulnerabilidades naturais naquele local mostram que o ambiente é inadequado para determinado empreendimento, ele deixará claro em seu parecer ser contrário à instalação do empreendimento naquele local. Eu até hoje não vi veto a nenhum empreendimento, sobretudo porque o processo é ainda muito recente.

A última questão deste bloco de perguntas é uma provocação legal, institucional: como a SEMAD vai aferir ao ZEE o caráter orientativo, se a Constituição Federal, de 1988, estabelece que as regras dispostas devem ser aplicadas imediata e obrigatoriamente e que o ZEE deve ser observado de uma maneira normativa? Não observei na Constituição Federal, de 1988, nenhuma referência à normatização dada pelo ZEE. O ZEE é um instrumento previsto na Política Nacional de Meio Ambiente, Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, no artigo 9º, que o institui como ferramenta de gestão territorial, podendo ser normativo ou servir para orientação da gestão do território. Assim, caso o Estado de São Paulo adote o ZEE com caráter normativo, acredito ser lícito. Nestes termos, não vejo onde está a contrariedade à Constituição, a qual não determina o que irá ou não ser feito. Ela determina como o país será regulado, e, sobretudo, dá aos entes federativos a liberdade de legislar sobre esses assuntos. O Estado de Minas Gerais e seus municípios são entes federativos desde a Constituição, de 1988. Assim, a capacidade de legislar sobre como utilizar um instrumento é do ente federativo. Portanto, discordo da afirmação de que Minas Gerais ou qualquer outro Estado que esteja fazendo seu ZEE orientativo esteja descumprindo a Constituição.

[Ney Maranhão] A primeira pergunta recebida refere-se a um caso da Bacia do Piracicaba-Capivari-Jundiá e discute como o ZEE pode colaborar com a produção de água e com a variável qualidade de água. A pergunta, enunciada de forma mais objetiva é: como agilizar a utilização e implantação do ZEE? Acredito que, tanto para ZEE quanto para Planos de Recursos Hídricos, a preocupação ao formular esse planejamento concentra-se em quais são os problemas existentes, onde estão, o que e como fazer. Essas são as perguntas que precisam ser feitas e respondidas. Além disso, deve-se caminhar sempre do geral para o específico, sem perder o foco nos problemas principais e nas prioridades. Não se pode pensar que, de um momento para o outro, todos os problemas da bacia ou do território a ser zoneado poderão ser atacados e resolvidos. Ao fazer o zoneamento, há possibilidade de reconhecer os pontos críticos e propor ações para saná-los ou evitá-los; a partir disso, todos os entes se alinharão segundo essa proposta.

A segunda pergunta diz respeito a como estabelecer diretrizes comuns entre o ZEE e os planos de bacia, pensando em fazer a gestão integrada da bacia hidrográfica em uma perspectiva de proteção, preservação dos ecossistemas e não apenas uma visão de demandas e disponibilidades hídricas. Como já dito anteriormente, demandas e disponibilidades são questões relevantes, mas há também outros problemas a serem considerados na

gestão da bacia. Assim, o plano visa orientar as ações de gestão e é organizado segundo três componentes básicos. Um dos componentes, chamado de não-estrutural, está voltado ao fortalecimento, capacitação, desenvolvimento e implementação de instrumentos de gestão. Um segundo componente, estrutural, inclui projetos básicos e executivos, execução das obras entendidas como necessárias. O último componente, chamado componente C, de ciência e tecnologia, visa exatamente preencher as lacunas de conhecimentos necessários. As diretrizes formuladas em PRHs e ZEEs devem ser articuladas, podendo ser comuns ou complementares; não podem ser conflitantes.

Essa é uma necessidade que ficou evidente no Plano da Margem Direita do Rio Amazonas, onde foi identificada a necessidade de conhecer o comportamento dos principais aquíferos da região. Abrindo um rápido parêntese para alguns exemplos, fala-se muito da energia a ser gerada por Belo Monte, das diferenças que existem entre a vazão de cheia e a vazão de estiagem naquele local. A questão posta é que, na foz do Xingu, a relação entre a vazão média e a vazão com 95% de permanência é da ordem de 7,2. Esta razão de sete para um entre as duas vazões se explica pelo fato do Rio Xingu atravessar terrenos cristalinos e repercute sobre a energia média gerada por uma usina a fio d'água. Se examinarmos os Rios Teles Pires e Juruena (formadores do Tapajós), esta relação é 1,6:1 no Alto Juruena e 2,3:1 no Alto Teles Pires, pois suas vazões são naturalmente regularizadas por um aquífero situado na chapada dos Parecis, cuja área aflorante coincide com o alto curso desses dois rios. Vejam a importância de conhecer o comportamento destes aquíferos. Se a área de recarga desse aquífero não for protegida, os comportamentos hidrológicos dos Rios Juruena e Teles Pires certamente serão alterados em um prazo relativamente curto. E a proteção dessa área de recarga, embora possa constar de recomendação do PRH, terá sua formulação completada no ZEE.

Outra questão é o comportamento do ciclo biogeoquímico dos principais elementos de interesse ambiental na Amazônia: todas as bacias hidrográficas têm lacunas técnicas, tecnológicas e científicas a serem resolvidas. Algumas, inclusive, envolvem inovação tecnológica, patentes e soluções específicas e os planos elaborados pela ANA contemplam estas questões com recomendações e sugestões.

A pergunta também questionava a possibilidade dos planos de bacias serem elaborados conjuntamente com o ZEE. Tive a felicidade de participar do Macrozoneamento da Amazônia, conduzido recentemente pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA): nesse macrozoneamento, os Planos da Bacia do Tocantins-Araguaia (PERHTA) e dos afluentes da margem direita do Rio

Amazonas (PERH-MDA) foram considerados, ou seja, poderia dizer que o Macrozoneamento da Amazônia recepcionou os dois planos de bacia. Encontrei as recomendações do Plano da Bacia Tocantins-Araguaia transcritas no MacroZEE; as recomendações do plano dos afluentes da margem direita do Rio Amazonas, por terem sido formuladas simultaneamente, porém de maneira independente ao MacroZEE da Amazônia, não chegaram a ser totalmente transcritas neste, mas os conceitos que nortearam o PERH-MDA certamente foram observados e houve um diálogo entre um e outro.

Diferentemente do que o Senhor Rodrigo Ribas, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD-MG) nos contou sobre o ZEE de Minas Gerais não ter vetado empreendimentos, os planos de bacia já vetaram. Foram vetados quatro aproveitamentos hidrelétricos no Rio do Sono (afluente do Rio Tocantins) pelo fato desse aquífero ser responsável por grande recarga de água no Rio Tocantins, com uma água puríssima, de excelente qualidade, que praticamente o rejuvenesce, fazendo com que o rio volte a ter águas de boa qualidade ao receber o Rio Sono, depois de já ter percorrido mais de mil quilômetros. Justamente nesse rio estavam previstas quatro usinas hidrelétricas, que o Plano entendeu propor que fossem abandonadas segundo a perspectiva de concessões recíprocas já referidas. Também estabeleceu-se que, à montante do Médio Araguaia, só poderão ser construídas usinas que não alterem o equilíbrio hidrodinâmico do médio curso desse rio, fato que terá de ser demonstrado pelo empreendedor em seus estudos.

Os dois instrumentos se complementam perfeitamente. O ZEE é maior e mais abrangente, e certamente os Planos de Recursos Hídricos poderão contribuir muito para um bom ZEE. Em regiões onde não existir o Plano de Recursos Hídricos, mas houver o ZEE, as informações contidas no ZEE fornecerão subsídio para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos; e a recíproca é válida também. No PERH-MDA, o ZEE – onde existente – foi um dos sete marcos referenciais do partido metodológico adotado. Em ambas as situações, as informações devem ser incorporadas, sendo possível compatibilizar os instrumentos, atentando-se para que não haja divergência, não caminhem em direções opostas nem ignorem a existência do outro.

Uma última pergunta: como acoplar os planos? Penso que essa pergunta já foi respondida na minha exposição. Só faria uma observação adicional para o questionamento acerca do risco de insistir em um planejamento exclusivamente desenvolvimentista. O planejamento dos recursos hídricos tem que se articular com a gestão ambiental, conforme previsto em lei e isso deve ser obedecido, não podendo ter caráter apenas desenvolvimentista.

Por último, gostaria de informar que terminamos recentemente a atualização do Plano Nacional de Recursos Hídricos, o principal Plano de Recursos Hídricos em escala nacional, que foi aprovado por deliberação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), no dia 14 de dezembro de 2011. Este apresenta três grandes prioridades: a recuperação dos passivos críticos e históricos, a preparação para os desafios futuros e o aperfeiçoamento dos instrumentos voltados à gestão dos recursos hídricos. A resolução desses problemas será o foco do PNRH nos próximos quatro anos, para que haja a preparação para os desafios que surgirão e a manutenção do dia a dia da gestão de recursos hídricos em funcionamento.

[Cláudio Ferreira] A questão recebida foi: poderia ser aplicado o enfoque de risco a mudanças climáticas no ZEE de São Paulo? E como seria esta aplicação, uma vez que se trata da soma de riscos diversos, inundações, escorregamentos etc.? Ao tratar a questão de causas de risco, o primeiro questionamento a ser feito seria se as mudanças climáticas estão causando ou podem causar um aumento do risco a alguns eventos. Um exemplo será mencionado: no Litoral Norte do Estado de São Paulo, há, claramente, um processo erosivo costeiro muito forte na Praia de Massaguaçu, Ubatuba. As causas desse processo erosivo podem ser diversas; aparentemente determinada disposição das correntes marinhas está erodindo em um local, depositando em outro. A outra questão seria se está havendo uma elevação do nível do mar. Assim, o risco da estrada BR-101 ser interrompida é causado por essa dinâmica de correntes e pela elevação do nível do mar. O que causa a elevação do nível do mar? Seria a variabilidade climática? A causa de tudo seriam as mudanças climáticas globais? É possível. Acredito que, dentro dessa análise de risco, é necessário conhecer as causas; conforme cita a ISO 31.000 (Gestão de Riscos), os fatores de risco, ou seja, as causas são diversas. A segunda parte seria como tratar uma soma de riscos. Quando se trabalha com sistemas de informação, tem-se a questão de indicadores e de índices. Neste seminário, vários exemplos de índices foram mencionados. Somam-se as variáveis e cria-se um índice. Por exemplo, em uma determinada região, seja um município ou uma sub-bacia, como a do Rio Massaguaçu, seria possível criar um índice somando os diversos riscos existentes na sub-bacia? Seria possível, porém deve-se ter coerência. Não se pode misturar variáveis diferentes para chegar a um resultado incoerente.

Mas, pode-se criar índices com variáveis diferentes e obter um índice referencial. Isso me faz lembrar sobre a metodologia das unidades de paisagens, Unidades Territoriais Básicas (UTBs), que permite diversas saídas. Por exemplo, se for interessante para o plano de bacia que

a análise seja feita por sub-bacias, é possível utilizar o mecanismo apresentado pelo Willian Costa, o programa capaz de dividir, somar e recalcular. Assim, é possível ter uma base única que permite obter dados por município ou por sub-bacia, possibilitando a agregação ou desagregação de dados.

[Marta] Foi recebida uma última pergunta geral para todos os debatedores. A pergunta é: até que ponto os trabalhos apresentados podem influenciar também projetos e decisões de setores privados? Inicialmente, vou tentar dar uma resposta rápida e depois abrir para os debatedores que desejarem fazer complementações.

Acredito que o Ney Maranhão, da ANA, já tenha respondido em parte. Em minha opinião, pode e deve influenciar. Não porque estamos falando do ZEE que temos em São Paulo, que influencia tanto no setor público quanto no privado. Pode até haver uma aplicação diferenciada nas obras de utilidade pública ou de interesse social, porém as outras obras públicas ou do setor privado terão as regras do ZEE aplicadas normalmente. Acredito ser esta a dúvida. Por favor, os palestrantes fiquem à vontade se quiserem comentar sobre este aspecto.

[Ney Maranhão] Diria que se o ZEE não for considerado pelo setor privado em suas decisões será uma grande oportunidade perdida e, em alguns casos, um risco adicional para seus projetos. Tive uma conversa com o Sr. Rodrigo Ribas, da SEMAD-MG, sobre a crise econômica que vem acometendo a Europa. Trata-se de um problema de falta de regulação, que começou em 2008, quando uma corrente de opinião julgou que o mercado seria o único regulador de toda a economia globalizada. Viu-se que é muito perigoso acreditar só no mercado e que o Estado democrático, como representação da sociedade, tem um importante papel regulador. Penso que essa analogia se aplica perfeitamente à questão do ZEE: o Estado tem um papel de indução de desenvolvimento, de regulação, do qual não pode se omitir; quando ele exerce esse papel, transmite – em nome da sociedade – uma mensagem clara para os empreendedores do que considera bom ou ruim e faz com que se alinhem progressivamente, segundo essa orientação. Historicamente tem sido assim, e assim deve continuar, em defesa da sociedade.

[Cláudio Ferreira] Penso que a influência sobre projetos e decisões do setor privado seja muito importante e, por esta razão, comecei a utilizar a ISO 31.000 (Gestão de Riscos). Trabalho com a gestão de risco sob a perspectiva do Estado, já as ISOs são voltadas para regulação do mercado. As políticas e os manuais têm certa terminolo-

gia. Quando se observa a ISO 31.000, o instrumento no qual as empresas se pautam, percebe-se que, apesar de ser bem genérica, deixa claro que qualquer organização pode usá-la, incluindo governos e instituições públicas. Tem, também, uma linguagem acessível ao público em geral, facilitando seu entendimento, promovendo, portanto, o diálogo entre o setor público e o privado, que acredito ser importantíssimo. O ideal, inclusive, seria que houvesse esse diálogo anteriormente à formulação de normas.

[Ney Maranhão] Gostaria de fazer apenas uma complementação: o processo de elaboração, seja de um Plano de Recursos Hídricos, seja do ZEE, é participativo. Todos os interessados podem falar, trazer as suas contribuições e visões. Portanto, não é um processo unilateral.

[Rodrigo Ribas] Penso já estar respondida a pergunta sobre como a incorporação do ZEE pelo setor privado ocorre. Sendo assim, gostaria de ilustrar com um exemplo. Primeiramente, em Minas Gerais, a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG) e a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (FAEMG) participaram da construção do ZEE do Estado de Minas Gerais. Hoje, as grandes demandas que a SEMAD-MG recebe são de empresas de consultoria e meio ambiente e de grandes empresas, por exemplo, mineradoras ou grandes indústrias, que solicitam as bases de dados do ZEE do Estado de Minas Gerais, para que possam utilizar as suas bases territoriais livremente. É enviado constantemente para essas empresas a base de dados da SEMAD-MG em formato *shape*; portanto, o setor produtivo está atentando ao ZEE.

[Fabrício] Bom dia, meu nome é Fabrício Gandini, do Instituto Maramar, uma Organização Não-Governamental (ONG) que atua no Litoral do Estado de São Paulo. No dia 13 de dezembro de 2011, foi deliberado pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) a aprovação de uma minuta de decreto regulamentando o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, por meio do ZEE. Gostaria que o Rodrigo Ribas esclarecesse uma questão. Aparentemente, a deliberação do COPAM (MG), equivalente ao CONSEMA aqui no Estado de São Paulo, possui restrição em sua força de especificar de maneira clara e expressa que, na medida em que se calcula a matriz de impacto e se analisa a vulnerabilidade ambiental da localização pretendida para um empreendimento, se declara inviabilidade ambiental. Essa condição está clara na norma? E se não estiver, há algum questionamento jurídico por parte dos grandes empreendedores com relação à delibera-

ção, que no final recai sobre a força normativa do ZEE? Esta é uma questão central. A meu ver, ou o ZEE é de fato um instrumento como o plano diretor – que normatiza, diz onde a indústria pode se instalar – ou ele é uma peça de ficção.

[Rodrigo Ribas] Obrigado Fabrício Gandini. Penso que cada instrumento deve ter a sua força. O ZEE do Estado de Minas Gerais foi construído para orientar os investimentos do setor público e privado e é utilizado para orientar os conselheiros do COPAM quanto ao licenciamento ambiental. O técnico parecerista da Superintendência Regional de Regularização Ambiental (SUPRAM) utiliza as informações constantes no ZEE e elabora o parecer. O parecer irá auxiliar o conselheiro da Unidade Regional Colegiada (URC) do COPAM a votar. O conselheiro tem, nesse caso, por força de lei delegada, o direito de votar a favor ou contra o empreendimento. O ZEE do Estado de Minas Gerais não é visto como restritivo na origem, mas ele pode mostrar que há inviabilidade do empreendimento em determinado lugar e, portanto, restringir. Não é automático, o fato de ter caído nas classes sete e oito da matriz de impacto não irá vetar tal empreendimento. Porém, o fato de ter caído nas classes sete e oito irá exigir que os estudos ambientais relativos sejam muito mais profundos, complexos e bem elaborados, que sejam analisados em um tempo maior e com maior rigor pelo técnico. Assim, o ZEE do Estado de Minas Gerais orientará o empreendedor quanto ao que fazer e dará ao técnico as ferramentas para avaliar se aquilo é positivo ou negativo. Essa ferramenta orientará o trabalho do técnico. Certamente, quando o técnico apresenta seu parecer, ele terá a autonomia de dizer se o empreendimento “é viável” ou “é inviável”, autonomia que já tinha antes da implementação do ZEE, sendo este uma ferramenta que simplifica e agiliza o trabalho.

[Marta] Mas ele não define os usos.

[Rodrigo Ribas] Correto.

[Marta] Este que é o ponto principal de diferença entre o ZEE costeiro aqui no Estado de São Paulo e o ZEE do Estado de Minas Gerais.

[Rodrigo Ribas] Complementando a resposta, o Sr. Fabrício Gandini (Instituto Maramar), citou o ZEE da Baixada Santista, com as novas classes de usos. Eu estava por acaso em Brasília quando ele foi apresentado para a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico (CCZEE) do Ministério do Meio Ambiente, pois na mesma data, a SEMAD-MG apresentou o ZEE do Estado de Minas Gerais. Houve um susto, ao constatar-se que o fato do ZEE da Baixada Santista ser normativo não impede que se façam usos que, do ponto de vista ambiental, não gostaríamos. Há uma categoria de uso para ampliação de um terminal em cima do mangue, o que demonstra que o fato de ser normativo não impedirá seu uso. Mesmo sendo normativo, o ZEE pode ter sido construído pela articulação das forças produtivas com as forças políticas, o que é válido e legítimo – não estou discutindo a legitimidade disto. Apenas estou argumentando que o fato de ser normativo não impede seu uso e, às vezes, o fato de orientar já impede na origem a perspectiva de uso pelo próprio empreendedor. Trata-se de uma questão de escolha e visão.

[Fabrício] O COPAM delibera a respeito do eventual a favor ou não do parecer *a priori* ou após apresentado o Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)?

[Rodrigo] *A posteriori*, após apresentado o EIA/RIMA. A questão é a seguinte: o que antes se localizava em uma categoria de uso que não exigia EIA/RIMA, quando estabelecida a análise por meio do ZEE, pode-se exigir o EIA/RIMA, propiciando, portanto, maior qualidade à análise do conselheiro do COPAM. Essa é a grande alteração.

Referências

BECKER, B. K. *Articulando o complexo urbano e o complexo verde na Amazônia. In: Um Projeto para a Amazônia no Século 21: Desafios e Contribuições*. Brasília: CGEE, 2009, p. 39-84.



CECILIA MARIA DE BARROS

* Professora livre docente da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP).

Introdução

Políticas territoriais são multiescalares e transitam entre escalas globais, regionais e locais. E, em qualquer das escalas, reestruturam o espaço. Para analisá-las fundamenta-se na concepção de que fenômenos sociais e atividades econômicas ao se espacializarem, configuram e alteram formas e indicam tendências. Da mesma maneira, decisões sobre investimentos alteram estas configurações.

A resposta à questão: “como construir a análise territorial das políticas públicas” desdobrou-se em três perspectivas. A primeira é que para construir essa análise é necessário transcender o diagnóstico em si, identificando e convalidando as configurações que as políticas e ações públicas reproduzem no território. A segunda refere-se aos reflexos que outras políticas setoriais têm sobre o território *per se*, considerando a diversidade temática e espacial das mesmas. Finalmente, o terceiro aspecto a ser demonstrado é a existência de conflitos entre políticas públicas, não apenas de objetivos, mas sobretudo de diretrizes e estratégias no território. Assim sendo, de que forma as políticas setoriais podem representar ou ser a real fonte destes conflitos?

Estruturou-se a abordagem da problemática em três seções. Primeiramente, para se fazer uma análise territorial é necessário o emprego de indicadores com vistas à identificação das situações locais, do conjunto de políticas e atividades que utilizam o espaço (denominadas de políticas **espacializáveis**), dos conflitos de usos e, principalmente, dos recursos financeiros disponíveis para cada uma destas políticas. Normalmente, as políticas são analisadas sem atentar aos recursos financeiros a elas destinados. Como este elemento pode ser extremamente significativo para analisar como e onde ocorrerão transformações no ambiente, o mesmo constituirá a segunda seção. Finalmente, o terceiro item consiste em modelizar as dinâmicas a partir de uma avaliação sobre como incidem os reflexos das políticas e, ao mesmo tempo, como elas conflitam entre si. Somente após visualizar seus vetores de modificação é que será possível modelizar essas dinâmicas, prospectar cenários territoriais e ordenar.

Nesta acepção, três premissas são fundamentais. A primeira delas está relacionada à importância crescente dada ao planejamento do desenvolvimento e, nesse contexto, à valorização de alguns temas precisamente pela sua espacialização. A identificação do reflexo das atividades econômicas sobre o espaço aponta para as condições de uso e ordenamento do território, para que ele seja um fator do desenvolvimento.

A segunda premissa, considerada também um ponto de partida, é a de que o zoneamento é, sem dúvida alguma, um instrumento técnico, não podendo prescindir dos diagnósticos, de dados e da informação, bem como de seus cruzamentos e relações; mas, igualmente, é indispensável considerar sua vertente política, conforme os trabalhos de Bertha K. Becker¹ e Claudio Egler² (1997), já citados anteriormente durante o seminário. Sob esta perspectiva, o emprego do zoneamento também como base para a administração pública, deve servir, por exemplo, para o licenciamento, o monitoramento e o controle, tendo em vista sua condição de gestor do uso do solo. Do mesmo modo, não se pode ignorar que, no âmbito das políticas territoriais, há, além do zoneamento, outros instrumentos que também atuam, condicionam e determinam o uso do território, como os planos de gestão de bacias hidrográficas, os planos diretores dos municípios e a política de gestão da biodiversidade. Todos são componentes fundamentais a serem considerados na análise.

A última premissa concerne ao papel do governo, em relação às atribuições relacionadas à problemática ambiental, as quais têm sido concebidas, ao longo do tempo, na contramão dos ideais de redução do Estado. Percebe-se que nesse processo, ao mesmo tempo em que o papel do Estado tem se reduzido ao mínimo, a ele tem sido conferido uma série de atribuições, como a indução, a regulamentação e o controle, resultando em contradições. A regulamentação e o controle são atribuições fundamentais. Independente de sua redução ou não, há assuntos sobre os quais o Estado não pode deixar de atuar. Ao lado das responsabilidades frente à problemática ambiental, é necessário reforçar o papel fundamental do Estado e dos governos em relação à política territorial, que é de indução e/ou restrição de determinados usos e possibilidades em relação ao território, de acordo com informações sistematizadas e diretrizes previamente estabelecidas.

Claudio Egler abordou durante sua exposição os desafios conceituais e metodológicos para a implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Igualmente, quando se trata de política territorial destacam-se três concepções importantes. O primeiro é o conceito de território como o espaço da prática; o segundo, a configuração territorial como a expressão, no espaço, de um conjunto de processos políticos, econômicos e sociais. O terceiro, que Claudio Egler colocou como o “futuro do imponderável”,

é a prospectiva territorial, feita por meio da análise de um conjunto de tendências do funcionamento do território – que por sua vez são estimuladas por um sistema de dinâmicas, de atores e de constrangimentos – e de como estas se traduzirão em um determinado período, espaço e tempo.

Antecede a prospectiva territorial a avaliação dos territórios. Esta é uma fase analítica, que consiste em avaliar seu desempenho associado à definição dos pontos-chaves dos sistemas e dos processos que agem sobre ele; e, finalmente, da simulação de algumas possibilidades de evolução dessas dinâmicas, à luz das condições definidas pelos elementos identificados como pontos-chaves. Ressalta-se que, ao identificar um ponto-chave, procede-se à escolhas, às seleções. De acordo com o momento, o espaço e o tempo, presta-se maior atenção a determinado processo, em detrimento de outros que estão ocorrendo concomitantemente sobre o território. Esta escolha é fruto de seleções e simulações sobre esses pontos-chaves.

Ainda tratando dos desafios conceituais, a avaliação prospectiva está relacionada à identificação de dinâmicas, por meio de um acompanhamento da evolução de determinadas situações no espaço e no tempo. Isso pressupõe sempre uma referência para o passado e uma referência para o futuro, visando antecipar comportamentos sobre o território. A prospectiva é, sobretudo, a ideia de observar e de pensar nos sistemas e em suas dinâmicas, considerando os riscos e aceitando a possibilidade de imprecisões e erros, os quais podem ser corrigidos à medida que são percebidos. Tendo isso em vista, é importante que aprendamos a praticar a tomada de decisão utilizando-nos das ferramentas que temos disponíveis no momento, ao invés de protelar a atuação por ausência de condições ideais.

Finalmente, quando pensamos o ordenamento territorial, pensamos fundamentalmente em ação de Estado, isto é, em sua decisão de agir sobre determinado espaço. São as escolhas para fazer superar as desigualdades e modificar o espaço. Na esfera nacional, o Ministério da Integração Nacional (MI) conseguiu implementar a política de desenvolvimento regional, porém não obteve sucesso com a política de ordenamento territorial. As razões das dificuldades são tanto o caráter mais complexo do ordenamento territorial, resultante da diversidade como a discordância entre os atores envolvidos, cada qual na defesa de seus interesses. Esse processo acarreta necessidade mais profunda de definição de diretrizes e posicionamento do Estado perante os demais setores da sociedade. Nesse sentido, dentre os objetivos da Política Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT) – amplamente discutida, em meados de 2006, porém não implementada – encontravam-se a regulamentação das ações que têm impacto na distribuição da população, das atividades produtivas, dos equipamentos e de suas tendências, assim como a aceitação e delimitação, mediante a negociação com múltiplos

1 Berta Koiffmann Becker, professora emérita da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e coordenadora do Laboratório de Gestão do Território (LAGET) da UFRJ.

2 Professor Claudio Antônio Gonçalves Egler, proferiu a palestra “Ordenamento territorial e Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado de São Paulo” no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável no Estado de São Paulo” no dia 12 de dezembro de 2011, no período da manhã.

atores, de alguns territórios destinados especificamente à conservação ambiental ou à proteção legal, como Terras Indígenas, quilombos e populações tradicionais.

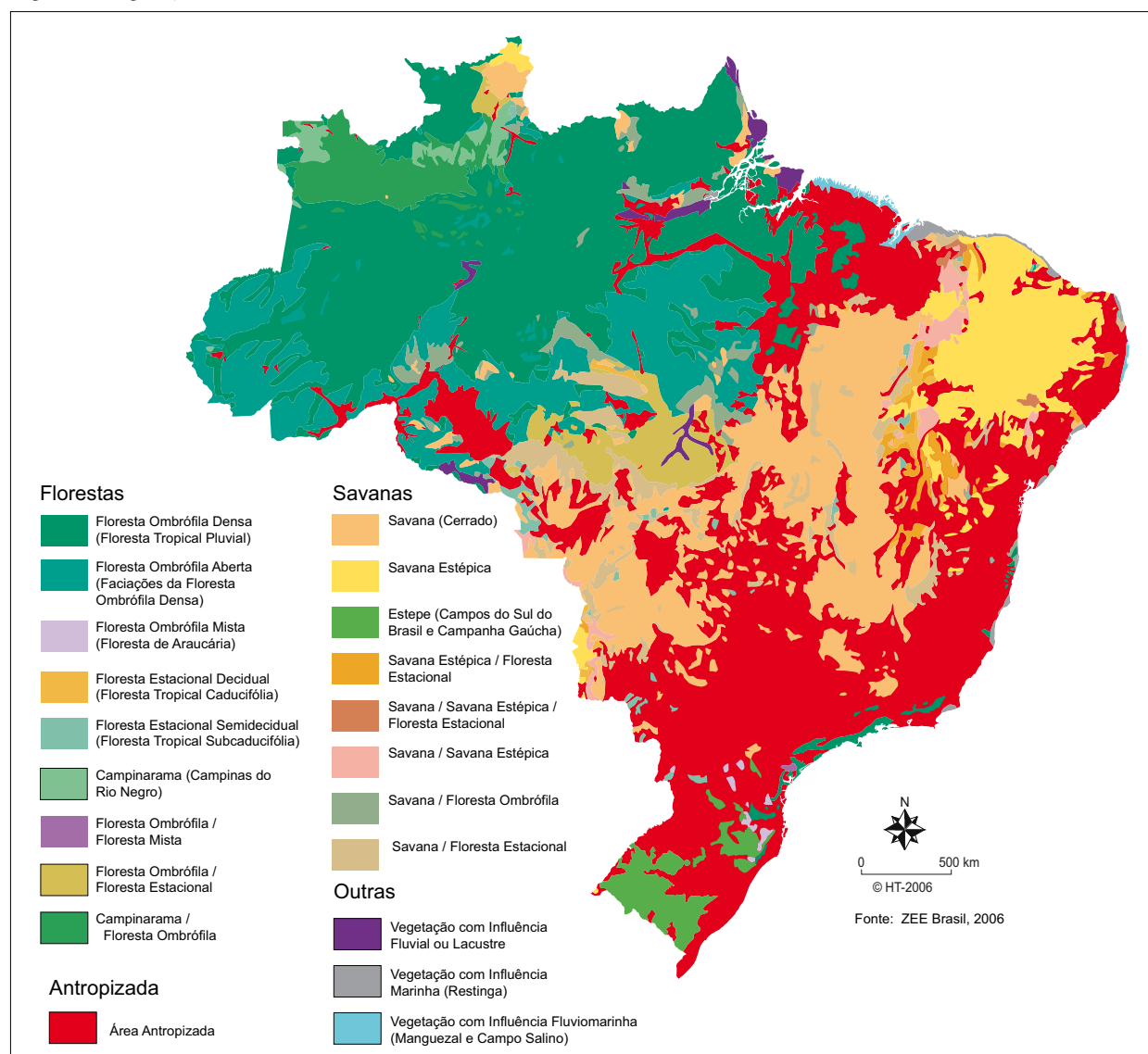
Elementos fundamentais da análise territorial: os indicadores

Na análise territorial, os elementos fundamentais, as dinâmicas econômicas, sociais e ambientais são analisados por meio de um conjunto de indicadores, tradicionais ou não. Esse conjunto de indicadores nos permite construir cenários, os quais são concebidos, também, a partir da interpretação de investimentos (existentes, aprovados, indicados). Do processo analítico destas informações emergem aspectos essenciais para a geração de modelos gráficos, os quais subsidiarão a tomada de decisão.

Exploreemos em alguns exemplos nacionais: dentre os indicadores tradicionais, podem ser citados como exemplo a população, seus aspectos sociais e econômicos, o processo de conversão de florestas para a expansão do plantio de soja, uma cultura extremamente significativa para o uso do solo no norte desse país.

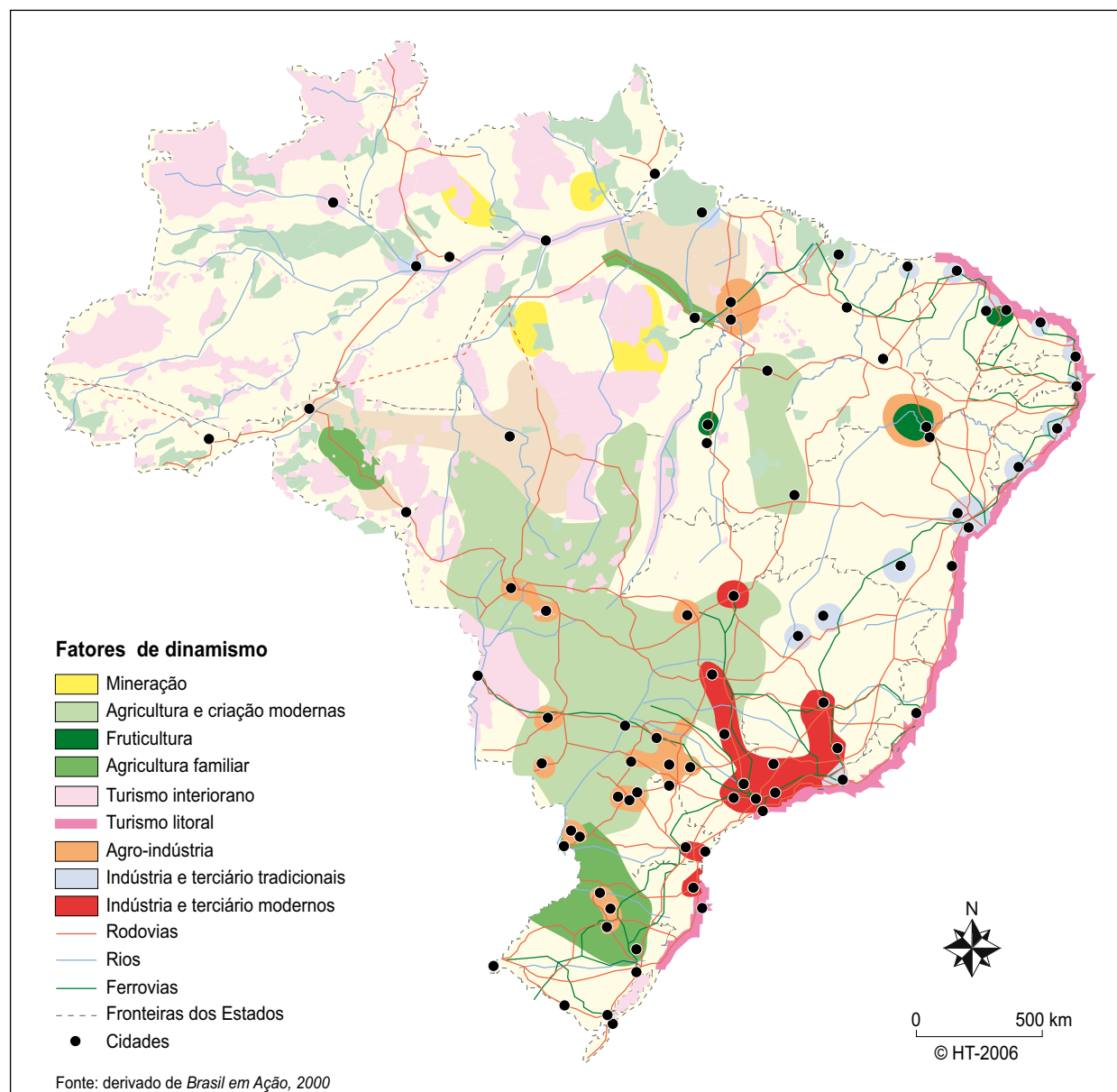
Outro indicador, muito comum para a área ambiental, porém raramente empregado quando se analisa política territorial, é a vegetação atual em comparação à vegetação original. Analisando o mapa de vegetação elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2010 e referência básica para o Zoneamento Brasileiro (figura 1), destaca-se a evolução da área antropizada, ou seja, para onde o Brasil está avançando, podendo-se identificar claramente sua relação com alguns vetores de transformação, como as estradas.

Figura 1: vegetação no ano de 2010.



Fonte: IBGE (2004), adaptado por Neli A. de Mello-Théry (2010).

Figura 2: indicador “os motores do desenvolvimento”.



Fonte: MP (2000).

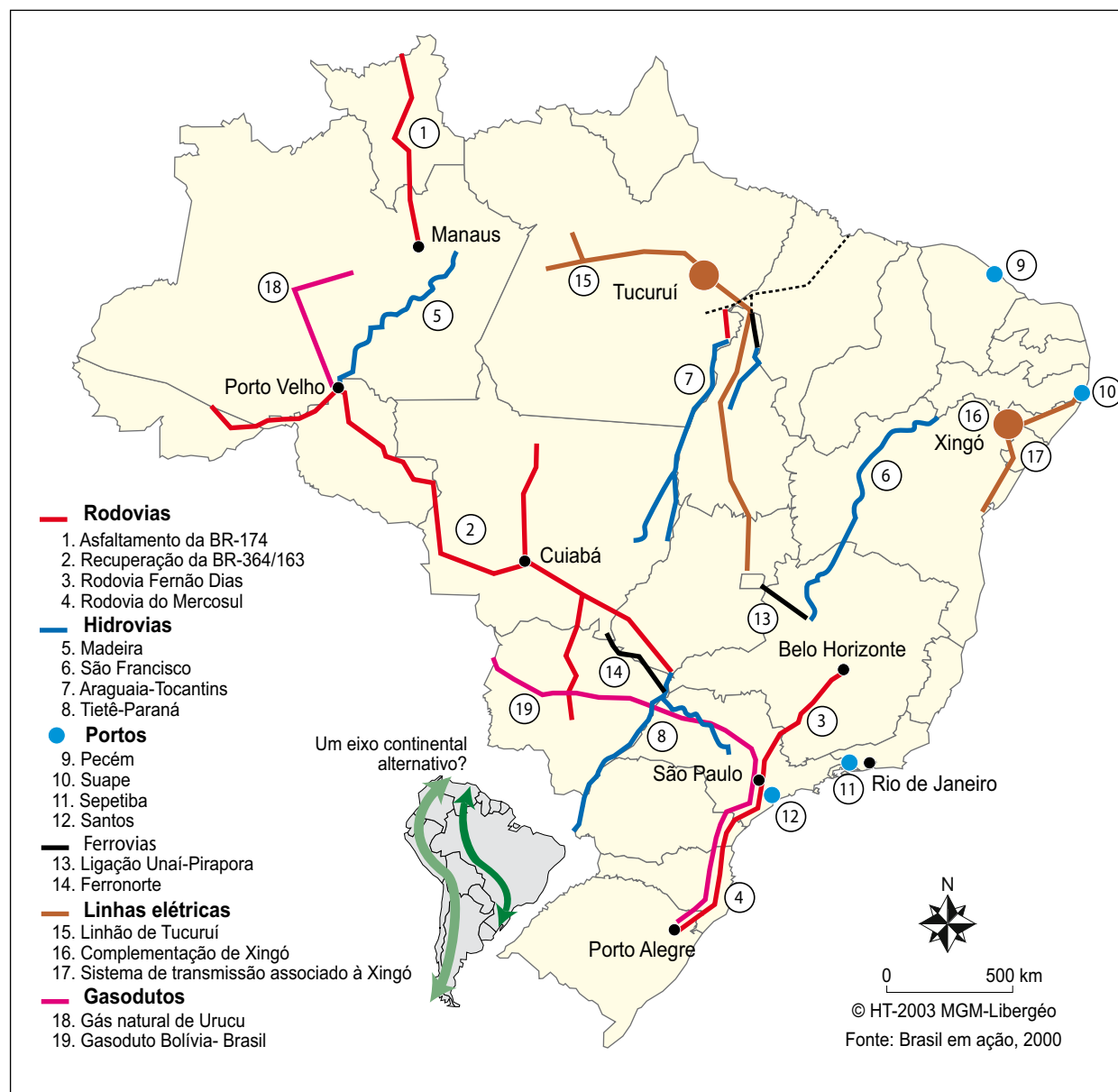
Um indicador não muito tradicional, os “motores do desenvolvimento”, subsidiou a Política de Desenvolvimento Regional do Ministério da Integração Nacional. Apresentado na figura 2, constituem-se em atividades-chaves para o dinamismo regional e são elementos a serem considerados na construção das políticas, pois causam modificações extremamente rápidas sobre o espaço.

Ao compreender o poder de influência de cada um destes fatores, desenham-se áreas dinâmicas. No contexto do país, podem ser classificadas como polos de irradiação de algumas atividades econômicas inseridas no

mercado nacional e internacional. São, portanto, fatores cuja dinâmica é dependente de outra escala.

Em análise territorial, compreender a complexidade das consequências originadas a partir da infraestrutura é essencial, porém pouco se atenta à forma como ela se implanta e configura o território, aos seus resultados e ao investimento destinado para cada ação das políticas setoriais. A infraestrutura é, ao mesmo tempo, ponto forte e fraco do sistema e seus reflexos ocorrem tanto nas imediações como à longas distâncias. A figura 3 apresenta uma espacialização dos investimentos do Programa Brasil em Ação, desenvolvido entre

Figura 3: Programa Brasil em Ação.



Fonte: MP (2000).

1996 e 1999, com o objetivo de priorizar um conjunto de empreendimentos estrategicamente escolhidos pela capacidade de induzir novos investimentos produtivos e reduzir desigualdades regionais e sociais.

Interessante notar que, entre os programas estratégicos, o gasoduto binacional, as hidrovias, a rodovia e os portos foram destacados como prioridades para o Estado de São Paulo. O dinamismo econômico desta região drena recursos praticamente de todas as regiões brasileiras, bem como dos países vizinhos.

Embora ainda constituam variáveis pouco utilizadas como indicadores da situação ambiental e a pros-

pectiva de um determinado local, os focos de fogo, o desmatamento, as emissões de CO₂ (gás carbônico), cada dia mais, servem como indicadores.

Da mesma maneira, as áreas legalmente protegidas são pouco utilizadas em termos da prospectiva do território. Atualmente, temos no Brasil um conjunto de áreas protegidas, incluindo desde Unidades de Conservação (UCs) até quilombos e Terras Indígenas, concentradas sobretudo na Amazônia. Fruto do modelo do processo de ocupação brasileira, a Região Sudeste está em desvantagem em relação às outras regiões.

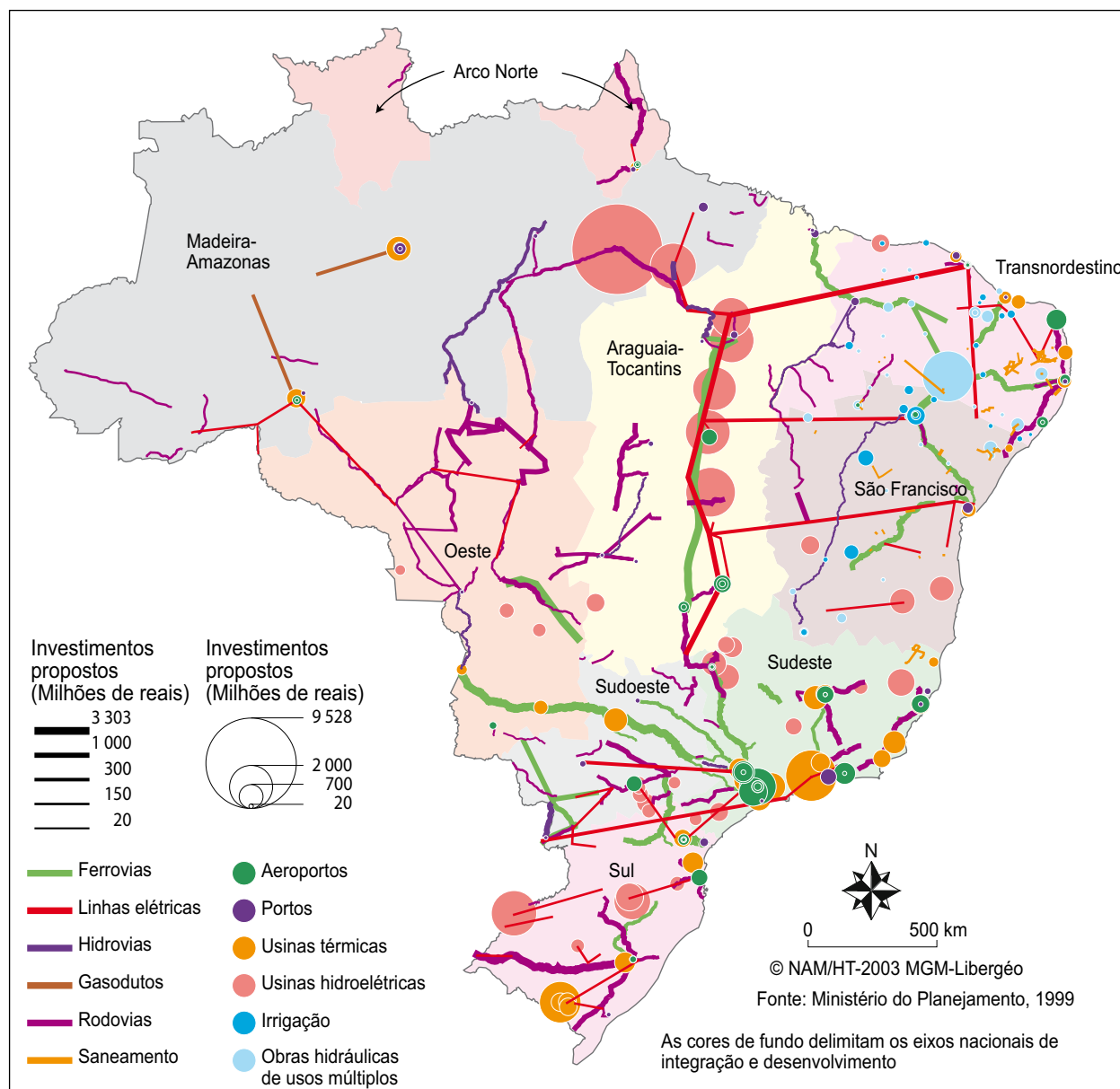
Reflexos e conflitos territoriais das políticas públicas

Analisando os reflexos das políticas e os conflitos que esta configuração gera sobre o território, destacamos o processo “esquizofrênico” das políticas públicas brasileiras e o fato de as políticas espacializadas – ou espacializáveis – provocarem contradições no próprio território. Serão esses conflitos que subsidiarão os cenários prospectivos. Prospectiva, em nosso entendimento, significa observar, apesar das imprecisões e erros preditos; significa pensar nos sistemas e suas dinâmicas, significa considerar os riscos e a aceitar ser convencido do erro. Significa interpretar sua dinâmica para antecipar seu comportamento.

Como já mencionado, a espacialização dos investimentos do Plano Plurianual (PPA) 2000-2003, referente ao segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, mostrou a estratégia político-financeira adotada. Por meio da atribuição de tipologias a cada um dos investimentos programados no âmbito do PPA, atribuiu-se aos respectivos valores, pesos, como é mostrado na figura 4. Ainda que não estivesse explícito na política, a concentração de programas e de investimentos pode ser observada: fortaleceu-se a estrutura central no país, no eixo norte e sul, passando pelo eixo Araguaia-Tocantins.

O governo federal decidiu fortalecer esta estrutura central com o linhão norte-sul; e a construção de hidre-

Figura 4: principais investimentos do Plano Plurianual 2000-2003.



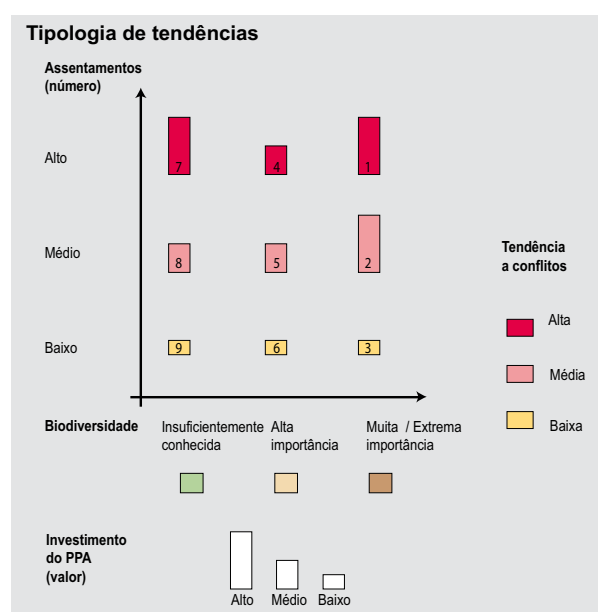
Fonte: MP (1999).

Por isso, o PPA, instrumento instituído como a peça fundamental do planejamento por todos os entes da Federação, é essencial nesse tipo de análise, junto ao cruzamento com elementos financeiros de outras polí-

Para estabelecer este cruzamento e os prováveis conflitos, criou-se uma metodologia de previsão de conflitos em função de algumas tendências no espaço (figura 6). Foram definidas três tipologias que pudessem ser comparadas: primeiramente para o investimento no PPA, classificado em “alto”, “médio” e “baixo”, sendo que esta classificação pode ser sofisticada em função da escala; em seguida, para a biodiversidade, utilizou-se da classificação em “insuficientemente conhecida”, de “alta importância” ou de “muita ou extrema importância”; e finalmente o número de assentamentos agrários, fator de maior relevância, em termos de modificação no espaço, na ocasião em que o trabalho foi executado. Em função do cruzamento entre estes três elementos, pôde-se aferir graus de conflitos, classificados entre “alto”, “médio” e “baixo”. Este exemplo ilustra a questão da “esquizofrenia” das políticas públicas: de um lado ocorria um processo de formatação da política nacional de conservação da biodiversidade, mas simultaneamente havia um processo de ampliação dos assentamentos agrários e de investimentos em infraestrutura.

Fonte: MP (2003).

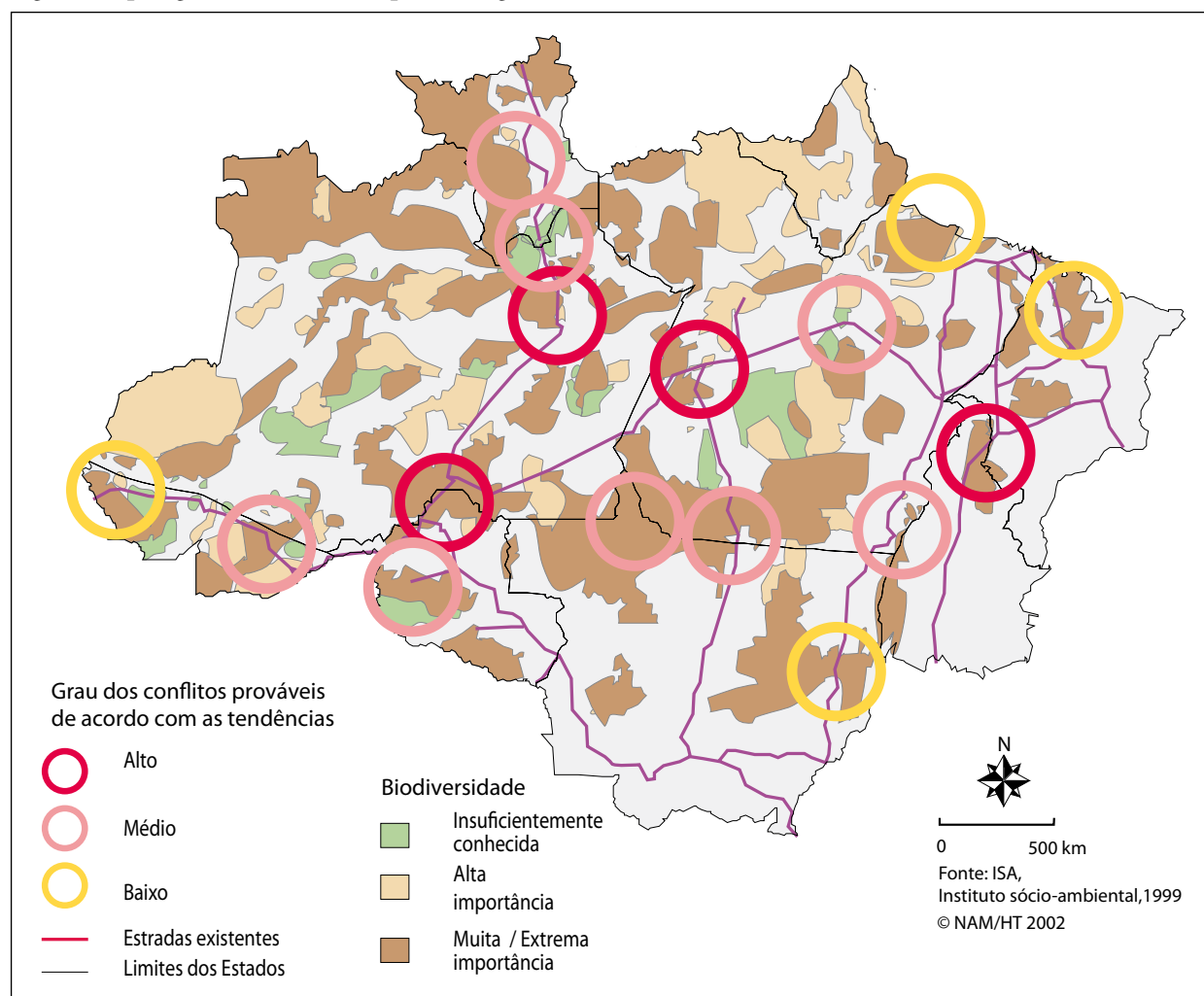
Figura 6: previsão de conflitos de acordo com o cruzamento de tendências no espaço.



Fonte: Instituto Socioambiental (1999); Mello (2006), adaptado por CPLA (2012).

A partir do gráfico apresentado na figura 6, pôde-se mostrar onde se encontravam os maiores conflitos na Amazônia (figura 7). Havia a proposição de corredores unindo locais com biodiversidade classificada como de “extrema importância”, como o corredor central da Amazônia e o corredor meridional da Amazônia. Ao fazer o cruzamento com a quantidade de investimentos, o que permite conjecturar a provável modificação naquele território, identificam-se localidades propensas a conflitos de graus alto e médio. Isso porque, ao passo que se tinha uma política de conservação da biodiversidade, que viria proteger os grandes conjuntos, no eixo leste-

Figura 7: tipologia das tendências e prováveis graus de conflitos na Amazônia.



Fonte: Instituto Socioambiental (1999); Mello (2006).

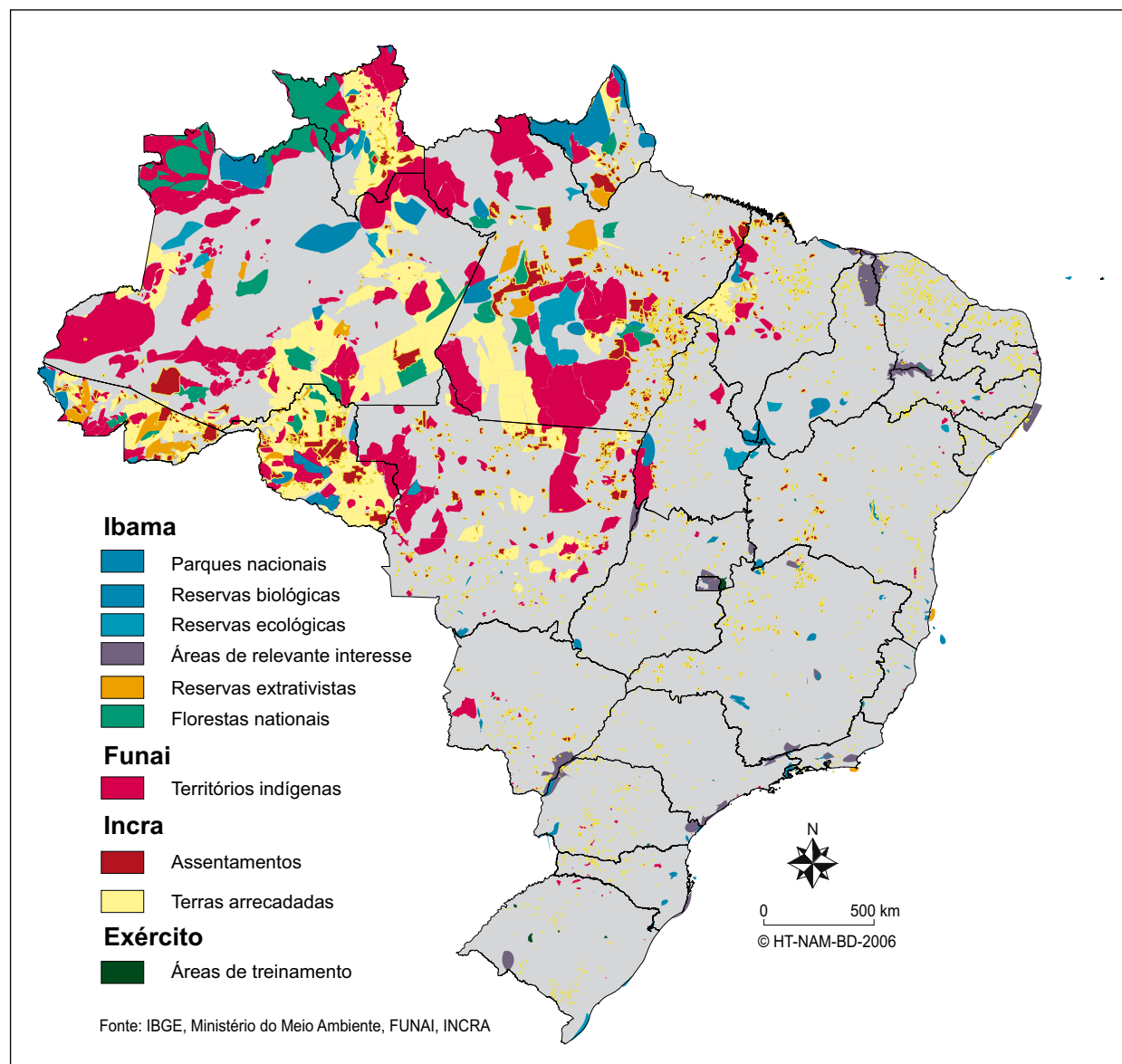
oeste, investiu-se em uma política contrária, orientada no eixo norte-sul, que causaria profundas modificações no território.

Quando se discute política territorial, a forma de gestão das terras públicas é de importância vital, pelo fato desta sinalizar possíveis tendências de ocupação dos territórios, especialmente em um momento de retomada da primarização da economia brasileira. Isto representa uma forte demanda em termos de usos do espaço geográfico.

A figura 8 apresenta a distribuição das terras públicas de acordo com o órgão responsável por sua gestão.

As áreas em amarelo, por exemplo, são terras arrecadadas que se encontram sob a gestão do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o que denota uma possível concentração de assentamentos agrários nessas áreas. É importante ter em vista que o fato do Estado ter domínio sobre uma grande quantidade de terras em determinada região pode significar um custo muito mais baixo para implementação de quaisquer políticas espaciais, as quais poderão pautar a prospectiva do ordenamento do território, de forma consonante às diretrizes do Estado, dentre elas a consolidação e implementação da política de conservação da biodiversidade.

Figura 8: distribuição das terras públicas entre os órgãos do Governo Federal.



Fonte: dados primários obtidos do IBGE, Ministério do Meio Ambiente, FUNAI, INCRA (2005)³, elaborados por Mello (2006).

3 Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/desenvolvimentoregional/publicacoes/pnot.asp>.

Assim, ao projetar o arco do desmatamento identificado na publicação “Atlas do Brasil: Disparidades e Dinâmicas do Território” (2005) sobre as áreas que estão sob o domínio estatal, fica evidente que o Estado poderia barrar este movimento de desmatamento com a devida orientação da utilização das terras públicas, prevenindo consequências mais danosas.

Todos os fatores de pressão ao território e os componentes do desenvolvimento exemplificados sobre o espaço nacional podem, igualmente, servir à abordagem regional de São Paulo.

Modelizar e ordenar

O “Atlas da Economia Paulista”, publicado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), em 2006, mostra o processo de constituição de cenários e seus desdobramentos em termos de estratégia territorial para o ordenamento do território local e regional. Como visto, a prospectiva territorial nos permite identificar as bases analíticas para a construção de modelos gráficos. Resgatamos as ideias gerais expostas por Hervé Théry (2004: 179), cujas primeiras formulações de método basearam-se na ideia de que: a) cada lugar situa-se numa série de “campos de forças” que estruturam o espaço, cuja interferência local forma um sistema; b) cada situa-

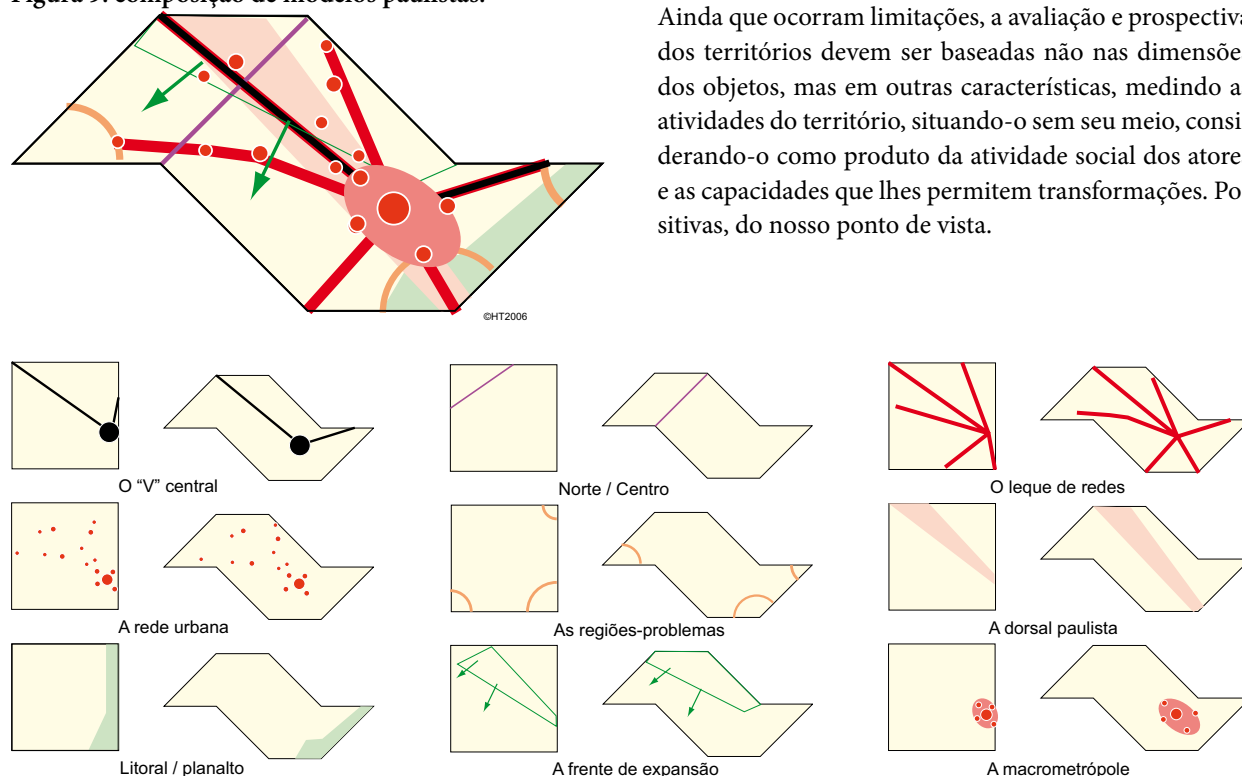
ção defini-se em relação aos fluxos, por conseguinte em relação a centros, direções, limites; c) estas estruturas e suas combinações podem ser representadas por modelos, redutores provisórios da complexidade; d) estes modelos podem ter uma expressão gráfica, simbolizando uma organização espacial, sintética e ter uma melhor eficácia demonstrativa.

Ao modelizar podemos construir verdades parciais e provisórias que ajudam a pensar as realidades complexas.

A modelização é realizada utilizando-se de um conjunto de informações referentes aos meios físico e socio-econômico, visualizados nos exemplos anteriores, mas podem ser acrescidos de outros elementos como, no caso do Estado de São Paulo, a questão da Macrometrópole, das regiões “problemas” do Estado, dos processos que constituem o leque das redes e da Dorsal Paulista (figura 9). Os modelos têm a vantagem, mas ao mesmo tempo desvantagem, de serem abstratos, extraindo o que julgamos ser as estruturas profundas do território para apresentá-las em uma imagem sintética.

Os modelos elaborados durante o diagnóstico de uma área ou região servem de vetores para o estabelecimento de recomendações. Sua força sintética capta a atenção dos decisores políticos e suas formas geométricas evitam a concentração nos detalhes locais.

Figura 9: composição de modelos paulistas.



Conclusão

Ainda que ocorram limitações, a avaliação e prospectiva dos territórios devem ser baseadas não nas dimensões dos objetos, mas em outras características, medindo as atividades do território, situando-o sem seu meio, considerando-o como produto da atividade social dos atores e as capacidades que lhes permitem transformações. Positivas, do nosso ponto de vista.

Fonte: Théry (2006), adaptado por CPLA (2012).

©HT2006

Ao reforçar a ligação entre os modelos e o ordenamento é importante que o Estado, nos três níveis de governo, considere todas as vantagens que possui em mãos (como, por exemplo, o caso das terras públicas em Unidades de Conservação) pois representam avanços significativos no processo de instituição dos zoneamentos ecológico-econômicos. Além disso, o Estado deve ter consciência e segurança em relação à sua capacidade e sua autonomia para a aplicação deste instrumento importante de ordenamento do território.

Salienta-se a necessidade de estabelecimento de critérios mais “ambientalizados” pelo poder público, quan-

do da elaboração do ZEE. Com o debate voltado para argumentar contra a predominância do aspecto ecológico pelos setores contrários a este enfoque, o resultado é o seu próprio enfraquecimento.

Finalmente, referenda-se a ideia de ordenamento como instrumento de ação do Estado, o que pressupõe, sem dúvida alguma, um processo de convencimento dos decisores e da sociedade; porém, é importante destacar a preponderância de condução e de posicionamento do Estado e a sua capacidade para implementar o conjunto de zoneamentos propostos até hoje.

Referências

- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP. *Relatório Final 1996-1999. Programa Brasil em Ação*. Brasília, 2000. Disponível em: <http://www.abrasil.gov.br/anexos/anexos2/bact.htm>. Acesso em: dezembro de 2011.
- _____. *Plano Plurianual 2000-2003*. Brasília, 1999. Mensagem ao Congresso Nacional. Brasília. 4 volumes.
- _____. *Plano Plurianual 2004-2007*. Brasília, 2003. Mensagem Presidencial.
- BRUNET, R. *Le développement des territoires*. Le Molin du Chateau: Éditions de l'aube, 2004.
- ECKERT, D. *Évaluation et prospective des territoires*. Paris: Reclus, 1996.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Diretoria de Geociências. *Mapa de vegetação do Brasil*. 2004. 3ª edição. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/vegetacao.pdf. Acesso em: julho de 2012.
- MANÇANO, B. Sobre a tipologia de territórios. In: SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (orgs.). *Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo: ND-Expressão popular, 2009. pp. 197-216.
- MARSDEN, T. *Mobilities, Vulnerabilities and Sustainability: Exploring Pathways from Denial to Sustainable Rural Development*. European Society for Rural Sociology. Sociologia Ruralis, volume 49, número 2, abril de 2009.
- MELLO, N. A. de. *Políticas Territoriais na Amazônia*. 1ª Edição. São Paulo: Annablume, 2006.
- SÃO PAULO (Estado). Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE. *Atlas SEADE da Economia Paulista*. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/atlasecon/>. Acesso em: dezembro de 2011.
- THÉRY, H. *Modelização gráfica para a análise regional: um método*. GEOUSP, Espaço e Tempo: Revista de pós-graduação/Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, número 15. 2004. São Paulo: FFLCH/USP, pp. 179-192.
- _____. *Chaves para a leitura do território paulista*. In: SÃO PAULO (Estado). Fundação SEADE. *Atlas SEADE da Economia Paulista*. 2006. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/atlasecon/>. Acesso em: dezembro de 2011.
- THÉRY, H.; MELLO, N. A. de. *Atlas do Brasil, Disparidades e dinâmicas do território*. 1ª edição. São Paulo: EDUSP, 2005. Volume 1. 312 p.

Unidades de Conservação e planejamento territorial – áreas protegidas: revendo conceitos e mudando a escala

Clayton Lino*



MIGUEL SCHINCARIOL / BANCO DE IMAGENS DO ESTADO DE SP

* Presidente da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA).

Introdução

A questão das áreas protegidas e sua relação com o planejamento territorial é um dos pilares do trabalho da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, desenvolvido junto à UNESCO, no âmbito do Programa “O Homem e a Biosfera” (The Man and the Biosphere – *MaB*/UNESCO), consistindo em um dos desafios mais importantes a ser enfrentado. Além de tratar do planejamento participativo e da gestão das Unidades de Conservação (UCs), foco principal desta exposição, faz-se necessário pontuar o zoneamento como um instrumento efetivo de gestão. Muito se fala sobre o zoneamento, mas sem associar a ele os mecanismos que permitam sua real implementação. No caso das UCs, essa prática é um pouco mais fácil, porque cada zona tem um suporte legal com mecanismos de gestão associados. Em áreas externas aos limites das UCs, embora o princípio seja o mesmo, a implementação desses mecanismos é, reconhecidamente, um pouco mais difícil.

A apresentação foi dividida em dois tópicos: em um primeiro momento, são abordados aspectos de caráter geral relacionados à temática de biodiversidade e conservação na Mata Atlântica; posteriormente, é apresentado o caso específico do atual Mosaico de Jacupiranga (Antigo Parque do Jacupiranga), que redesenhou uma área de 150 mil hectares em um mosaico de 243 mil hectares, representando uma situação muito didática sob a ótica do zoneamento e com uma escala regional muito importante no Vale do Ribeira.

Quando se trata de promover o zoneamento territorial de uma região há muitas vezes uma tendência em se trabalhar prioritariamente com a cartografia, bases e imagens, pensando em um mundo plano e, às vezes, quase estático. Mas, deve-se lembrar que a biosfera é toda interligada e a sociedade permanentemente dinâmica, envolvendo todas as forças naturais e interesses intrínsecos à espécie humana. O que se está buscando planejar numa área é o equilíbrio entre forças o que, em grande parte não é passível de adequada representação em mapas ou bases cartográficas. Forças muito diferentes (naturais, culturais, políticas, econômicas, sociais etc.) atuam o tempo todo, sendo estas, ainda que incontrolláveis, razoavelmente compreensíveis, o que possibilita minimizar seus impactos negativos ou intensificar suas tendências positivas quando o zoneamento está associado a um processo de gestão dessas áreas.

Assim, é necessário pensar no zoneamento não como um produto, mas sim como parte de um processo de planejamento e principalmente gestão territorial. Quando se fala em um processo de zoneamento, buscaram-se condições para que este seja o mais próximo possível da realidade e deve-se criar, no próprio processo de definição do zoneamento, alguns mecanismos para tratar da dinâmica dos fatores considerados.

A atuação como primeiro coordenador do Gerenciamento Costeiro do Estado de São Paulo, em 1984, possibilitou-me constatar que, durante um longo prazo, em termos nacionais, os esforços foram todos concentrados na questão do zoneamento e do macrozoneamento, em detrimento de instrumentos de gestão que permitissem acompanhar toda a dinâmica, além de propiciar o monitoramento e representar uma intervenção de forma legítima e participativa.

O mundo já possui mais de sete bilhões de habitantes. Na verdade, pode-se considerar a espécie humana como uma espécie invasora extremamente competente. É a única que ocupa todos os continentes, com uma capacidade incrível, não só de adaptação ao meio ambiente, mas com grande capacidade de manejar ambientes e de alterá-los profundamente. Esse marco referencial é importante, visto que vivemos na fase do antropoceno, uma era geológica que remete ao *antropos* (homem no sentido humanidade), em que cerca de 50% da superfície terrestre é domesticada, ou seja, realmente antropizada. Além disso, o restante do planeta também está dominado de alguma forma, por meio de mecanismos de exploração econômica, política etc., ou seja, a espécie humana ocupa o planeta e atualmente compromete o funcionamento de vários biomas. Neste sentido, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) pode ser entendido como um potencial instrumento para ordenar o uso do território pelos vários grupos e interesses humanos e proporcionar uma convivência mais harmônica entre a Humanidade e os demais componentes da Natureza.

Hoje, em termos globais identificam-se *hotspots* de biodiversidade: 25 áreas que concentram mais de 50% da biodiversidade conhecida do planeta (em termos terrestres, nesse caso), e que estão com mais de 75% da área de seus ecossistemas destruídos. Estamos falando, então, de uma situação que realmente chegou a um ponto muito crítico em termos mundiais. Dentre eles, estão no Brasil, o Cerrado e a Mata Atlântica, que trataremos mais adiante. É impossível discutir o uso do solo destes biomas ou mesmo da Amazônia, por exemplo, sem pensar nas forças de mercado internacional, ou seja, não basta fazer um planejamento local. Vivemos problemas de crises mundiais de água, clima, biodiversidade, energia etc., nos quais incidem fatores naturais e, também, indiscutivelmente, fatores de interferência humana.

Temos que considerar no planejamento todos os grandes desafios do século XXI, como a prevista instabilidade climática, perda de biodiversidade, elevação do nível do mar, urbanização descontrolada, secas prolongadas e desertificação, falta de água doce de qualidade, além de algumas questões menos conhecidas, como a dos refugiados ambientais, além de considerar a ampliação das áreas de risco. A pressão sobre algumas áreas pode afetar suas características ambientais e suas condições de abrigar ou não sua ocupação. Os desenhos da ocupação atual do território e também do planejamento/zoneamento serão intensamente alterados de acordo com essas pressões e sua dinâmica. Gostaria de exemplificar estes aspectos, considerando-se situações concretas na Mata Atlântica brasileira.

A Mata Atlântica e os desafios do Zoneamento Ecológico-Econômico

O grau de ocupação da Mata Atlântica pode ser constatado, a seguir, pela figura 1, uma imagem noturna do bioma. Na figura, o que aparece iluminado refere-se à ocupação urbana, associado também à parte produtiva, ao transporte, à comunicação, à energia etc. Quando se fala que restam menos de 8% da Mata Atlântica original, deve-se levar em consideração ainda o alto nível de fragmentação do bioma, bastante visível na imagem. Dos 17 estados ocupados originalmente por Mata Atlântica, o que sobrou de mais significativo do bioma encontra-se em São Paulo e Paraná, na faixa da Serra do Mar e vale do Ribeira, além de alguns trechos na Bahia e em Santa Catarina. O restante está bastante fragmentado. A área protegida de Mata Atlântica de propriedade pública não chega a três milhões de hectares, encontrando-se todo o restante existente basicamente em terras particulares.

Figura 1: Grau de ocupação da Mata Atlântica – imagem noturna do bioma.



Fonte: RBMA (2001) a partir de imagem Google.

Na figura 2, é mostrada a situação crítica do bioma Mata Atlântica apontando a área original e os poucos remanescentes da cobertura florestal e, nos mapas associados, são mostrados os processos de intenso desmatamento, especialmente, nos séculos 19 e 20, exemplificado no caso de São Paulo. Com relação ao estado de São Paulo, em 1975, foi lançada uma série histórica da evolução do desmatamento da Mata Atlântica (figura 2). Até 1973, os dados eram reais, com uma previsão para as condições no ano 2000. Esses mapas alertaram a população e, hoje, pode-se dizer que estamos mais próximos do mapa da situação real em 1973 do que do mapa previsto para o ano 2000. Isso mostra que, se há informação e ela é disponibilizada à sociedade, é possível evitar que os cenários negativos se concretizem.

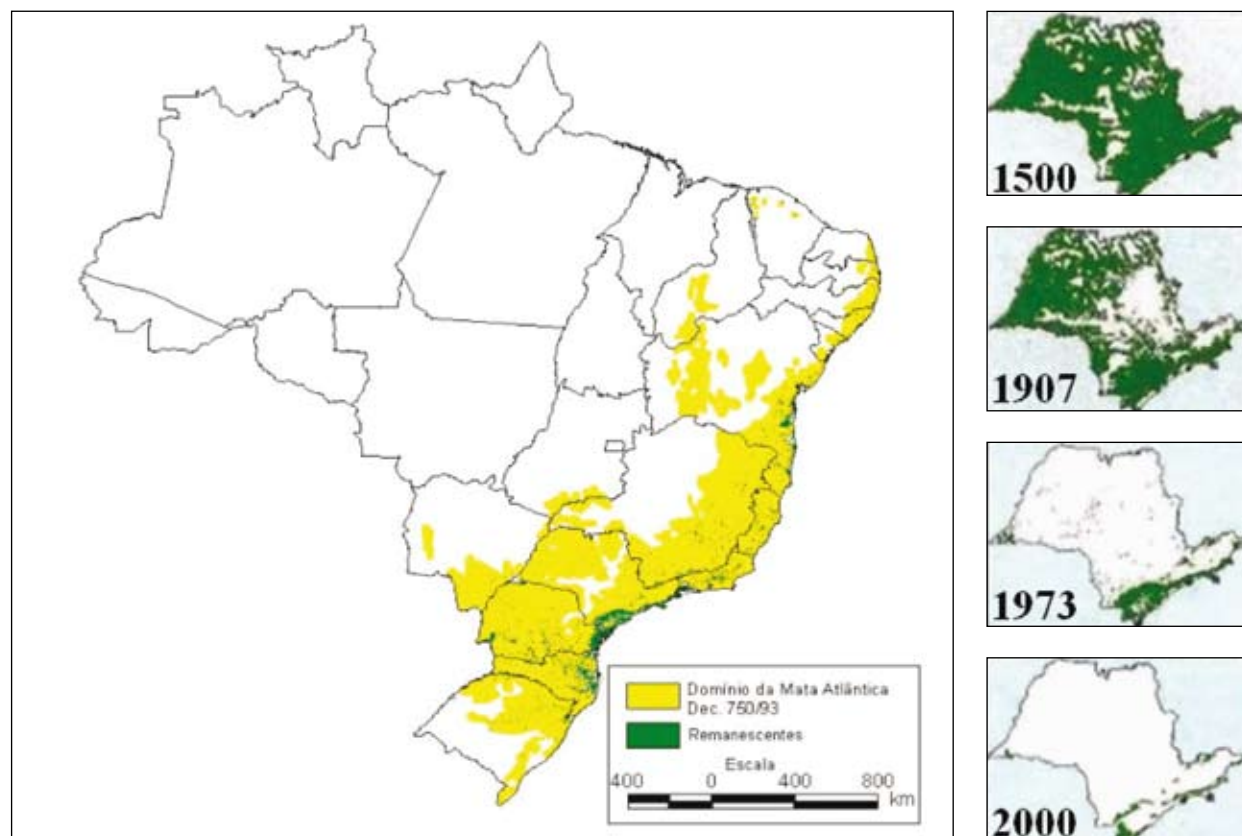
No caso da Mata Atlântica, há todo um histórico de devastação, baseado em exploração predatória de recursos florestais – iniciado com o pau-brasil, endêmico da Mata Atlântica, já comercializado internacionalmente (*commodities*) à época da ocupação portuguesa – e, ao longo desses 500 e poucos anos, mudaram as espécies, mas não o processo: a exploração passou do pau-brasil para a araucária, palmito e tantas outras, mas o processo mantém-se exatamente o mesmo, de exploração intensiva de certos recursos sem um planejamento adequado. Sem entender o processo, dificilmente conseguiremos

interferir de maneira adequada, e esse processo está se repetindo na Amazônia, no Cerrado etc. A ameaça do novo Código Florestal, em revisão no Congresso Nacional, é a consolidação desse pensamento.

Nas áreas urbanas, as grandes obras deveriam ser pensadas como oportunidades para solucionar ou amenizar alguns problemas, como os relacionados à infraestrutura e à ocupação inadequada. A implantação do Rodovanel em São Paulo, por exemplo, poderia ser pensada como uma obra de urbanização, e não só como uma obra rodoviária, dada a sua escala e capacidade de atrair investimentos. De certa maneira, o zoneamento fica restrito à sua disponibilidade para o licenciamento, mas ele deve ter um papel mais ativo, no sentido de discutir seus mecanismos de real implementação e buscar grandes projetos e investimentos que viabilizem o desenho das zonas.

É preciso considerar quais valores estão em jogo para a sociedade. A Mata Atlântica, exceto nos remanescentes maiores já citados, foi transformada em um mosaico, com áreas protegidas ilhadas no meio da mancha urbana – como a Pedra Branca e a Tijuca, no Rio de Janeiro –, ou, inversamente, envolvendo as áreas urbanas – como o Cinturão Verde, no entorno da Região Metropolitana de São Paulo –, constituindo áreas territoriais de intensa disputa e conflito. Os espaços são finitos e os interesses e potencialidades, extensos.

Figura 2: Mata Atlântica – 5 séculos de Desenvolvimento Insustentável, com destaque para o estado de São Paulo.



Fonte: SOS Mata Atlântica (2000); Mauro *et al.* (1975), adaptado por RBMA (2001).

É um jogo permanente de negociação, que pressupõe a participação de todos. Quando se trabalha com o ZEE, há um conjunto muito grande de fatores a ser considerado.

Estratégias de conservação

Pensando na questão das áreas protegidas, a conservação, no início, se dava como uma reação ao processo de desenvolvimento predatório e não como uma proposta planejada de desenvolvimento. As áreas protegidas ficavam caracterizadas como áreas de restrição, não incorporadas ao entorno rural ou às áreas urbanas. Compreende-se que uma cidade deve ter áreas verdes, infraestrutura e equipamentos, mas não se incorporou ainda, no Brasil, a ideia de que a cidade precisa ter florestas urbanas, proteger sua paisagem, seus rios etc. O modelo Yellowstone, primeiro Parque Nacional norte-americano, com o perfil de parque nacional isolado, marcou a questão das unidades de conservação por um bom tempo, pautando-se nos critérios de proteção da natureza primitiva e da paisagem excepcional em áreas públicas, com isolamento do entorno e vislumbrando possibilidades de recreação, lazer e turismo. Essa visão vem se alterando profundamente nos últimos anos.

A regulamentação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), por exemplo, abordou algumas questões fundamentais, como a atuação dos três níveis de governo, ao abranger áreas protegidas nacionais, estaduais e municipais; a atuação pública e privada, consolidando as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN); as Unidades de Conservação de Proteção Integral (UCPI) e as de Uso Sustentável (UCUS) e, finalmente, a integração da área protegida com o entorno. Nesse sentido, o ZEE pode exercer papel fundamental na maior inserção das UCs no território como na gestão das zonas de amortecimento e das Áreas de Proteção Ambiental (APAs). Convergentemente, a gestão das UCs tem incorporado o planejamento e gestão participativos, inserindo, de fato, a unidade em um contexto regional, com destaque para o estabelecimento de Mosaicos de Áreas Protegidas e Corredores Ecológicos.

Outra questão fundamental refere-se à identificação dos chamados serviços ambientais ou serviços ecossistêmicos, relacionados à regularidade hídrica, à regulação do clima, à conservação da biodiversidade, à proteção de solos e de encostas, aos valores culturais e ao sequestro de carbono, possibilitando outra visão sobre o valor das unidades de conservação e sua relação com os aspectos econômicos e sociais. No início, a unidade de conservação, no modelo Yellowstone, por exemplo, era voltada à conservação de características excepcionais – o excepcionalmente bonito, único ou raro. Hoje, busca-se proteger a funcionalidade da área, baseada em

sua representatividade e não mais unicamente em sua excepcionalidade. Também tem crescido a preocupação com a proteção das florestas urbanas, dos serviços ambientais providos pelos ecossistemas e da paisagem como um todo.

No Brasil, a cultura para valorização da paisagem ainda é pequena. A cidade do Rio de Janeiro, por exemplo, tem perdido valor paisagístico e consequentemente ambiental e imobiliário, com a ocupação de áreas inadequadas. A responsabilidade em proteger essa paisagem não pode ser menor pelo fato de se tratar de uma área urbana. O tratamento deve ser o mesmo ao dado às áreas rurais.

Cabe lembrar que, tradicionalmente, a maior parte das criações de UCs ainda é feita por oportunidade, ou seja, a partir de condições políticas ou econômicas favoráveis e raramente a partir de um planejamento prévio do território. Algumas iniciativas indicam um incipiente processo de criação das áreas protegidas de modo integrado ao planejamento regional. Em São Paulo, por exemplo, o Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo (BIOTA/FAPESP)¹ indicou as áreas prioritárias para criação de Unidades de Conservação e inclusive qual a categoria mais adequada a essas unidades. Processo semelhante foi feito em nível nacional pelo Projeto sobre a Biodiversidade (Probio)², do Ministério do Meio Ambiente, contando não apenas com importante base científica, mas também com ampla participação de ONGs e outros setores da sociedade.

Na Mata Atlântica, há conjuntos de UCs, por vezes próximas ou contíguas, totalizando 10% de área protegida do bioma, sendo que desses, apenas 2% são de Proteção Integral – os 8% restantes são de Uso Sustentável, a considerar ainda que nesses percentuais, existem situações críticas quanto à sua efetividade.

Incorporando a visão do planejamento na criação e implementação das UCs, tem ganhado importância os mecanismos de criação de corredores ecológicos, reservas da biosfera e mosaicos de áreas protegidas.

Na Mata Atlântica, há, por exemplo, um grande corredor ecológico central, na Bahia e Espírito Santo, abrangendo áreas públicas e privadas, conectando unidades de conservação e áreas prioritárias para conservação, articulando governo e sociedade em um desenho da paisagem que implica em intersecção de vários zoneamentos, planos diretores municipais, gerenciamento costeiro, entre outros.

1 Informações disponíveis em <http://www.biota.org.br/>. Acesso em: maio de 2012.

2 Informações disponíveis em <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/projetos-sobre-a-biodiversidade>. Acesso em: maio de 2012.

No Brasil, as reservas de biosfera têm escala de bioma. A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, com 78 milhões de hectares (a maior do mundo) ocupa uma área de quase 50% do bioma, já englobando áreas prioritárias para conservação, cinturões verdes urbanos, bacias hidrográficas, conservação marinha, mosaico de UCs e corredores ecológicos. Neste bioma, dada a consolidação da Reserva da Biosfera, por exemplo o ZEE já conta com um “pré-zoneamento” a ser considerado, ainda que seja simplificado, com zonas núcleo, zonas de amortecimento e de transição. Conta também com todo um sistema de gestão composto por Comitês Estaduais compostos paritariamente por governos e sociedade civil.

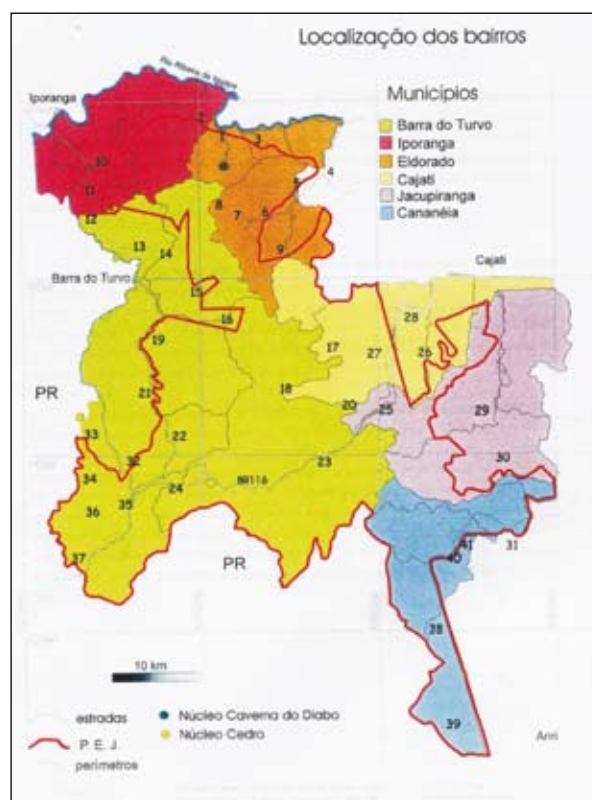
Os mosaicos de áreas protegidas, hoje incorporados no SNUC como instrumento de gestão integrada de áreas protegidas, foram uma ideia gerada no âmbito do Vale do Ribeira, abrangendo a região do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), Intervalos, Carlos Botelho e entorno, sob a ótica da necessidade de gestão integrada das unidades de conservação que são próximas, justapostas ou sobrepostas. Atualmente, já existem mais de 30 mosaicos de UCs no Brasil. Além do zoneamento, que envolve diretamente as áreas protegidas e o seu entorno, criam-se seus mecanismos de implementação – plano de ação, conselho, estratégias conjuntas e outros –, que dão poder aos gestores e outras partes envolvidas para trabalhar a discussão dos grandes projetos nessa região, associando ao zoneamento uma articulação institucional, uma gestão participativa e uma base legal.

Uma contribuição importante, apreendida a partir da experiência das Reservas da Biosfera, dos Corredores Ecológicos Regionais e dos Mosaicos de Áreas Protegidas, refere-se à reflexão sobre quais mecanismos podem ser empregados na real implementação e gestão participativa do ZEE.

O Mosaico de Áreas Protegidas do Jacupiranga: ordenamento territorial e resolução de conflitos

O Parque Estadual do Jacupiranga (PEJ) foi criado em 1969, nas regiões do Vale do Ribeira e Litoral Sul de São Paulo, com cerca de 150.000 ha, abrangendo áreas dos municípios de Barra do Turvo, Cajati, Cananéia, Eldorado, Iporanga e Jacupiranga (figura 3). O Parque Estadual do Jacupiranga foi tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT), em 1985 e declarado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, em 1991, e Sítio do Patrimônio Mundial Natural em 2000.

Figura 3: Parque Estadual do Jacupiranga – Localização dos municípios.



Fonte: RBMA(2008) – Projeto Mojac.

A Mata Atlântica do Parque constitui um grande corredor ecológico entre as Unidades de Conservação da Natureza, do Vale do Ribeira e Litoral Paranaense. Este conjunto configura o maior remanescente de Mata Atlântica preservada no país, protegendo ecossistemas naturais de grande relevância ecológica.

A riqueza faunística na área do Parque Estadual de Jacupiranga é de longa data reconhecida, ocorrendo ali a presença de muitas espécies ameaçadas de extinção, como a harpia, a onça-pintada, a onça-parda e o murequi. Ocorrem também na área os papagaios da cara-roxa e do peito-roxo e o mico-leão-caiçara.

A área protegida pelo Parque também abriga importante patrimônio espeleológico, destacando-se a Caverna do Diabo, uma das mais belas cavernas do Brasil. Existe um sítio de importância arqueológica, pois ali foi descoberto o “Homem da Capelinha”, que é o registro mais antigo de ocupação humana no Estado de São Paulo, com cerca de 10.000 anos.

O fato do Parque ser atravessado por uma Rodovia de grande porte - Régis Bittencourt (BR 116), favoreceu a ocorrência de ações de degradação do patrimônio natural do Parque. A abertura de estradas transversais interiorizaram essas degradações, tornando as porções centrais do

PEJ mais acessíveis às atividades irregulares. Nas décadas de 80 e 90, ocorreu a formação de bairros a partir da rodovia, com graves prejuízos aos ecossistemas locais.

Apesar dos esforços de planejamento e projetos realizados em mais de 35 anos, o Parque não foi efetivamente implantado. E a necessidade de adequação dos limites da UC era patente. Nesse cenário, fazia-se urgente a elaboração de uma proposta embasada em estudos técnico-científicos e sociais. Identificou-se que a resolução dos conflitos estabelecidos passava, necessariamente, por uma repactuação no uso do território, o que incluía um novo zoneamento, o estabelecimento de regras para cada uma das zonas e a criação de mecanismos de gestão participativa dos novos espaços que viriam a ser definidos. O novo zoneamento foi a base da delimitação e da recategorização de parte daquela Unidade de Conservação.

Nesse contexto, e entendendo que apenas vetar o PL nº 984/2003, que retirava áreas do parque, não resolveria o problema da conservação dos ecossistemas abrigados pelo mesmo, nem das comunidades que residem em seu interior, o Governador do Estado editou o Decreto nº 50.019, de 20 de setembro de 2005, instituindo o Grupo de Trabalho Intersecretarial do Parque Estadual de Jacupiranga – GT-PEJ e determinando a elaboração de estudos e levantamentos que viessem a subsidiar um novo PL, levando em conta as questões ambientais, sociais e econômicas da região.

As primeiras medidas do Grupo de Trabalho foram criar as condições para a participação de todos os envolvidos e o estabelecimento de princípios e diretrizes, dentre as quais se destacam:

- a) a nova proposta deveria contemplar, com a mesma prioridade, a conservação da Mata Atlântica e a melhoria das condições de vida das populações tradicionais da área;
- b) o PEJ deveria ser mantido nesta categoria de manejo e deveria ser assegurado o contínuo florestal que ele representa, formando um importante corredor entre as Unidades de Conservação do Vale do Ribeira;
- c) seria necessário rever os limites do PEJ, de um lado retirando áreas de comunidades tradicionais ou de intensa ocupação, que estivessem consolidadas e que não fossem fundamentais para a integridade do Parque. De outro lado, incorporando áreas de remanescentes florestais e outras áreas estratégicas, de modo a não diminuir a área de proteção integral abrigada pelo Parque;
- d) deveria ser criado um grande mosaico de áreas protegidas, tendo o PEJ no centro, envolvido por outras UCs, de várias categorias de manejo, como a APA, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) etc.;

- e) a proposta deveria ser desenvolvida com a efetiva participação de todos os segmentos envolvidos na questão.

A adoção desses princípios permitiu dezenas de reuniões e atividades conjuntas. Cabe destacar a participação dos Prefeitos e Vereadores dos seis municípios abrangidos pela área do Parque, dos representantes das comunidades locais, organizações não governamentais, além da intensa participação das comunidades quilombolas. Para isso, além da própria direção do Parque, contribuíram as equipes de todos os órgãos envolvidos, os membros do conselho consultivo do PEJ e as várias organizações locais, como Sindicatos, Cooperativas, ONGs e Prefeituras. Cabe, também, destacar a colaboração de vários Deputados Estaduais, vinculados a diversos partidos.

A visão integrada dessas atividades e políticas foi fundamental para o bom encaminhamento da reconfiguração do Parque, pois seus efeitos têm implicações concretas para a vida daquelas comunidades e Municípios. A título de exemplo, vale destacar que, cerca de 40% de toda receita do município de Barra do Turvo, que abrigava cerca de dois terços do território do PEJ, são provenientes do ICMS ecológico. Ou seja, no novo ordenamento territorial que se elaborou, as questões ecológicas e econômicas foram trabalhadas de forma integrada. É isto que se espera a meu ver de um ZEE.

O GT-PEJ que, ao longo de 2 anos desenvolveu um dos mais participativos processos de revisão de Unidades de Conservação do Brasil, cumpriu sua principal missão, elaborando um novo anteprojeto de lei, em substituição ao PL nº 984/2003 vetado, apresentando os seguintes resultados, dentre outros:

- a) O novo PL exclui, reclassifica e incorpora áreas ao Parque de Jacupiranga, subdividindo seu território em três Parques, mantendo-se o contínuo de áreas de Proteção Integral.
- b) Instituiu o Mosaico do Jacupiranga, criando além dos três parques estaduais, cinco Reservas de Desenvolvimento Sustentável – RDS, uma Reserva Extrativista – RESEX e quatro Áreas de Proteção Ambiental – APA;
- c) Uma cartografia de precisão (vetorial) e atualizada de toda área do Mosaico e de seu entorno, bem como de cada Unidade de Conservação, acompanhados dos respectivos memoriais descritivos;
- d) Subsídios para o Plano de Manejo e zoneamento das novas UCs com levantamentos técnicos e fundiários;
- e) Indicações para a criação de novos núcleos de visitação;
- f) Indicadores para a regularização de nove comunidades quilombolas e várias outras comunidades tradicionais (caiçaras e caboclos);

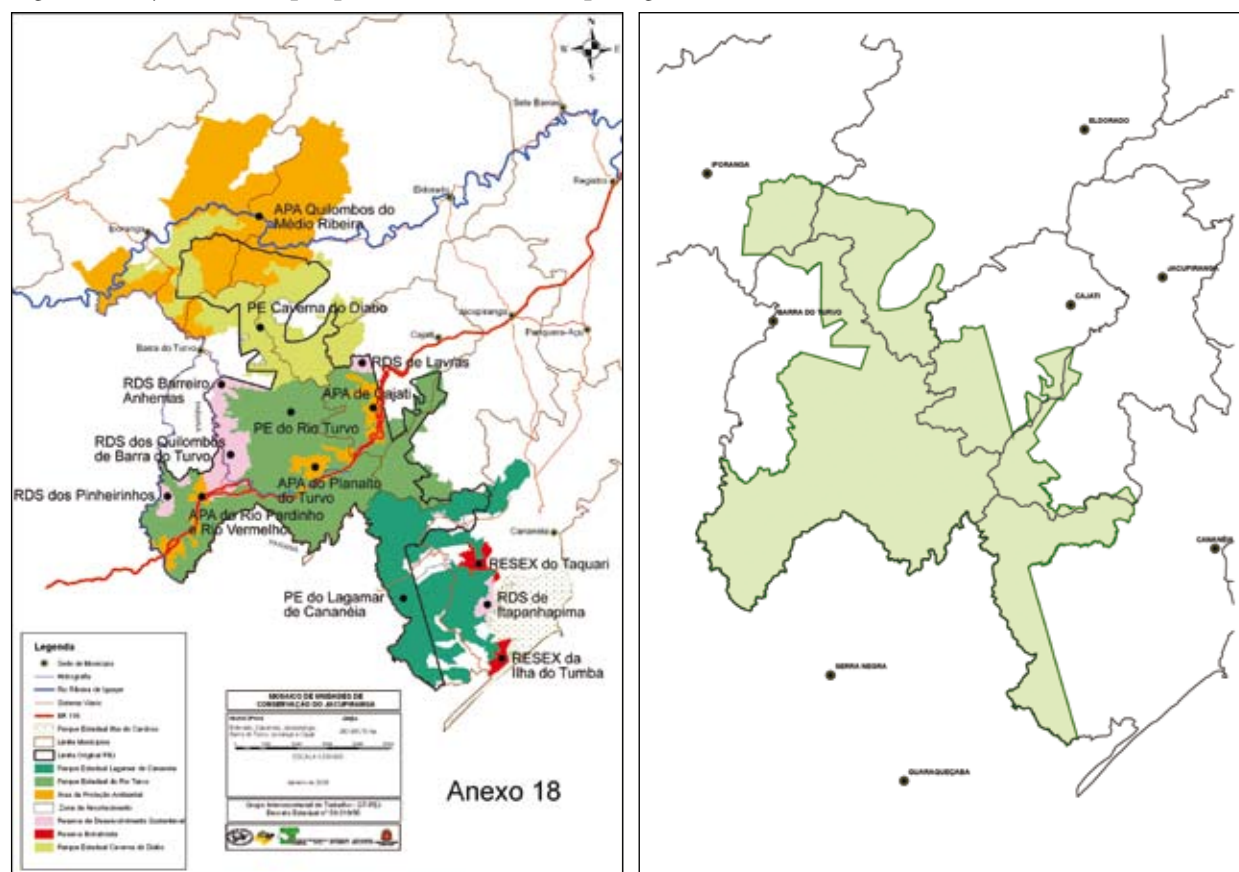
- g) Levantamento de fontes de recursos de compensação ambiental e efetiva destinação para implementação do Mosaico do Jacupiranga.

Essa remodelação (figura 4) só foi possível graças a um trabalho árduo, durante dois anos e meio, com intensa participação popular, inclusive de partidos políticos da oposição ao governo, reafirmando que a discussão referente ao território não é só técnica,

mas também política e que o grande mérito está em se buscar o consenso. Esse projeto foi aprovado por unanimidade na Assembleia Legislativa do Estado em 2007.

Acreditamos que alguns fatores dessa importante experiência para o estabelecimento de novos pactos de conservação e desenvolvimento podem contribuir para as discussões referentes ao ZEE.

Figura 4: Projeto PEJ- do parque ao Mosaico do Jacupiranga.



Fonte: RBMA(2009) – Projeto Mojac.

Referências

- RESERVA DA BIOFERA DA MATA ATLÂNTICA – RBMA. Imagens fornecidas para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2001.
- RESERVA DA BIOFERA DA MATA ATLÂNTICA – RBMA. Imagens fornecidas para o Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo”, realizado entre os dias 12 e 14 de dezembro de 2011. 2008 e 2009.

Dia 14 de dezembro de 2011, período da tarde

Mediadora:

Marta Emerich,
Companhia Ambiental do Estado
de São Paulo (CETESB).

Debatedores:

Neli Aparecida de Mello-Théry,
professora da Escola de Artes, Ciências
e Humanidades da Universidade de
São Paulo (EACH-USP) – Palestra
“Análise territorial e políticas públicas”.

Clayton Lino,
presidente da Reserva da Biosfera
da Mata Atlântica (RBMA) – Palestra
“Unidades de Conservação e
planejamento territorial – áreas
protegidas: revendo conceitos e
mudando a escala”.

[Marta] É uma honra estar aqui, sinto-me muito à vontade por fazer parte desta mesa de debate na companhia de um arquiteto e uma geógrafa, já que possuo ambas as formações, o que torna a conversa muito agradável. Tendo em vista a oportunidade de incorporar a experiência dos palestrantes como subsídio à elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Estado de São Paulo, inicialmente eu gostaria de fazer uma contribuição e ouvir o comentário dos palestrantes a respeito. Nós temos hoje no Estado de São Paulo, em escala regional, pelo menos três categorias de zoneamento em vigor, provenientes de políticas diferentes: o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro, oriundo do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro¹; o zoneamento das leis específicas de mananciais – dentre as quais temos duas já elaboradas² e outras tantas para serem aprovadas –, que repercute em um formato de ordenamento de território bastante diferenciado, dado o caráter mais localizado de sua escala; e o zoneamento estabelecido para as Unidades de Conservação (UC), por meio do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)³, que determina a obrigatoriedade de elaboração dos planos de manejo. Nesta categoria há duas tipologias: as Unidades de Conservação de Proteção Integral, que, teoricamente, por lidarem com terras públicas e não regularem usos de propriedades privadas, apresentam maior facilidade de gestão; e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, dentre as quais existem as Áreas de Proteção Ambiental (APA), que prevêem um plano de manejo e o zoneamento. Assim, em escala regional, há no Estado de São Paulo esses três zoneamentos, originários de políticas diferentes, regulando a gestão do território. Dessa forma, eu gostaria de perguntar se a construção de uma proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico para o Estado de São Paulo poderia estar baseada na integração desses tipos de zoneamentos existentes, considerando suas experiências, seus ordenamentos e suas regras, e como os palestrantes vêem essa questão.

[Clayton] Acredito que é um bom começo integrar, tomar como ponto de partida, esses zoneamentos existentes: o ZEE costeiro, das Unidades de Conservação e das áreas de proteção dos mananciais. A questão dos mananciais ainda é incipiente, não possuímos uma política que abranja o Estado como um todo, mas considero que o trabalho que vem sendo realizado pelos Comitês de Bacias Hidrográficas pode ser uma referência central no momento de concepção dessa política mais geral. Além disso, é necessário considerar outras políticas, não definidas pelo Estado, mas definidas pelo mercado; este componente não vem sendo considerado, há uma lacuna em pensarmos a questão do zoneamento em termos de tendências para o mercado. Sabe-se que as atividades relacionadas à

1 Lei Estadual nº 10.019, de 3 de julho de 1998.

2 Lei Estadual nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006, que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guapiranga (APRM-G), e Lei Estadual nº 13.579, de 13 de julho de 2009, que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings (APRM-B).

3 Estabelecido pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

exploração do pré-sal, por exemplo, pressionarão por alterações no zoneamento costeiro, inclusive fortalecendo ou, em muitos casos, tornando inviável o que se planejava há dez ou vinte anos atrás. Dessa forma, é necessário um diagnóstico que permitia ter um melhor entendimento sobre o mercado, considerando sua condição de motor para consolidar ou impedir determinados usos. Finalmente, existe uma tradição, que deve ser modificada, a de desconsideração das UCs (especialmente as de proteção integral) na elaboração de zoneamentos, por se acreditar que são territórios passíveis unicamente de regulação específica na figura dos planos de manejo. É necessário que haja uma política de Estado de integração desses territórios, que considere esse conjunto de áreas parte do desenvolvimento, criando assim, além das proibições, formas de incentivos e possibilidades para sua utilização de forma sustentável.

[Neli] Eu concordo com a colocação do Clayton. Primeiramente, atentando, por exemplo, à questão do zoneamento agroecológico, que está claramente voltado ao mercado: tendo em vista que o Brasil vende *commodities*, é necessária também a integração como uma política de Estado (não apenas de governo) e a inserção de outros mecanismos, além do zoneamento, para a orientação da produção agrícola. Tomando como exemplo a questão da cana-de-açúcar – cujo cultivo ocupou praticamente todo o território do Estado de São Paulo e, portanto, deslocou para a Amazônia outras atividades agropecuárias, como a criação de gado – acredito que deveriam ser inseridos critérios para a definição dessas *commodities* que são exportadas. O Brasil exporta soja, porque o preço é extremamente barato, parte da terra, sobretudo na região amazônica, ainda está pouco valorizada. O custo para a produção de soja no Estado de São Paulo já não é viável, dando lugar a produtos mais valorizados pelo mercado consumidor que está mais próximo. Antes do uso de organismos geneticamente modificados ter se consolidado no Brasil, havia uma grande discussão sobre critérios para a produção da soja, incluindo os locais apropriados para plantio, visando frear as conversões novas e aproveitar a imensa quantidade de terras degradadas, recuperando-as por meio da agricultura. Poderíamos inserir critérios como esses para a cana-de-açúcar e outros produtos importantes para o Estado. Isso remete ao que foi abordado pela exposição do Clayton: o Brasil está trabalhando e gastando o máximo de recursos para vender produtos cujos preços nós não temos a menor governabilidade. Estamos destruindo parte da nossa riqueza ambiental para continuarmos sendo um país exportador de produção primária. Dessa forma, penso que dentro de um conjunto maior de ações a ser estruturado, é fundamental inserir critérios ambientalizados para a produção agrícola.

O segundo aspecto, reforçando a ideia do zoneamento, é a necessidade de ir além deste instrumento, rumo a uma política mais ampla de ordenamento territorial, o que é extremamente difícil, visto que implica em um posicionamento de Estado e de governo, no sentido de restringir e estimular diferentes formas de uso do território. O zoneamento proporciona uma base fundamental para esse processo, mas para efetivamente restringir ou estimular, são necessários outros instrumentos, como por exemplo, mecanismos financeiros. Na medida em que não há financiamento para determinadas áreas, o Estado está evidentemente restringindo a escolha de ação do setor privado. É necessário incluir um conjunto grande de mecanismos destinados a diferentes segmentos.

A respeito de como o ZEE deve incorporar novas áreas para Unidades de Conservação (UC) é necessário destacar a importância de identificar as terras sob domínio público, nos diversos níveis administrativos. A partir da política de conservação da biodiversidade e, consequentemente, de definição das áreas prioritárias para conservação, é possível criar UCs de Proteção Integral onde existem terras públicas, enquanto nas UCs de Uso Sustentável será necessária a combinação com outros mecanismos.

[Marta] Temos duas perguntas para o Clayton. A primeira é: existe previsão para trabalhar com o Parque Estadual da Serra do Mar e outras UCs por meio de mosaicos de Unidades de Conservação (prevendo recategorias ou desafetações, quando pertinente), como ocorreu com o Parque Estadual do Jacupiranga? A segunda pergunta trata de um assunto muito pertinente: raramente se fala sobre as Áreas de Proteção Ambiental marinhas, que são poucas. Qual a sua importância e como elas devem ser consideradas no ZEE?

[Clayton] Quanto à primeira questão, sobre os conflitos de uso da terra existentes em Unidades de Conservação, pode-se dizer que pelo menos 60 a 70% das terras dentro de uma UC de Proteção Integral são privadas, o que indica que há um intenso trabalho de negociação. Apesar de existir certa acomodação dos proprietários privados em áreas protegidas, já que as restrições ambientais não advêm apenas da Unidade de Conservação, mas também de outros instrumentos como a lei da Mata Atlântica, o Código Florestal e os zoneamentos municipais, houve outro momento em que, ao contrário, a situação propiciou uma prática baseada em um processo bastante fraudulento de obter dinheiro do Estado por meio de precatórios extremamente vultosos de desapropriações indiretas, o que apresentou redução à medida, ocorren-

do denúncias e esclarecimentos. O Parque Estadual da Serra do Mar, por exemplo, é o maior parque do Bioma Mata Atlântica brasileira, com aproximadamente 317 mil hectares, o que faz com que esteja sujeito a pressões provenientes tanto do planalto, quanto da zona costeira, além das pressões em termos de conexão entre essas duas áreas. Foi levantado que existem muitas estradas nessa região, alguns projetos encontram-se latentes, mas a qualquer hora podem vir à tona, inclusive devido à iminência da exploração do pré-sal. Já estão em curso projetos de reconexão, aumento de conexão ou duplicação de conexão entre planalto e zona costeira, também pela questão dos portos.

Além disso, o Parque Estadual da Serra do Mar está sujeito a pressões em suas bordas em termos de ocupação, principalmente no litoral norte. O plano de manejo e os estudos feitos para o parque consideraram esse fenômeno, e têm propostas de inclusão e de alteração de limites, ou seja, já se relaciona com a política, mas de maneira não tão explícita, como aconteceu no caso do Parque Estadual de Jacupiranga ou como irá ocorrer com outros. Existem também ações em áreas específicas, que trabalham em um aspecto inverso, com medidas que eu considero extremamente audaciosas, como a remoção dos bairros cota do Parque Estadual da Serra do Mar, no município de Cubatão. Tal ocupação era considerada consolidada, havendo certa resignação por parte do poder público, e de repente tomou-se uma decisão mais firme, que culminou no que eu considero, atualmente, o projeto mais ousado na área ambiental no Brasil, com um redesenho do limite, que contempla inclusões e exclusões de áreas, e com o exemplo de recuperação socioambiental dos bairros cota. Acredito que nesse caso não faltava essencialmente informação técnica, e nem era uma questão do zoneamento, mas sim de uma decisão política, que implicou em captação de recursos para sua execução, inclusive por meio de investimento externo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Completando a resposta, existem vários projetos, como por exemplo, o caso do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR): atualmente está sendo elaborada uma minuta de lei para retirar a área do quilombo de Bombas, que superpõe o Parque, e incorporar mais áreas ao território do Parque. Nesse sentido, eu acredito que o princípio de trabalhar com as situações reais não pressupõe simplesmente aceitar como consolidada a situação como está posta; precisamos deixar de ser o país do fato consumado, e passar a reconhecer o custo-benefício dessas readequações para a sociedade, em termos imediatos e também de médio a longo prazo. A partir disso pode-se obter um desenho e estabelecer um consenso, se possível, ou ao menos pactuar com a sociedade o conteúdo do zoneamento para a região, na qual

as Unidades de Conservação são parte. Assim, no caso de muitas Unidades de Conservação, é necessário aprender a ter coragem de redesenhá-las, visando ampliá-las e adequar limites. No entanto, atualmente, a maior parte dos trabalhos, ainda é voltada para a recategorização em termos de redução do grau de proteção ou para a diminuição da área das UCs.

Embora não haja uma legislação específica sobre a compensação das áreas recategorizadas, em São Paulo o Ministério Público é bastante incisivo no tocante à compensação dessas áreas, pois existe uma política muito clara. Porém, em outros locais, tem ocorrido redução de áreas e extinção de Unidades de Conservação, sem que haja essa prática de compensação. Sobre esta questão, não é possível que se tenha uma normatização para todo o Brasil, por se tratarem de situações muito distintas. É necessário ter elevado grau de fundamentação e de respaldo para realização de trabalhos de redesenho e recategorização de UC, prevenindo que sejam perdidas áreas protegidas durante esse processo.

Quanto às APAs marinhas (segunda pergunta), trata-se de outra agenda em que o Estado de São Paulo foi bastante ousado, não só por ter trabalhado a categoria de UC, mas porque o trabalho consistiu em uma política voltada a todo o litoral paulista, que é bastante complexo e diferenciado e concentra muitos interesses – alguns destes organizados e politicamente fortes, por exemplo, pesca, turismo, petróleo, transporte marinho etc. A zona costeira sempre havia sido tratada, basicamente, até o limite da costa, sem um olhar voltado para a questão do mar. Primeiramente, as APAs trouxeram essa visão de que o recurso marinho é importante e de que, mesmo pertencendo legalmente à União, a competência para fazer o monitoramento e a regulação dos usos das áreas marítimas, do ponto de vista ambiental, também era do Estado, visão que está repercutindo em outros Estados como Espírito Santo, Rio de Janeiro e Alagoas. Nesse contexto, a figura da APA parece mais adequada para um zoneamento marinho, o que em São Paulo foi feito com muita competência. Não consiste em um mosaico inteiro, temos ainda três APAs marinhas – sem efetivamente o pensamento mosaico articulado, embora esteja contemplado pela legislação – porém trata-se de um avanço inacreditável do ponto de vista conceitual, institucional e político.

[Marta] As quatro perguntas seguintes feitas pelo plenário foram repassadas à professora Neli, que irá fazer uma resposta em bloco, para finalizar o debate.

[Neli] A primeira questão é “Quais são os instrumentos ou mecanismos necessários para viabilizar a aplicabili-

dade dos zoneamentos dentro das escalas principais?”. A segunda: “Como lidar com a incompatibilidade da visão de curto prazo dos políticos e do governo com a visão estratégica de médio e longo prazo necessária para o planejamento?”. A terceira: “O zoneamento deve ser vinculativo ou orientador?”. Finalmente, a quarta e a quinta pergunta: “Os conflitos entre políticas públicas acontecem por questões verticais, por norma infralegal, ou por divergências entre setores?” e “Qual a sua origem?”.

Respondendo de maneira resumida, sem dúvida alguma, o fato de haver visões e interesses diferentes provoca os conflitos. A saída é trabalhar de forma rigorosamente vinculada à ideia da visão estratégica de médio ou longo prazo. É necessário um trabalho de informação e convencimento de nossas escolhas junto aos tomadores de decisão – por exemplo, os deputados da Assembleia Legislativa – de que, quando se pensa no território, as estratégias devem ser de longo prazo. Da mesma maneira como o Clayton destaca, é necessária uma aproximação com o setor produtivo para que possamos convencê-lo de que, se não organizarmos o território e não definirmos uma estratégia de longo prazo, em um futuro próximo e duradouro, o Estado de São Paulo será coberto somente pela monocultura da cana-de-açúcar. As poucas Unidades de Conservação que existem também são alvo de pressão por todos os lados. Então, o setor ambiental – assim chamado propositalmente – precisa se abrir e buscar os outros setores, ainda que para, em muitas ocasiões, enfrentar conflitos. Nós habitualmente conversamos com atores que já estão convencidos da importância das políticas voltadas ao meio ambiente, mas precisamos convencer os setores cujos interesses têm sido representados por outras políticas, em muitos casos discordantes das ambientais.

No caso específico do zoneamento como um instrumento vinculativo ou orientador, considero que, dependendo das escalas, o ZEE pode ser centrado em recomendações, portanto contribuindo em um sentido de orientação; mas o importante, de fato, seria que ele fosse normativo, adotando um princípio, que em determinado período poder-se-ia rediscuti-lo e atualizá-lo, à luz da análise sobre a convergência ou não das direções que nele foram apontadas. Se houver incompatibilidades legais, a mesma deve ser rediscutida, visto que leis são produtos sociais, e, se necessário temos que atualizá-las. Portanto, particularmente creio que o ZEE é vinculativo, mas deve ser passível de atualização em um curto período de tempo.

Finalmente, quanto à questão ligada ao ZEE dentro do município, considerando que se trata de escalas distintas, o zoneamento mais geral tem obrigação de apontar os caminhos, mas sua aplicação se dá por meio de instrumentos municipais, por exemplo, aqueles previstos no Estatuto da Cidade⁴. É possível adaptar qualquer um dos instrumentos do Estatuto da Cidade que o município gerencia bem, para que seja, de fato, a forma de operacionalizar, no nível do município, essas discussões. Porém, é evidente que, para que o município possa operacionalizar, ele precisa estar presente em toda a discussão e no momento da tomada de decisões do ZEE. A ideia de um instrumento vinculativo não é simplesmente o Estado impor uma diretriz pronta e exigir que esta seja cumprida. A diretriz deve sim ser cumprida, mas para isso é necessário garantir a participação durante o processo de elaboração.

4 Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001.

considerações finais

Pela diversidade de temas e pelo amplo conhecimento e experiência dos palestrantes, pode-se dizer que a realização do seminário suscitou discussões e questionamentos profícuos, que contribuíram para aprofundar e atualizar o conhecimento sobre a aplicação do ZEE frente a outros instrumentos de planejamento ambiental e ordenamento territorial, assim como conhecer mais detalhadamente os avanços e desafios práticos de implementação do instrumento no país. Tal iniciativa logrou resultados extremamente positivos para a equipe técnica da Coordenaria de Planejamento Ambiental (CPLA), que tem se apropriado desse conhecimento para a construção metodológica e implementação do ZEE no Estado de São Paulo.

Dentre as questões abordadas no seminário, são resgatadas, a seguir, aquelas que constituem desafios da consolidação do ZEE e que instigam acadêmicos e profissionais em sua atuação correlata ao tema.

No que concerne ao ZEE enquanto instrumento de planejamento ambiental e ordenamento territorial, foram discutidos os desafios de promover uma concepção estratégica de desenvolvimento no contexto nacional, em que se colocam as diversidades socioeconômicas regionais; e, no contexto global, considerando as dinâmicas recentes da economia mundial. Outro desafio é a integração do ZEE com outras políticas públicas setoriais nas esferas de governo federal, estadual e municipal, para planejamento e gestão em escala regional. No Estado de São Paulo, a isso se soma o fato das unidades de planejamento territorial para a implementação do ZEE serem as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), delimitação que segue a da bacia hidrográfica e não a do limite político-administrativo.

Sobre as etapas de planejamento, diagnóstico, prognóstico e subsídios à implementação, também foram levantados diversos desafios. Na etapa de planejamento do ZEE – que compreende articulação institucional, mobilização de recursos humanos e financeiros, identificação de demandas, análise e estruturação das informações e consolidação do projeto –, são pontos comuns de discussão a necessária mobilização para participação contínua dos agentes sociais envolvidos, a definição da base de informações e os princípios a serem considerados na elaboração do ZEE. Ao trabalhar a heterogeneidade de interesses dos agentes envolvidos, é preciso encontrar formas de equilibrar as demandas sob o aspecto econômico e social, de maneira a garantir a preservação ambiental que é de interesse comum. Para tanto, é fundamental a efetiva participação social, por meio de fóruns de discussão, da articulação institucional e do acesso amplo às informações e aos produtos do processo, reunidos em bases de informações compartilhadas. A consolidação desta etapa é, portanto, fator determinante para a eficácia do ZEE.

Quanto à etapa de diagnóstico, contemplando os aspectos físico-biótico, socioeconômico e jurídico-institucional, convém destacar o contexto e o reflexo atual dessas interações. O Estado de São Paulo configura-se como indutor das dinâmicas de toda a América do Sul, associado a um processo de reprimarização da economia nacional – a participação das atividades primárias nas

exportações triplicou do ano 2000 até o momento. Tal fato desafia a implementação de medidas que restrinjam a apropriação dos recursos naturais, sendo alvo de discussão de vários palestrantes que, diante da iminência de revisão do Código Florestal (Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965) no momento da realização do seminário, expuseram a responsabilidade de um Estado com a dimensão e a dinâmica econômica de São Paulo em garantir a preservação e a conservação dos recursos naturais. Considerando-se o dado apresentado de que, dos 12 milhões de hectares de vegetação não protegida na Região Sudeste somente 1,4 milhão de hectares ou 11,6% têm aptidão agrícola, reiterou-se que o desmatamento dessas áreas seria feito para abrigar uma agricultura marginal de baixa produtividade.

Além dessa contextualização, cumpre resgatar as especificidades regionais do território paulista, definindo áreas homogêneas pelas características econômicas, sociais, ambientais ou políticas. As áreas não metropolitanas possuem, atualmente, um dinamismo demográfico e econômico intenso, que se traduz, também, em um amplo potencial de conflito, em decorrência da pressão de ocupação sobre as esparsas áreas protegidas, ou pela apropriação abusiva dos recursos naturais. A identificação dos vetores de ocupação permite definir as estratégias para fomentar ou restringir a expansão de determinadas atividades, considerando-se as fragilidades e potencialidades do território. Cerca de 80% da vegetação remanescente do Estado – 3,5 milhões de hectares – está inserida em propriedades particulares, indicando a necessidade de incrementar as políticas de fomento à conservação ambiental, como projetos de pagamento por serviços ambientais (PSA) e a criação de Unidades de Conservação (UC), a partir da identificação de áreas prioritárias para a conectividade entre os fragmentos. Destaca-se, também, a dinâmica econômica e social nas áreas rurais do Estado, que não possuem um caráter exclusivamente agrário e apresentam potencial para desenvolvimento de atividades compatíveis à preservação dos recursos naturais. As áreas voltadas ao agronegócio, por sua vez, podem incorporar diretrizes ambientais a partir das certificações já vislumbradas no mercado de exportações.

A dinamicidade dos componentes socioeconômicos leva à necessidade de se garantir a revalidação dos dados e dos indicadores conforme a demanda do processo de implementação do ZEE e sua revisão. Por outro lado, deve-se atentar, também, conforme destacado no seminário, sobre o risco desta etapa de diagnóstico se prolongar no tempo e não subsidiar a efetiva implementação do zoneamento. Nesse sentido, apontou-se a

necessidade de construir e monitorar, mais do que indicadores de diagnóstico, indicadores de monitoramento e de prospectiva territorial, compreendidos na etapa seguinte de prognóstico.

A etapa de prognóstico compreende a proposição das unidades de intervenção, a elaboração de cenários e a proposição de zonas e diretrizes gerais e específicas, definidas após negociação dos agentes sociais envolvidos. Destacou-se a importância da projeção de cenários tendenciais e desejáveis em modelos espacializáveis, que podem demonstrar, por exemplo, a evolução das áreas de risco em decorrência das dinâmicas de uso do solo e o custo de oportunidade de conservação das florestas e o potencial de sequestro de carbono frente à rentabilidade e produtividade de tipos de culturas. Essa prospectiva territorial é fundamental para a definição de zonas com diretrizes e estratégias de ação coerentes com a capacidade de suporte do território, orientando os investimentos públicos e privados. A identificação de terras públicas, por exemplo, potencializa a atuação do Estado para o incremento da conservação por meio de conectores de biodiversidade e pode orientar o desenvolvimento de atividades estratégicas em âmbito regional.

Em relação à etapa de subsídios à implementação do ZEE, correspondente à sua normatização, foram apresentados os pontos favoráveis e adversos das duas possibilidades: vinculante ou indicativo. Entretanto, mais importante que discutir o tipo de normatização, é refletir sobre como esse instrumento será apropriado pelos agentes públicos e privados, priorizando a transparência e a consistência técnica e jurídica. No Estado de São Paulo, o ZEE se efetivará por norma legal, devendo ser revisto a cada dez anos, a fim de contemplar a dinamicidade de seus componentes.

As questões apresentadas e debatidas no Seminário “Zoneamento Ecológico-Econômico: base para o desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo” mostram que há diversos desafios a serem superados. Enquanto instrumento de planejamento ambiental e ordenamento territorial, o ZEE faz a convergência, em escala regional, de temas que são tratados de forma setorial pelas políticas públicas e, portanto, propõe a resolução desses desafios em uma abordagem complementar à ação dos municípios. A Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, em parceria a outras secretarias de Estado, tem um papel indutor no processo de consolidação do Zoneamento Ecológico-Econômico, direcionando o dinamismo econômico consoante à manutenção das funções ecológicas, ao incremento da biodiversidade e ao desenvolvimento social com qualidade de vida no Estado.

ficha técnica

ORGANIZAÇÃO

EQUIPE TÉCNICA CPLA/SMA:

Abílio Gonçalves Junior
Aline Bernardes Candido
Ana Maria Neves
Arlete Tieko Ohata
Carolina Born Toffoli
Cecilia Maria de Barros
Fabiano Eduardo Lagazzi Figueiredo
Florencia Chapuis
Heitor Shimbo Carmona
Juliana Amorim da Costa
Márcia Renata Itani
Maria Angélica Oliveira Gonçalves
Marco Antonio Gomes
Marina Balestero dos Santos
Mayra Vidal Giannini
Natália Micossi da Cruz
Natasha Fayer Calegario Bagdonas
Nerea Massini
Sheyla Aki Watanabe
Susanna Erica Busch
Thiago Betim Flores • estagiário
Valéria Henrique
Vanessa Tomazoli Richter
Vitor Suzuki de Carvalho

PALESTRANTES E MEDIADORES

Claudio Antonio Gonçalves Egler • Geoeconômica
André Lima • IPAM
Camila Cunico • ITCG/PR
Aline Nunes Garcia • IEMA/SEAMA
Maria Lúcia Refinetti Rodrigues Martins • FAU/USP
Nestor Goulart Reis Filho • FAU/USP
Yara Maria Chagas de Carvalho • IEA/APTA/SAA
Tadeu Fabrício Malheiros • EESC/USP
Sandra Irene Momm Schult • UFABC
Ricardo Ribeiro Rodrigues • ESALQ/USP
Rodrigo Gravina Prates Junqueira • ISA
Carlos Henrique Gomes • ITESP/SP
Sandra Jules • CBRN/SMA
William Leles Souza Costa • UFMG
Cláudio José Ferreira • IG/SMA
Ney Maranhão • ANA
Rodrigo Ribas • SEMAD
Marta Emerich • CETESB/SMA
Neli Aparecida de Mello-Théry • EACH/USP
Clayton Lino • RBMA
Ana Luiza Coelho Netto • UFRJ
Arlson da Silva Favareto • UFABC
Bruno Siqueira Abe Saber Miguel • MMA

REVISÃO GRAMATICAL

Denise Scabin Pereira • CEA/SMA

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Cecilia Maria de Barros • CPLA/SMA

CAPA

Vera Severo • Gabinete/SMA



GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO

Secretaria do Meio Ambiente