



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS

*Projeto de Gestão Ambiental Integrada
- Bico do Papagaio -*

Zoneamento Ecológico-Econômico

Execução pela Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente – Seplan, Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico – DZE, em convênio com o Ministério do Meio Ambiente – MMA, por meio do Subprograma de Política de Recursos Naturais – SPRN / Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG-7

PLANO DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO - Norte do Estado do Tocantins -

O presente trabalho foi elaborado para a parte Norte do Estado do Tocantins, compreendendo 37 municípios, numa extensão de aproximadamente 34.000km², englobando áreas de Floresta Amazônica e de Cerrado, bem como de transição entre esses dois biomas (ecótono). O escopo é subsidiar a conservação dos recursos hídricos, dos habitats de fauna e dos bancos genéticos de flora remanescentes, bem como a recuperação da capacidade ambiental, sem prejuízo do uso econômico dos recursos naturais. Os estudos foram dirigidos buscando permitir a derivação de bem-estar para todos os grupos humanos envolvidos com a utilização de recursos naturais por meio da aplicação de instrumentos legais práticos e eficazes sob os pontos de vista econômico e ecológico (sustentabilidade ambiental). Os principais dados e materiais usados para a elaboração do Plano de ZEE foram gerados por equipe da Seplan e pelas diversas equipes técnicas contratadas por essa na fase de elaboração do diagnóstico ambiental do Norte do Tocantins. Em termos de procedimentos técnico-operacionais, utilizou-se a seguinte seqüência: correlação e integração dos dados biofísicos; definição das zonas ecológico-econômicas - unidades de intervenção; identificação das zonas ecológico-econômicas - unidades de intervenção; participação social (sociedade civil organizada - oficinas, e entrevistas com prefeitos e líderes locais). Foram definidas, com a participação da sociedade e mediante a aprovação dessa em oficinas de zoneamento ecológico-econômico (14 oficinas em duas séries de sete oficinas), cinco zonas e quatro subzonas ecológico-econômicas: Áreas para Ocupação Humana - Zona A (63,7% da área total); Áreas para Conservação Ambiental e do Patrimônio Cultural - Zona B (Áreas para Conservação dos Ambientes Naturais - Subzona B1, Áreas para o Corredor Ecológico Tocantins-Araguaia - Subzona B2, Áreas de Ocorrências de Cavidades Naturais Subterrâneas - Subzona B3, Áreas de Proteção da Captação de Água para o Abastecimento Público - Subzona B4); Áreas Prioritárias para Unidades de Conservação de Proteção Integral - Zona C, com destaque para as áreas Chapadas do Curicaca, Serra Quebrada, Carrasco do Água Branca, e Barra do Lajes e Corda; Áreas de Unidades de Conservação de Uso Sustentável - Zona D; Áreas sob Administração Federal - Zona E, incluindo as terras indígenas Apinayé e Xambioá, e a Reserva Extrativista (Resex) do Extremo Norte do Tocantins. Para cada uma das zonas e subzonas, foram propostos procedimentos para se alcançar as metas de cada uma dessas por meio de ações para controle, de atividades compatíveis e de estudos complementares, bem como destacadas as principais ameaças e principais ações normativas a serem desenvolvidas pelos OEMAs tocantinenses.=

Sumário

LISTA DE FIGURAS.....	
LISTA DE FOTOS	
LISTA DE TABELAS	
LISTA DE QUADROS	
LISTA DE GRÁFICOS.....	
LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS.....	
1 - APRESENTAÇÃO	01
1.1 – Contexto do trabalho	01
1.2 – Escopo do trabalho.....	01
1.3 – Organização do relatório	02
2 – ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO	03
2.1 – Antecedentes.....	03
2.2 – Fundamentos e expectativas	06
2.3 – Bases legais do ZEE	08
2.3.1 – Limite Institucional, de autoridade e como suporte.....	08
2.3.2 – Quadro jurídico-institucional estadual	11
2.3.3 – Quadro jurídico-institucional federal.....	14
3 – ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO TOCANTINS.....	19
3.1 – Situação atual e futuro.....	19
3.2 – Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Estado do Tocantins	21
3.2.1 – Foco.....	21
3.2.2 – Objetivos gerais.....	23
3.2.3 – Objetivos específicos.....	25
4 – ÁREA EM ESTUDO - NORTE DO ESTADO DO TOCANTINS.....	27
4.1 – Área de abrangência e localização	27
4.2 – Características do Norte do Estado do Tocantins	29
4.2.1 – Características do meio físico	29
4.2.1.1 – Geologia	29
4.2.1.2 – Geomorfologia e vulnerabilidade das paisagens à perda de solos	36
4.2.1.3 – Pedologia.....	39
4.2.2 – Características do meio biótico	49
4.2.2.1 – Vegetação	49

4.2.2.2 – Diversidade biológica	60
4.3 – Dinâmica socioeconômica.....	71
4.3.1 – Características gerais da área	71
4.3.2 – Inserção regional	72
4.3.3 – Aspectos históricos.....	72
4.3.4 – Dinâmica demográfica.....	73
4.3.5 – Urbanização	74
4.3.6 – Estrutura produtiva	75
4.3.6.1 – O Setor primário	75
4.3.6.2 – O Setor secundário.....	76
4.3.6.3 – O Setor terciário	77
4.3.6.4 – Condições habitacionais	78
4.3.6.5 – Educação e saúde.....	79
4.3.6.6 – Transporte e energia	81
4.3.6.7 – Estrutura fundiária e reforma agrária	82
5 – MATERIAL E MÉTODO DE ELABORAÇÃO DO ZEE.....	85
5.1 – Material e base de dados	85
5.2 – Métodos para elaboração do ZEE.....	88
5.2.1 – Pressupostos.....	88
5.2.2 – Procedimento técnico operacional para o ZEE do Norte do Estado do Tocantins	88
5.2.2.1 – Correlação e integração dos dados biofísicos	89
5.2.2.2 – Definição das zonas ecológico-econômicas - unidades de intervenção.....	90
5.2.2.3 – Identificação das zonas ecológico-econômicas - unidades de intervenção	92
5.2.2.4 – Participação social.....	93
6 – ZONAS E SUBZONAS ECOLÓGICO-ECONÔMICAS DO NORTE DO ESTADO DO TOCANTINS	99
6.1 – Introdução.....	99
6.2 – Áreas para Ocupação Humana - Zona A.....	101
6.3 – Áreas para Conservação Ambiental e do Patrimônio Cultural (Zona B).....	109
6.3.1 – Áreas para Conservação dos Ambientes Naturais (Subzona B1)	109
6.3.2 – Áreas para o Corredor Ecológico Tocantins-Araguaia (SubzonaB2)	113
6.3.3 – Áreas de Ocorrências de Cavidades Naturais Subterrâneas (Subzona B3)	117
6.3.4 – Áreas de Proteção da Captação de Água para Abastecimento Público (B4).....	118
6.4 – Áreas Prioritárias para Unidades de Conservação de Proteção Integral (C)	118
6.5 – Áreas Prioritárias para Unidades de Conservação de Uso Sustentável (D).....	122
6.6 – Áreas sob Administração Federal (E)	123
6.7 – Pressão das Atividades Econômicas	125

7 – OS SUBSÍDIOS À GESTÃO TERRITORIAL DO NORTE DO ESTADO DO TOCANTINS	129
7.1 – Apoio à gestão territorial	129
7.2 – Recomendações de gestão territorial.....	130
7.2.1 – Áreas para Ocupação Humana (Zona A).....	130
7.2.2 – Áreas para Conservação Ambiental e do Patrimônio Natural (Zona B)	131
7.2.2.1 – Áreas para Conservação dos Ambientes Naturais (Subzona B1)	131
7.2.2.2 – Áreas para o Corredor Ecológico Tocantins-Araguaia (Subzona B2)	133
7.2.2.3 – Áreas de Ocorrências de Cavidades Naturais Subterrâneas (Subzona B3)	135
7.2.2.4 - Áreas de Proteção da Captação de Água para o Abastecimento Público (Subzona B4)	137
7.2.3 – Áreas Prioritárias para Unidades de Conservação de Proteção Integral (Zona C).....	138
7.2.4 – Unidades de Conservação de Uso Sustentável (Zona D)	139
7.2.5 – Áreas sob Administração Federal (Zona E)	140
8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
8.1 – Considerações gerais.....	141
8.2 – Considerações sobre o ZEE do Norte do Estado do Tocantins	143
8.3 – Recomendações.....	147
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153
ANEXO	161

Lista de Figuras

1 – Representação esquemática da gestão territorial no Tocantins	12
2 – Área de abrangência e localização do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	28
3 – Mapa de unidades estratigráficas da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	32
4 – Mapa de Unidades geomorfológicas da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	37
5 – Mapas de solos da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	41
6 – Mapa de aptidão agrícola das terras da área do ZEE do Norte do Estado Tocantins	44
7 – Terras com aptidão boa ou regular para culturas de ciclo curto/longo na área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	45
8 – Terras com aptidão boa ou regular para pastagem plantada na área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins.....	45
9 – Mapa de adequação do uso da terra da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins.....	48
10 – Mapa de regiões fitoecológicas da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	50
11 – Localização do Corredor Ecológico Araguaia-Tocantins e articulação das áreas para unidades de conservação de proteção integral.....	63
12 – Esquema do procedimento técnico-operacional do ZEE do Norte do Tocantins	89
13 – Procedimento para a integração e correlação dos dados biofísicos.....	90
14 – Seqüência de ações para a realização das Oficinas de Zoneamento Participativo e Gestão Territorial	94
15 – Seqüência de ações utilizadas para garantir a participação social no processo de ZEE e gestão territorial do Norte do Estado do Tocantins	98
16 – Zonas e Subzonas do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	100
17 – Áreas de ocorrência da Zona A.....	101
18 – Áreas de aptidão agrícola para lavouras e pastagens na Zona A.....	102
19 – Áreas de ocorrência da Subzona B1	109
20 – Interferências das atividades econômicas nas áreas de ocorrência da Subzona B1	111
21 – Distribuição espacial das áreas da Subzona B2	114
22 – Distribuição espacial das áreas da Subzona B3	117
23 – Distribuição espacial das áreas da Zona C	119
24 – Distribuição espacial das áreas da Zona D	123
25 – Distribuição espacial das áreas da Zona E	124
26 – Etapas básicas e responsabilidade de operação do Sistema de Monitoramento dos Recursos Hídricos Fluviais no Tocantins	148
27 – Etapas básicas e responsabilidade de operação do Sistema de Monitoramento do Uso do Solo no Tocantins...	149
28 – Fluxograma do processo de definição das categorias das UC na área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	151

Lista de Fotos

1 – Rebanho bovino da raça nelore - pecuária de corte.	103
2 – Babaçual de pequena extensão - São Bento do Tocantins.	104
3 – Coco babaçu coletado para processo industrial.....	104
4 – Disposição final de lixo doméstico a céu aberto.	106
5 – (a) Área de pastagem plantada em antigo domínio da Floresta Ombrófila. (b) Remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Submontana em relevo colinoso. Estrada Arapoema-Bandeirantes do Tocantins.	107
6 – (a) Pastagem plantada com supressão de APP. (b) Queimada após derrubada da mata.	107
7 – (a) Lago Preto, nas imediações de Esperantina e São Sebastião do Tocantins, com significativa potencialidade alimentar e até mesmo turística. (b) Fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Aluvial alterado.	111
8 – (a) Assentamento rural do Incra - planície de inundação e terraços do rio Tocantins - São Sebastião do Tocantins. (b) Implantação do Projeto Sampaio - desenvolvimento de agricultura em várzea – Sampaio.	112
9 – (a) Expansão da malha urbana de Araguaína, abrangendo parte da Subzona B1, bem como da APA das Nascentes de Araguaína. (b) Pastagem plantada na Subzona B1 - Bandeirantes do Tocantins.	112
10 – (a) Remanescente de Cerrado Típico ao longo da rodovia. Trecho Piraquê-Wanderlândia. (b) Processos erosivos em Areias Quartzosas, mostrando a alta fragilidade ambiental.	115
11 – (a) Área de Cerrado desmatado para o plantio de soja. (b) Carvoeira no domínio do Cerrado.....	116
12 – (a) Vista da serra de Xambioá Lontra. (b) Vista da Mineradora Vale do Araguaia que explora calcário na serra de Xambioá.	118
13 – <i>Pteroglossus inscriptus</i> – tucano.	120
14 – (a) <i>Aratinga jandaya</i> - jandaia. (b) <i>Amazona amazônica</i> - papagaio-grego.	120
15 – (a) Vegetação tipo “carrasco”. (b) <i>Iodopleura isabellae</i> - ananbé-coroa.	121
16 – (a) <i>Pteroglossus aracari</i> - tucano. (b) <i>Cathartes melambrotus</i> - Urubu-da-mata.	122
17 – Queimada na Resex do Extremo Norte do Tocantins.	125

Lista de Tabelas

1 – Extensão territorial das zonas e subzonas ecológico-econômicas do ZEE do Norte do Estado do Tocantins.....	99
2 – Distribuição de áreas da Zona A por município do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	108
3 – Distribuição de áreas da Subzona B1 por município do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	113
4 – Distribuição de áreas da Subzona B2 por município do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	116
5 – Distribuição de áreas da Zona C por município do ZEE do Norte do Estado do Tocantins.....	122
6 – Distribuição de áreas da Zona E por município do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	125

Lista de Quadros

1 – Coluna estratigráfica da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins	30
2 – Classes de adequação do uso da terra à aptidão agrícola	46
3 – Lista de participantes da Primeira Série de Oficinas de Zoneamento Participativo e Gestão Territorial do Norte do Estado do Tocantins	161
4 – Lista de participantes da Segunda Série de Oficinas de Zoneamento Participativo e Gestão Territorial do Norte do Estado do Tocantins	163
5 – Lista de participantes das Consultas Públicas sobre Zoneamento Ecológico Econômico e Gestão Territorial do Norte do Estado do Tocantins	165

Lista de Gráficos

1 – Participação do município de Araguaína no efetivo de rebanhos da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins - 2001	103
---	-----

Lista de Siglas e Acrônimos

AAE	– Avaliação Ambiental Estratégica
Abipa	– Associação de Apicultores do Bico do Papagaio
Acian	– Associação Comercial e Industrial de Ananás
Adapec	– Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins
Ambip	– Associação dos Municípios do Bico do Papagaio
ANA	– Agência Nacional de Águas
ANEEL	– Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	– Agência Nacional do Petróleo
APA	– Área de Proteção Ambiental
Apan	– Associação de Pequenos Produtores de Ananás
APP	– Área de Preservação Permanente
ARL	– Área de Reserva Legal

Asmubip	– Associação das Mulheres Trabalhadoras Rurais do Bico do Papagaio
BASA	– Banco da Amazônia S. A.
Campo	– Companhia de Promoção Agrícola
Cedeplar/UFMG	– Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais
CEM	– Centro de Ensino Médio
CEZEE	– Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico
CCZEE	– Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico
CIM	– Carta Internacional ao Milionésimo
Cipama	– Companhia Independente de Polícia Militar Ambiental
CMDRS	– Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável
CNEM	– Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPJ	– Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CNS	– Conselho Nacional dos Seringueiros
Coema	– Conselho Estadual do Meio Ambiente
COF	– Coordenadoria de Ordenamento Florestal
Conama	– Conselho Nacional do Meio Ambiente
COOPTER	– Cooperativa de Trabalho, Prestação de Serviços, Assistência Técnica e Extensão Rural
Cosipar	– Companhia Siderúrgica do Pará
CPRM	– Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DIGEO-CO	– Divisão de Geociências do Centro-Oeste
Ditec	– Divisão Técnica
DMA	– Diretoria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
DNPM	– Departamento Nacional da Produção Mineral
Docegeo	– Rio Doce Geologia e Mineração S.A.
DPI	– Diretoria de Pesquisa e Informações

DZE	– Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico
EIA	– Estudo de Impacto Ambiental
Embrapa	– Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FDELIS	– Fórum de Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável
Fetopesca	– Federação dos Pescadores do Estado do Tocantins
FNO	– Fundo Constitucional do Norte
Funai	– Fundação Nacional do Índio
GETAT	– Grupo Executivo de Terras do Araguaia-Tocantins
GPS	– <i>Global Position System</i>
Ibama	– Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Ideat	– Associação de Desenvolvimento Sustentável de Araguaína-Tocantins
INCRA	– Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	– Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INSS	– Instituto Nacional do Seguro Social
Ipea	– Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPHAN	– Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Itertins	– Instituto de Terras do Estado do Tocantins
IUCN	– International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
JICA	– Agência Japonesa de Cooperação Institucional
LAPR	– Licenciamento Ambiental de Propriedades Rurais
LP	– Licença Prévia
MAPA	– Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento
MI	– Ministério da Integração Nacional
MINC	– Ministério da Cultura

MMA	– Ministério do Meio Ambiente
MME	– Ministério de Minas e Energia
MST	– Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
Naturatins	– Instituto Natureza do Tocantins
NMCV	– Núcleo de Monitoramento da Cobertura Vegetal
Oscip	– Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
OEA	– Organização dos Estados Americanos
OEMA	– Órgão Estadual de Meio Ambiente
ONU	– Organização das Nações Unidas
OZP & GT	– Oficina de Zoneamento Participativo e Gestão Territorial
P.A.	– Projeto de Assentamento
PAM	– Produção Agrícola Municipal
PDRS	– Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável
PGAI	– Projeto de Gestão Ambiental Integrada
PIA	– Pesquisa Industrial Anual
PIN	– Plano de Integração Nacional
Planaflo	– Programa Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia
Prodeagro	– Programa de Desenvolvimento Agro-Ambiental do Estado de Mato Grosso
Prodecer	– Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento do Cerrado
Prodiat	– Programa de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia-Tocantins
Pronaf	– Programa Nacional de Agricultura Familiar
PPA	– Plano Plurianual
PPG-7	– Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil
PPM	– Produção Pecuária Municipal
PPP	– Parcerias Público-Privadas

PPP	– <i>Pay Polluter Principle</i>
PZEEAL	– Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico para a Amazônia Legal
Resex	– Reserva Extrativista
Rima	– Relatório de Impacto Ambiental
RPPN	– Reserva Particular do Patrimônio Natural
RPA	– Região Político-Administrativa
Ruraltins	– Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins
RVS	– Refúgio da Vida Silvestre
SAE/PR	– Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
SCA	– Secretaria de Coordenação dos Assuntos da Amazônia
SDS	– Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável
Seagro	– Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Sebrae	– Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Seplan	– Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente
Sesau	– Secretaria da Saúde
SGBD	– Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SGEI	– Sistema Geográfico Estadual de Informações
SIG	– Sistema de Informação Geográfica
Sine	– Sistema Nacional de Emprego
Sintet	– Sindicato dos Trabalhadores em Educação no Estado do Tocantins
Sisnama	– Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	– Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPRN	– Subprograma de Políticas de Recursos Naturais
SRH	– Secretaria de Recursos Hídricos
STR	– Sindicato dos Trabalhadores Rurais

Sudam	– Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia
Suframa	– Superintendência da Zona Franca de Manaus
SUS	– Sistema Único de Saúde
Tobasa	– Tobasa Bioindustrial de Babaçu S.A.
UC	– Unidade de Conservação
UFT	– Universidade Federal do Tocantins
UICN	– União Internacional para a Conservação da Natureza
Ujesto	- União da Juventude Estudantil do Tocantins
WWF	– <i>World Wildlife Found</i>
ZAE/TO	– Zoneamento Agroecológico do Tocantins
ZEE	– Zoneamento Ecológico-Econômico

1 - Apresentação

1.1 - Contexto do trabalho

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Norte do Estado do Tocantins ^[1] marca a segunda fase da Gestão Territorial do Estado. Motivações políticas, ambientais e sociais conceberam a execução do referido instrumento, que buscou a coleta e o processamento de informações que pudessem permitir a sustentabilidade ambiental aos investimentos públicos e privados e o desenvolvimento socioeconômico da supracitada área. Por meio do zoneamento, pretende-se preparar e viabilizar os instrumentos de gestão territorial, bem como reunir os elementos necessários à formulação das políticas básicas de gestão territorial aplicáveis pelo governo do Estado.

O ZEE tem utilizado como suporte os dados dos levantamentos socioambientais que vêm sendo obtidos paulatinamente, e buscado incorporar experiências e fatos vivenciados pelas populações residentes na área, que revelam conhecimento quanto aos danos causados aos recursos naturais e ambientais pela secular ocupação humana. Neste sentido, buscou-se uma estreita relação com o poder público de caráter local (no caso, a esfera municipal), imprescindível para que as proposições do ZEE tenham o devido respaldo político local e incorporem, necessariamente, as aspirações e anseios dessa esfera de poder e dos demais agentes sociais^[2].

1.2 - Escopo do trabalho

O trabalho incorpora a experiência acumulada sobre ZEE no Brasil e, nestes últimos onze anos, no Tocantins, destacando: a viabilidade política; as eficácias ambiental e econômica das ações conservacionistas; a avaliação ambiental estratégica dos planos e programas governamentais passados e futuros e a definição dos métodos de trabalho.

Na elaboração deste trabalho buscou-se dirigir os resultados de modo a manter o foco do Plano de Gestão Territorial do Norte do Tocantins:

a conservação dos recursos hídricos, dos habitats de fauna e dos bancos genéticos de flora remanescentes, bem como a recuperação da capacidade ambiental, sem prejuízo do uso econômico dos recursos naturais, permitindo a derivação de bem-estar para todos os grupos humanos envolvidos, por meio da aplicação de instrumentos legais, práticos e eficazes sob os pontos de vista econômico e ecológico (sustentabilidade ambiental).

^[1] O ZEE é um componente do Projeto de Gestão Ambiental Integrada (PGAI) da Região do Bico do Papagaio, e está sendo realizado desde 1998 com recursos financeiros do Tesouro do Estado do Tocantins e do Subprograma de Políticas de Recursos Naturais do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (SPRN/PPG-7), coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

^[2] O presente trabalho foi executado por Oikos Pesquisa Aplicada Ltda. para a Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (Seplan), no âmbito de convênio firmado entre a Seplan e o Ministério do Meio Ambiente.

1.3 - Organização do relatório

Este relatório foi organizado visando, segundo uma seqüência lógica e construtivista, inteirar o leitor sobre o assunto zoneamento ecológico-econômico. Os primeiros dois capítulos dão as bases conceituais e relatam o processo histórico de gestão desse tema, nos níveis federal e estadual. Os demais capítulos descrevem o trabalho desenvolvido, forma de execução, resultados do ZEE, subsídios à gestão territorial do Norte do Estado do Tocantins, além das considerações sobre os trabalhos executados e seus resultados.

A seguir é apresentada a seqüência dos capítulos e uma breve descrição do conteúdo destes.

Capítulos	Conteúdo
1 - Apresentação	Mostra o contexto, escopo principal e organização do trabalho.
2 - Zoneamento Ecológico-Econômico	Trata dos antecedentes do ZEE no Brasil, os fundamentos e expectativas, e as bases legais para o ZEE.
3 - Zoneamento Ecológico-Econômico no Tocantins	Retrata a situação atual e o pretenso futuro do ZEE no Tocantins, destacando o foco do ZEE do Norte do Estado do Tocantins, seus objetivos gerais e específicos.
4 - Área em Estudo - Norte do Estado do Tocantins	Encerra a parte norte do Estado do Tocantins, abrangência, localização e seus aspectos físicos, bióticos, sua diversidade biológica e a dinâmica socioeconômica.
5 - Material e Método de elaboração do ZEE	Retrata o material e método de trabalho para elaboração do ZEE, em termos de fundamentos e procedimento técnico-operacional (correlação dos dados e participação social).
6 - Zonas e Subzonas Ecológico-Econômicas do Norte do Estado do Tocantins	Exibe os resultados do ZEE em termos de zonas e subzonas econômico-ecológicas definidas, as funções socioambientais, peculiaridades e características destas.
7 - Os Subsídios à Gestão Territorial do Norte do Estado do Tocantins	Elenca todas as recomendações em termos de elementos a controlar e instruções normativas, ou seja, os apontamentos para os procedimentos de gestão da área em termos direcionais aos órgãos de licenciamento ambiental.
8 - Considerações Finais	Mostra as principais considerações sobre os resultados obtidos no ZEE e para a gestão territorial, bem como fornece as recomendações para a implementação de ações de gestão territorial que devem ser priorizadas para futuros trabalhos no Estado.

2 - Zoneamento Ecológico-Econômico

2.1 - Antecedentes

A partir de meados da década de 1960, motivado por razões geopolíticas^[3], o governo federal passou a incentivar a ocupação da Amazônia. Para isso foram criados a Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia (Sudam - 1966), o Banco da Amazônia (BASA - 1966) e a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa - 1967). A Sudam ficou responsável pela ocupação econômica e produtiva da região como um todo e a Suframa pela consolidação do pólo de Manaus. Ambas buscariam fixar a presença brasileira no centro da Amazônia por meio de uma forte política de incentivos fiscais e creditícios que atraíssem investidores para a Amazônia e o BASA passaria a ser o principal agente financeiro do sistema.

No final da década de 1960 e início dos anos 1970 foi implementado o Plano de Integração Nacional (PIN), que previa a construção de uma malha rodoviária que complementaria os principais eixos de transportes fluviais (BR-230^[4], BR-163^[5], BR-364^[6]; BR-319^[7]; BR-174^[8]). Essa malha foi adicionada às terras que seriam distribuídas, na tarefa de atrair as populações sem terra e flageladas pela seca do Nordeste. Durante toda a década, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) promoveu o assentamento de pequenos produtores à margem das longas rodovias.

Concomitantemente, a Sudam estimulou a implantação de grandes projetos agropecuários e de extração madeireira junto dos principais eixos de ocupação, sobretudo da rodovia Belém-Brasília. As possibilidades de isenções fiscais e de financiamentos facilitados pela Sudam eram as vantagens oferecidas para atrair os investidores.

Os planos de ocupação esbarrariam na real circunstância de desconhecimento da Amazônia e, ainda nos anos 1970, sentindo-se pressionado tanto pelo fracasso de vários dos assentamentos em virtude desse desconhecimento, como das pressões internacionais que se iniciavam a partir da Reunião da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre meio ambiente em Estocolmo (em 1972), o governo brasileiro decidiu proceder com os Projetos Radam e Radambrasil^[9]. Contando com o desenvolvimento tecnológico dos sensores remotos aerotransportados (radar de visada lateral - Slar), iniciou-se o reconhecimento da Amazônia e da parte ocidental do nordeste brasileiro e, posteriormente, de todo território nacional.

No final dos anos 1970 e primeiro lustro da década de 1980, contando com o apoio da Organização

^[3] Especialmente como precaução contra a recorrente idéia de internacionalização da Amazônia.

^[4] Transamazônica.

^[5] Cuiabá - Santarém.

^[6] Cuiabá - Porto Velho.

^[7] Porto Velho - Manaus.

^[8] Manaus - Boa Vista.

^[9] Os projetos Radam e Radambrasil constituíram-se nos maiores levantamentos comerciais em nível de aeronave até aquele momento realizado no mundo.

dos Estados Americanos (OEA), o antigo Ministério do Interior^[10] passou a desenvolver o Programa de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia-Tocantins - Prodiat^[11] (PRODIAT, 1982). Tal projeto pode ser considerado um dos primeiros zoneamentos voltados à ocupação do espaço físico entre os feitos no Brasil. Apesar do volume dos trabalhos realizados e da sua qualidade para aquela época, o projeto não teve continuidade, e seria encerrado pouco tempo depois do fim do regime militar.

Os primeiros anos da década de 1980 tiveram como característica uma grande agitação nos meios técnico-científicos de todo o mundo, derivada da convergência da rápida evolução tecnológica com a generalização da consciência ecológica, que passariam a exigir a implementação de políticas e práticas conservacionistas associadas à seleção e à implantação de empreendimentos. Na evolução tecnológica se destacaram o uso de imagens de sensores remotos orbitais, os recursos de informática e os sistemas de comunicações, que permitiram o desenvolvimento de processos produtivos e de controles considerados ecologicamente mais eficientes. No segmento político consolidava-se o movimento ambientalista que no Brasil foi incentivado pelos novos ventos da redemocratização e da conquista da liberdade de informação e de opinião que até hoje perdura.

Formou-se forte oposição à ocupação humana da Amazônia e do Cerrado, e duas constatações passaram a permear todas as discussões sobre as regiões citadas:

- (i) a livre ocupação da Amazônia e do Cerrado traria perdas significativas dos recursos naturais e ambientais, especialmente àqueles ligados à biodiversidade, e;
- (ii) a população considerável que já ocupava a área em foco e a inevitável continuidade do processo de migração e de incorporação de novas áreas à economia.

Diante dessas constatações, a comunidade técnico-científica, inspirada pelos novos recursos tecnológicos que passariam a dispor e a popularizar, proporia uma convivência harmoniosa entre o crescimento econômico e a conservação dos recursos. Essa proposição ecológica-econômica passou a ser conhecida como “desenvolvimento sustentável”^[12].

Coincidentemente, nesta mesma época começaram^[13] a se espalhar pelo mundo novos conceitos de gerência pública, que declararam a falência do Estado e dos sistemas de planejamento, propugnando-se a desregulamentação e a descentralização generalizada.

^[10] O Ministério do Interior foi criado em 1967 por meio do Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro. Com a reforma instituída pela Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, o Ministério do Interior foi extinto.

^[11] Este programa pode ser considerado um dos primeiros zoneamentos voltados à ocupação do espaço físico entre todos aqueles já realizados no Brasil.

^[12] Segundo PEZZEY (1989), quem primeiro usou a expressão foi a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN); ela foi popularizada no Relatório “Nosso Futuro Comum” (BRUNTLAND, 1987). Uma discussão sobre o significado da expressão pode ser encontrada em BELLIA (1996), da página 47 em diante.

^[13] Apesar da evidência do fracasso do Estado como agente econômico onipresente em todo o Leste Europeu, costuma-se estabelecer a ascensão ao poder de Margareth Thatcher (a “Dama de Ferro”), na Inglaterra, como evento inicial dos processos de afastamento do Estado do planejamento e da regulamentação, que caracterizaram as duas últimas décadas do milênio passado.

Levados às últimas conseqüências, os novos conceitos criariam um vácuo em que se consolidaria uma situação de ameaça real aos bens naturais, ambientais e de uso comum, por a conservação destes ser intrinsecamente dependente exatamente do planejamento e da regulamentação de uso, bem como da firme fiscalização e do controle da sociedade sobre os mesmos.

Politicamente pressionados por ameaça de tal ordem, os órgãos ambientais e o movimento ambientalista passariam a tentar preencher este vazio, dispondo-se a planejar e controlar os bens naturais, usando os novos recursos tecnológicos disponíveis para os mapeamentos e sucessivos *overlays*, visto que estes apontavam para uma certa facilidade em fazer o necessário casamento entre meio ambiente e desenvolvimento. A expressão territorial deste planejamento passou a ser denominada de Zoneamento, por analogia com a divisão territorial que comumente se faz do ambiente urbano.

Após a instituição da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº6938, de 31/08/1981^[14]), que arrolou o zoneamento ambiental entre os seus instrumentos de planejamento, foram tomadas diversas iniciativas esparsadas de zoneamento, como as citadas anteriormente, durante a década de 1980^[15]. Apareceria então, pela primeira vez, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), como parte das diretrizes do Programa Nossa Natureza, criado pelo Decreto Federal nº96.044 de 12/10/1988, com o objetivo amplo de estender o zoneamento para todo o território nacional.

Datam desta época os primeiros trabalhos denominados de ZEE no Brasil: o ZEE do Médio Araguaia Mato-grossense^[16] (OIKOS, 1986), o ZEE do Estado de Rondônia^[17] (ITEROM, 1988) e o ZEE do Estado de Mato Grosso^[18] (FPCR, 1989).

Em setembro de 1990, o governo federal instituiu a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico (CCZEE) com o objetivo de orientar a execução do ZEE no território nacional (Decreto nº99.540), tendo a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR) como braço operacional. A CCZEE passaria a exercer as atribuições de planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução do ZEE, recebendo como missão articular-se com os Estados, tanto para apoiá-los, quanto para compatibilizar os ZEEs com os zoneamentos do governo federal. A responsabilidade pelo ZEE em nível macrorregional e regional também foi atribuída a CCZEE, mais uma vez priorizando-se a Amazônia Legal, para a qual foi criado, em 1991, o Programa de ZEE para a Amazônia Legal (PZEEAL).

^[14] BRASIL (1981).

^[15] Os mais importantes foram a ampliação territorial de atuação do Radambrasil e, na área de interesse, o Prodiat (Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia Araguaia-Tocantins).

^[16] Realizado por Oikos Pesquisa Aplicada Ltda. em 1986/1987, o ZEE foi parte do trabalho voltado ao planejamento sustentável da Infra-estrutura Básica do Médio Araguaia Mato-grossense, apresentado em escala 1:500.000, envolvendo quase 100.000km². Um resumo destes estudos está apresentado em BELLIA & BIDONE (1993),

^[17] Realizado pela Seplan/RO, em 1988/1989, na escala 1:1.000.000. Foi a base da proposição do Projeto Planaflores (Programa Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia), financiado pelo Banco Mundial.

^[18] Realizado pela Seplan/MT, em 1988/1989, na escala 1:2.500.000. Foi a base da proposição do Projeto Prodeagro (Programa de Desenvolvimento Agro-Ambiental do estado de Mato Grosso), também financiado pelo Banco Mundial.

2.2 - Fundamentos e expectativas

Conceitua-se como Zoneamento o ato de dividir um determinado espaço geográfico em unidades territoriais, hierarquizadas e homogêneas, estrutural e funcionalmente^[19]. Quando se agregam a este termo aspectos econômicos e ambientais, acresce-se ao conceito supracitado a possibilidade de diferentes tipos de usos humanos, essencialmente econômicos, a estas unidades territoriais, sem, contudo, desconsiderar-se as especificidades referentes à conservação dos recursos naturais e ambientais. Neste caso, a compartimentação deveria estar embasada na análise das relações topológicas entre os diferentes componentes geobiofísicos definidos nos mapeamentos temáticos, tais como: geologia, geomorfologia, solos, declividades, cobertura e uso da terra, entre outros, e suas relações com os ciclos de renovação e regeneração dos recursos ambientais (água, ar, clima) e com a riqueza biológica, seja sob a ótica da diversidade, dos endemismos, da proteção que o equilíbrio ecológico oferece ao conjunto dos recursos naturais.

Contudo, o significado da expressão ZEE tem se ampliado desde que surgiu e, assim, tem adquirido os mais diversos conceitos e as mais inúmeras funções, ultrapassando o sentido original de suporte para planejamento e “personificando” as funções de gestão territorial (processo) e/ou de plano de desenvolvimento regional (conjunto de ações e recomendações de curto, médio e longo prazos). Em consequência da ampliação dos conceitos, passou-se a atribuir ao ZEE a capacidade de ser restritivo ou indicativo de diferentes tipos de uso econômico e de proteção dos recursos naturais.

Contudo, comparados com os ZEEs, tanto a gestão territorial quanto os planos de desenvolvimento são processos mais amplos (no tempo, na abrangência e no envolvimento do público), e devem perseguir a compatibilização das atividades de uso dos recursos e a ocupação antrópica do espaço com as características e qualidade do ambiente natural, buscando promover a derivação de bem-estar para os grupos humanos envolvidos e, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade econômica e ambiental, por meio da conservação dos recursos para as futuras gerações.

O ZEE, concebido inicialmente para Amazônia Legal (1991) pelo governo federal e em consonância com a Carta Europeia de Ordenação Territorial de 1983, tinha por objetivo organizar o território como “expressão espacial das políticas econômica, social, cultural e ecológica” (BECKER & ÉGLER, 1997). Neste sentido, ele seria um instrumento para racionalizar a ocupação e redirecionar as atividades, servindo de subsídio às estratégias e ações de planos regionais em busca do desenvolvimento sustentável.

No início dos anos 1990, o Banco Mundial apostou firmemente nos ZEEs, acreditando que eles formariam a ferramenta básica de proteção ambiental que tanto fizera falta na época em que este se dispôs a financiar o Polonoroeste, no decênio anterior. Assim, com base nos Zoneamentos Socioeconômicos-Ecológicos de Rondônia (ITEROM, 1988) e de Mato Grosso (FPCR, 1989), entre 1989 e 1992, o Banco negociou dois contratos de financiamento voltados ao gerenciamento dos

^[19] Formulado a partir de BECKER & ÉGLER (1997).

recursos naturais, denominados, respectivamente, de Planaflores^[20] e Prodeagro^[21]. Com estes programas, os ZEEs destes estados seriam beneficiados com parte dos recursos alocados no financiamento^[22], os quais foram destinados ao detalhamento dos levantamentos sociais, econômicos e ambientais que pareciam necessários para atingir as metas estabelecidas nos programas.

Apesar destes projetos, o problema do ZEE se resumia ao método de trabalho que ainda não estava definido. A Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR), hoje extinta, por meio de proposição de BECKER & EGLER (1997), formulou e divulgou uma metodologia própria para o ZEE da Amazônia Legal. Esta metodologia foi incorporada pela Secretaria de Coordenação dos Assuntos da Amazônia (SCA), em conjunto com os estados da Amazônia Legal, no desenvolvimento do Programa Piloto de Conservação das Florestas Tropicais do Brasil (PPG-7)^[23] e dos Projetos de Gestão Ambiental Integrada - PGAIs.

A metodologia pretendia que o ZEE fosse um instrumento político e técnico de planejamento, cuja finalidade consistiria em otimizar o uso do espaço nacional e propiciar a formulação e desenvolvimento das políticas públicas. Do ponto de vista técnico, o ZEE organiza informações sobre o território, importantíssimas para o planejamento de empreendimentos públicos e privados, e necessárias para a programação do uso sustentável dos recursos naturais. Do ponto de vista político, ele deveria servir para aumentar “a eficácia das decisões políticas” e da “intervenção pública na gestão do território”, bem como criar “canais de negociação entre as várias esferas de governo e a sociedade civil”.

Com a extinção da SAE/PR, a coordenação e execução do ZEE passaram, em 1999, a ser responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio da Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (SDS). O MMA passou a considerar a necessidade de recuperar a dimensão do ZEE como um instrumento integrado de planejamento, articulando seus diversos níveis de intervenção correspondentes às escalas federal, regional, estadual e local^[24]. Neste sentido, a SDS indicou como passo necessário para tanto, a elaboração de um ZEE em escala capaz de dar ao país uma visão de conjunto, cujo produto final permitiria avaliar e propor soluções e sugestões quanto às ações territoriais provenientes do governo federal.

Nesta perspectiva, as diretrizes gerais emanadas de um ZEE nacional deveriam auxiliar os zoneamentos em escalas maiores (estaduais, regionais e municipais) e definir suas estratégias específicas. A execução do ZEE Brasil comporia, assim, um dispositivo elementar de planejamento estratégico em nível federal, propondo uma ação sinérgica em termos institucionais, congregando

^[20] Planaflores se refere ao “Rondônia Natural Resources Management Project” - Loan Agreement 3444 BR (WORLD BANK, 1992a).

^[21] Prodeagro se refere ao “Mato Grosso Natural Resources Management Project” - Loan Agreement 3492 BR (WORLD BANK, 1992b).

^[22] Estes programas envolviam recursos da ordem de US\$18 milhões para o ZEE do Planaflores e US\$25 milhões para o ZEE do Mato Grosso.

^[23] Financiado pelo Banco Mundial.

^[24] O objetivo de interferir em todos estes níveis bem caracteriza a dimensão titânica da meta considerada, crendo numa capacidade técnica ilimitada e num poder político muito maior do que o presente nas equipes envolvidas na sua formulação.

órgãos públicos nacionais de renomada competência e notório saber para a consolidação das informações geográficas necessárias, bem como da interpretação destas, colocando a experiência de cada um destes órgãos a serviço dos tomadores de decisão no país.

Neste período, alguns estados brasileiros avançaram e concluíram zoneamentos na totalidade ou em parte de seus territórios^[25], em escalas regionais, denominando-os, às vezes, de Zoneamento Sócio-Econômico e Ecológico, outras vezes de ZEE, ainda outras vezes de Zoneamento Agroecológico^[26], este último parecendo que expressa mais apropriadamente os objetivos de tais documentos.

Os zoneamentos agroecológicos no Brasil enfatizam, em um primeiro momento, a utilização de recursos tecnológicos (Sistemas Geográficos de Informações e imagens de satélite, entre outros) para identificar as áreas para usos agropecuários, por meio da análise de variáveis da paisagem, segundo um sistema de classificação de uso do solo em diferentes níveis tecnológicos^[27]. Posteriormente são analisados os dados de biodiversidade e socioeconômicos para que sejam, então, correlacionadas as variáveis ecológicas e econômicas, fechando um ciclo de análises com produção de relatórios e, sobretudo, mapas. Nessa medida, os resultados mais palpáveis do ZEE têm se restringido à montagem de uma base cartográfica, e mais ainda, a representações do mundo real somente a partir de objetos passíveis de serem cartografados em escalas já pré-determinadas (comumente 1:250.000)^[28].

2.3 - Bases legais do ZEE

2.3.1 - Limites institucional, de autoridade e como suporte

Na gestão territorial, assim como na gestão ambiental, a legislação é quem rege o funcionamento do processo. Independentemente de opiniões pessoais quanto à justeza ou à eficácia das leis, decretos, portarias e assemelhados, e mesmo que existam dúvidas sobre a sustentabilidade do arcabouço legal sob o ponto de vista técnico, deve-se considerar que o conjunto da legislação em vigor representa o momento vivido por uma sociedade, e que esta, num regime democrático, a modificará apenas quando ela - a sociedade - julgar que isto é estritamente necessário para a manutenção, ou para o melhoramento, de sua qualidade de vida^[29].

A legislação representa os resultados de negociações - ocorridas nos parlamentos - que visam atingir o que seriam metas entre “direitos e deveres” referidos em cada instrumento legal. Sendo resultado de “negociações”, provavelmente nem “devedores” nem “credores” saem 100% atendidos com a aplicação das leis, o que justifica a percepção de insatisfação normalmente detectada no público leigo.

Isto posto, relembra-se que, segundo BECKER & EGLER (1987), do ponto de vista político, os ZEEs deveriam permitir o aumento da “eficácia das decisões políticas” e da “intervenção pública na gestão do território”, bem como criar “canais de negociação entre as várias esferas de governo e a sociedade

^[25] Tais como o Maranhão, o Pará, o Amapá, o Acre, Rondônia, o Mato Grosso e o Tocantins.

^[26] Caso dos estados do Tocantins e Maranhão que contam com um Zoneamento Agroecológico em escala 1:250.000.

^[27] Denominados de “aptidão agrícola” pela ciência agrônoma.

^[28] Evidentemente, qualquer escala implica na agregação de unidades territoriais tão pequenas que nela não sejam representáveis, o que não permite assegurar com precisão os usos potenciais presentes no terreno real.

^[29] Também o significado de “qualidade de vida” varia de indivíduo para indivíduo.

civil”. Tais metas, dependentes de radicais transformações institucionais e legais, não ocorreram até hoje e têm perspectivas nulas de serem atingidas pelos ZEEs propriamente ditos^[30], em virtude da inviabilidade política destas.

À medida que o ZEE (qualquer ZEE, elaborado sob qualquer ponto de vista) não tem capacidade de substituir, ou modificar o arcabouço legal existente, não há como qualificá-lo de “instrumento para a gestão do território”. Por conseguinte, a elaboração de qualquer ZEE também não tem a capacidade de transformar os responsáveis por sua proposição em executores de processos de gestão.

De fato, constata-se que as expectativas atribuídas aos ZEEs os tornariam únicas e grandes verdades para gerir o território e a economia do país, bem como transfeririam aos seus administradores poderes que transcenderiam todos os outros organismos executivos, inclusive o poder legislativo. Para tanto, seria necessário substituir as leis que atribuem a outros organismos governamentais - que não o MMA - tanto as funções de planejamento^[31], como as de concessões de uso e/ou extração dos recursos naturais e ambientais^[32], e também de fiscalização e controle territorial^[33]. Evidentemente tais expectativas não só incorporam sua própria inviabilidade técnica e política, mas, principalmente, geram temor e oposição de interesses, ambos compondo o cerne do demérito dos ZEEs como instrumento de gestão territorial.

Os responsáveis pela aplicação dos instrumentos de gestão são aqueles constantes no arcabouço legal, os quais, no caso dos recursos ambientais do Brasil, se resumem aos organismos de licenciamento e de fiscalização específicos (Ibama^[34] e OEMAs^[35]). Já no caso de recursos naturais e de recursos culturais, que também são objeto da conservação ambiental, a legislação amplia o número de organismos responsáveis, envolvendo, entre outros, a Agência Nacional de Águas (ANA); a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL); a Agência Nacional do Petróleo (ANP); o Ministério de Minas e Energia (MME); o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM); a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN); o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN); a Fundação Nacional do Índio (Funai); o Ministério da Cultura (MinC); o Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA) e respectivas secretarias estaduais; e ainda outros organismos assemelhados de níveis estadual e federal.

^[30] Registra-se que tal aumento da intervenção pública na gestão do território foi prevista na Constituição do Estado de Rondônia, promulgada em 1989. Também neste caso não se registrou sucesso.

^[31] Em nível federal (que se debate no nível estadual) o planejamento tem um Ministério específico que se encarrega de elaborar os Planos Plurianuais (PPAs) e os orçamentos anuais, com base nas informações geradas pelas secretarias, diretorias e gerências de planejamento existentes nos outros ministérios, autarquias, empresas estatais, etc.;

^[32] As concessões de uso são feitas por agências e autarquias governamentais (ANA, ANEEL, DNPM, dentre outros organismos).

^[33] Regionalmente, não há formas de organismos tais como o MMA, no nível federal, ou a DZE, no nível estadual, interferirem na gestão de áreas urbanas, por exemplo, áreas de atuação exclusiva das Prefeituras Municipais. Na maioria dos casos de avaliação de empreendimentos, o MMA (por meio do Ibama) e a Seplan-TO (por meio do Naturatins), atuam exclusivamente nos processos de licenciamento das atividades e na fiscalização, sem participar da concepção, planejamento, execução e operação.

^[34] Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

^[35] Órgão Estadual de Meio Ambiente.

Como decorrência, os responsáveis pelos ZEEs (secretarias, diretorias, comissões, grupos de trabalho e outros), seja no nível federal, seja no nível estadual, não substituem os organismos citados, embora lhes dêem suporte e os fortaleçam com os estudos e bancos de dados desenvolvidos no âmbito dos ZEEs.

No final da última década, a maioria dos técnicos envolvidos no processo de gestão ambiental começou a perceber que, independentemente dos resultados obtidos com os ZEEs estaduais, tal como projetados, o conhecimento acumulado durante suas elaborações forma bancos de dados importantíssimos, que são utilizados como suporte técnico para as ações governamentais e sociais, públicas e privadas, inclusive aquelas voltadas à gestão ambiental e à formulação de políticas de desenvolvimento sustentável.

Assim, o ZEE oferece suporte ao segundo instrumento de gestão territorial e ambiental inteiramente dependente do arcabouço legal, que é formado pelo grupo de incentivos econômicos (financiamentos, créditos fiscais e outros), ambientais (áreas para proteção da biodiversidade, para recuperação ambiental e outros) e sociais (distribuição de terras por doação ou por financiamentos favorecidos, distribuição de implementos agrícolas, sementes, operações de micro-crédito, assistência e extensão rural, outros). Para as finalidades acima citadas, o ZEE contribui essencialmente com dados, estudos e informações sobre as viabilidades econômicas e ambientais dos empreendimentos e políticas, limitado pelas escalas dos levantamentos. Deste modo, o ZEE ou os bancos de dados para ele formulados, forma, essencialmente, um suporte de alta qualidade para proposição de políticas públicas e projetos de empreendimentos, com ou sem a aplicação dos instrumentos relacionados, não se constituindo o ZEE num instrumento de gestão por si mesmo.

A função básica de um ZEE é a de fornecer dados (coligidos, primários, elaborados, processados ou gerados por interpretação) a todos os interessados em formular e/ou executar políticas de conservação e/ou de desenvolvimento, sejam do setor público, sejam do setor privado.

Ressalte-se que uma característica comum aos zoneamentos estaduais é que eles estes têm dado ênfase à estruturação de base de dados em Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) e ao registro de informações em bases geográficas (SIG^[36]), que são complexos demais para utilização pela maioria dos usuários em potencial. Isto porque o suporte de informática exige conhecimentos técnicos avançados em função da gama de dados armazenados. Esta característica tem disseminado negativamente a imagem do ZEE, por dificultar enormemente a transparência mínima desejável de todo o processo de gestão ambiental e territorial programado.

^[36] Sistema de Informação Geográfica.

Conseqüentemente, as bases de informações organizadas sistematicamente pelos ZEEs devem estar disponíveis para toda a sociedade em diferentes suportes (mídias) e formas, que sejam de fácil acessibilidade e compreensão, ou seja, que sua divulgação tenha qualidades que permitam difundir, de fato, e por toda a sociedade, as informações coligidas e processadas ou geradas.

2.3.2 - Quadro jurídico-institucional estadual

Para a execução do ZEE pelos estados amazônicos com recursos do PPG-7, o MMA propôs uma organização ou reformulação de suas estruturas jurídico-institucionais para atender ao PGAI e garantir uma continuidade da sistemática de funcionamento como lições aprendidas. Com o PPG-7, houve o fortalecimento do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Coema) e, com a Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico (CEZEE), a proposição de integração, visando respaldar e co-validar os resultados do ZEE.

Na maioria dos estados já existia uma organização do ZEE em termos de órgão deliberativo, a CEZEE, criada no início dos anos 1990, quando os estados amazônicos integraram totalmente o Programa de ZEE, coordenado pela SAE/PR. As comissões foram montadas tendo como modelo a Comissão Coordenadora do ZEE do Território Nacional, buscando compor representatividade dos setores públicos e de organizações sociais não-governamentais.

No Tocantins, a gestão territorial (incluindo, especificamente o ZEE) está fundamentada nas decisões do Governador e no sistema estadual do meio ambiente, composto pela Seplan, Coema e CEZEE (Figura 1), para a proteção e melhoria da qualidade ambiental.

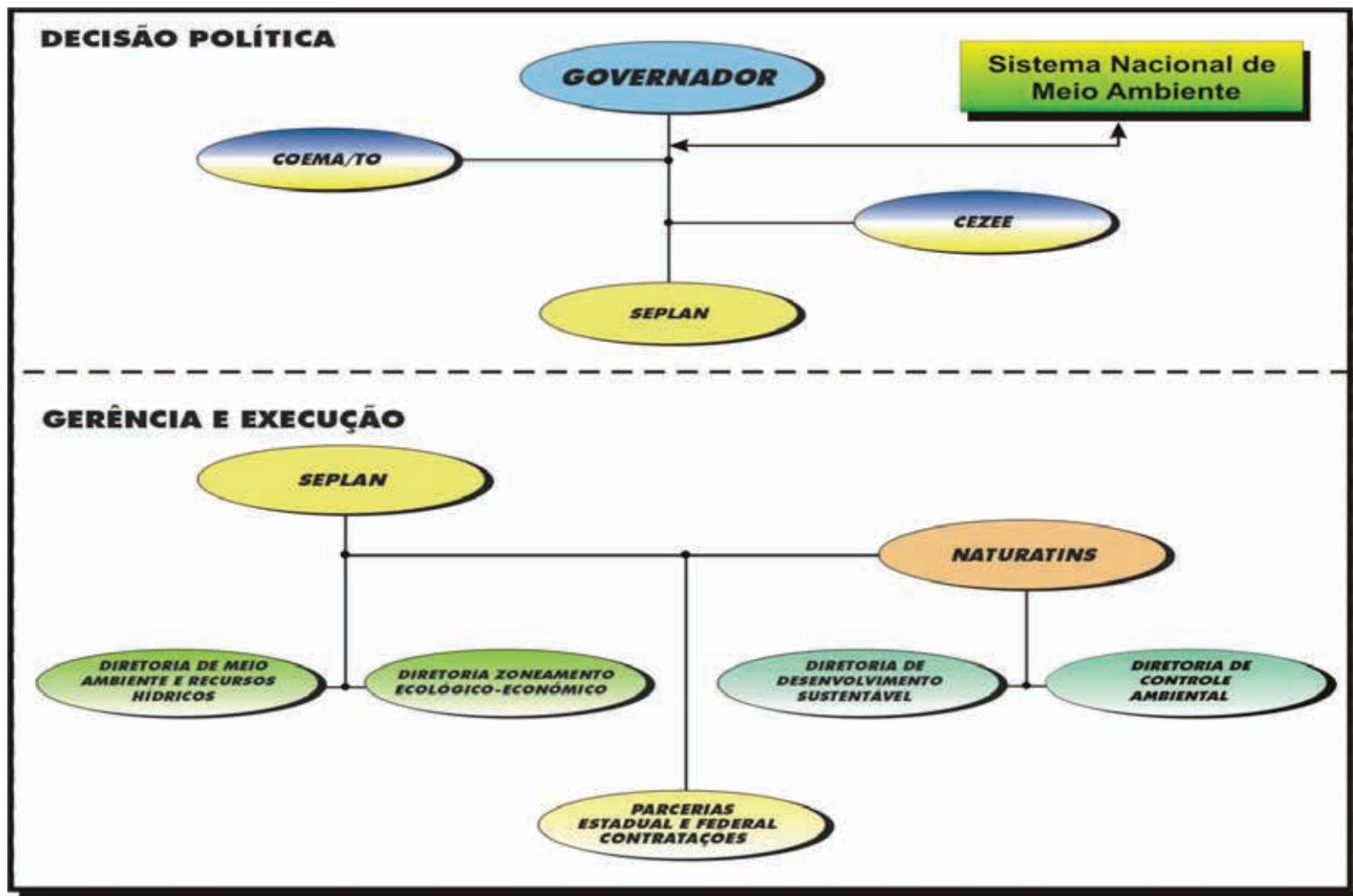


Figura 1 – Representação esquemática da gestão territorial no Tocantins

O sistema Seplan é formado pelas diretorias de ZEE (Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico - DZE) e de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (DMA), e pelo Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins). Entende-se que a missão deste sistema seja:

- planejar, coordenar e implementar a gestão dos usos dos recursos naturais, por meio de instrumentos estrategicamente elaborados e selecionados, incorporando políticas, planos, programas e ações para subsidiar o governo e a sociedade nas tomadas de decisão que garantam as sustentabilidades econômica, social, política e ambiental^[37] no Estado do Tocantins.

De acordo com o Decreto nº965, de 25 de maio de 2000, à Seplan compete, nas áreas ambiental, econômica e de desenvolvimento sustentável:

- a formulação, coordenação e implementação dos sistemas estatísticos e de pesquisas socioeconômicas;
- o acompanhamento e assessoramento, no âmbito do planejamento estratégico, das unidades da estrutura básica do Poder Executivo e da administração pública direta e indireta;

^[37] Sustentabilidade ambiental refere-se à conservação da capacidade de sustentação oferecida pelos ecossistemas, o que implica em manter a capacidade de absorção e de recomposição dos ecossistemas em face das atividades antrópicas.

- (iii) o planejamento, coordenação e acompanhamento da política estadual do meio ambiente, de recursos naturais e de desenvolvimento sustentável;
- (iv) a realização do zoneamento ecológico-econômico e gestão territorial;
- (v) o planejamento, coordenação e acompanhamento da política estadual de recursos hídricos;
- (vi) o planejamento, coordenação e acompanhamento da política e ações de turismo ecológico, e;
- (vii) o assessoramento ao Governador do Estado na tomada de decisões em assuntos da competência da Seplan.

Além destas competências, cabe também à Seplan a manutenção e atualização do sistema geográfico estadual de informações.

Ao Naturatins compete, de acordo com a Lei nº858, de 28/07/1996 e Decreto nº1.015, de 25/08/2000^[38]:

- (i) a execução da política ambiental do Estado;
- (ii) o monitoramento e controle ambiental;
- (iii) a fiscalização do cumprimento da legislação ambiental;
- (iv) a prestação de serviços correlatos que lhe sejam resultantes de convênios, acordos e contratos, e;
- (v) a execução da política estadual de recursos hídricos.

À CEZEE, criada através do Decreto nº5.562/92, de 30 de abril de 1992 e sob a coordenação geral da Seplan compete:

- (i) planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução dos trabalhos do ZEE do Estado do Tocantins;
- (ii) articular-se com o governo federal, junto à Comissão Coordenadora do ZEE, com vistas à compatibilização desses trabalhos com aqueles executados pelo governo federal;
- (iii) articular-se com organismos internacionais, no sentido de buscar apoio técnico e financeiro, por meio da captação de recursos específicos para a execução dos trabalhos do ZEE do Estado do Tocantins. Cabe também a CEZEE aprovar e propor medidas específicas para garantir uma ocupação territorial ordenada do Estado do Tocantins, bem como para assegurar a gestão dos usos dos recursos naturais.

Criado pela Lei nº752, de 07/04/1995, que alterou o art. 40 da Lei nº261/1991, regulamentado pelos decretos 033, de 20/04/1995 e 10.459, de 08/06/1994, ao Coema-TO^[39] compete:

- (i) otimizar, avaliando, assessorando e propondo ao governo do Estado do Tocantins, políticas, procedimentos e metas no âmbito das decisões ambientais;

^[38] TOCANTINS (2001).

^[39] TOCANTINS (2001).

- (ii) manter intercâmbio com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) e baixar normas, de competência deste, necessárias à aplicação em nível estadual, de suas resoluções;
- (iii) estabelecer, mediante proposta do Órgão Estadual do Meio Ambiente, normas, critérios e padrões relativos ao controle, melhoria e preservação da qualidade ambiental;
- (iv) referendar o Licenciamento Ambiental de projetos públicos ou privados que impliquem na necessidade de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/Rima);
- (v) decidir, em última instância administrativa, sobre licenças indeferidas e penalidades impostas pelo Naturatins, conforme legislação ambiental em vigor;
- (vi) determinar, em grau de recurso, a perda ou restrição de benefícios fiscais concedidos pelo poder público estadual ou municipal, em caráter geral ou condicional e perda ou suspensão de participação em linhas de financiamentos em estabelecimentos oficiais de crédito estaduais, devendo solicitar, idênticas providências junto aos órgãos e entidades federais, quando for o caso;
- (vii) definir alternativas de intervenção, em áreas prioritárias de ação governamental, relativas ao meio ambiente, visando a preservação e melhoria da qualidade e sustentabilidade ambiental;
- (viii) definir estratégias na ordenação territorial, quando da ocupação e uso dos espaços territoriais de acordo com suas limitações e condicionantes ecológicos e ambientais, propostas pelo Órgão Estadual do Meio Ambiente e ZEE;
- (ix) homologar as programações orçamentárias do Fundo Estadual de Meio Ambiente;
- (x) baixar resoluções e demais normas necessárias para garantir a preservação e melhoria da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico no Estado do Tocantins, e;
- (xi) deliberar sobre quaisquer matérias de interesse do Coema-TO.

Ao Governador do Estado compete a decisão final sobre as deliberações da CEZEE e do Coema-TO, sancionando-as ou vetando-as e tomando as medidas necessárias para as suas implementações, por meio de projetos de lei, decretos e medidas provisórias.

2.3.3 - Quadro jurídico-institucional federal

A gestão ambiental (incluindo a gestão territorial e, mais especificamente, o ZEE), no nível federal, está centrada nas decisões do Presidente da República, apoiado pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) que é constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos municípios e pelas fundações instituídas pelo Poder Público para a proteção e melhoria da qualidade ambiental. A Lei nº6.938/1981 (BRASIL, 1981), no artigo 6º, estabelece a organização do Sisnama, com as modificações introduzidas por legislação posterior. Sejam estas:

- as funções, de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais, têm sido

desempenhadas pelo MMA e pelo Conama. Ressalte-se que as referidas funções, teoricamente, seriam de competência do Conselho de Governo, contudo, este não está instituído;

- o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) - órgão consultivo e deliberativo é presidido pelo Ministro do Meio Ambiente e integrado por representantes de ministérios e de outros órgãos federais e estaduais e da sociedade civil organizada. Tem por finalidade assessorar, estudar e propor diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais, e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente. Cabe ao Ministério do Meio Ambiente prover os serviços da Secretaria Executiva do Conama e das suas Câmaras Técnicas;
- ao MMA (Órgão Central) cabe planejar, coordenar, supervisionar e controlar a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente. Em termos de ZEE, a coordenação é realizada por meio da SDS;
- o Ibama (Órgão Executor), entidade vinculada ao MMA, tem por finalidade executar e fazer executar, como órgão federal, a política de preservação, conservação e uso sustentável dos recursos naturais;
- os Órgãos Seccionais são órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental, e;
- os Órgãos Locais são os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades no respectivo território e no âmbito da sua competência.

O Sistema aglutinou, em linha de cooperação, todos os órgãos públicos com atribuições e/ou responsabilidades quanto à proteção ambiental. Pressupõe-se a atuação integrada e articulada entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios no que diz respeito às suas responsabilidades quanto à proteção da qualidade ambiental.

O desenho institucional evidencia que a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente são deveres da União, do Estado e dos municípios, com a participação da coletividade, visando o atendimento das peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico.

Isto quer dizer que os órgãos pertencentes ao Sisnama, dentro de suas esferas de competência, têm a obrigação legal de fazer valer os imperativos da Política Nacional do Meio Ambiente, seus mecanismos e instrumentos, mesmo que não exista, no nível estadual ou municipal, norma ambiental própria.

A estrutura dos sistemas estaduais de meio ambiente geralmente apresenta semelhanças com a estrutura federal, como é o caso do Estado do Tocantins.

As estruturas municipais, já criadas em alguns municípios brasileiros, também vêm seguindo formatos semelhantes, e se caracterizam por ações de gestão ambiental em nível local. Os municípios brasileiros

também poderão se responsabilizar pelo licenciamento de atividades e empreendimentos de impacto local, desde que atendam aos critérios da Resolução Conama nº237/97.

- **Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama)**

As competências de caráter deliberativo deste órgão dependem da observação de critérios, tais como: estudos de impacto ambiental, normas para o licenciamento ambiental, padrões de qualidade ambiental, unidades de conservação, áreas críticas de poluição e sobre o controle de poluição veicular; todos de alcance nacional.

Também compete ao Conama a determinação de realização de estudos ambientais sobre as conseqüências de projetos públicos ou privados, podendo este avaliar estudos de impacto ambiental, em casos especiais.

No campo do controle ambiental, cabe ao Conama o exame das penalidades aplicadas pelo Ibama, em grau de recurso, a homologação de acordos sobre as medidas de interesse para a proteção ambiental e a perda, pelos infratores da legislação ambiental, de benefícios fiscais e incentivos de crédito.

O Conama teve sua implantação efetiva a partir de 1984, com a formulação de resoluções que regulamentaram e operacionalizaram os instrumentos previstos na Política Nacional de Meio Ambiente.

Uma das principais deliberações do Conama foi a aprovação da Resolução nº001/86, que regulamentou os procedimentos para a execução dos Estudos de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental, condicionantes para o licenciamento ambiental de atividades potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.

Mais recentemente, a Resolução Conama nº 237/97, que também disciplina o licenciamento ambiental, trouxe importantes contribuições ao processo de licenciamento nos aspectos de conteúdo e competências.

- **Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional**

A Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional, instituída pelo Decreto nº99.540, de 21 de setembro de 1990, e modificada pelo Decreto de 28 de dezembro de 2001 tem as seguintes atribuições:

- (i) planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução dos trabalhos de zoneamento ecológico-econômico;
- (ii) articular-se com os estados, apoiando-os na execução dos seus respectivos trabalhos de zoneamento ecológico-econômico, compatibilizando seus trabalhos com aqueles executados pelo governo federal.

Integram a Comissão, os representantes dos ministérios: da Justiça; da Defesa; da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; de Minas e Energia; dos Transportes; do Desenvolvimento Agrário; do Planejamento, Orçamento e Gestão; da Ciência e

Tecnologia; do Meio Ambiente, e; da Integração Nacional. Os governos estaduais serão convidados para integrar a Comissão Coordenadora, na condição de membros, quando áreas de seus respectivos territórios forem objeto de zoneamento.

A Comissão é assessorada tecnicamente pelo Grupo de Trabalho Permanente para a Execução do ZEE, denominado de Consórcio ZEE-Brasil, composto por representantes do Ministério do Meio Ambiente (MMA); Ministério da Integração Nacional (MI); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM); Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama); Agência Nacional de Águas (ANA); e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

O Consórcio ZEE-Brasil tem as seguintes atribuições:

- (i) executar trabalhos de zoneamento ecológico-econômico a cargo do governo federal;
- (ii) servir como órgão de assessoria técnica à Comissão Coordenadora;
- (iii) elaborar a linha metodológica do zoneamento ecológico-econômico do país em plano nacional;
- (iv) elaborar as linhas metodológicas para o zoneamento ecológico-econômico em nível nacional, levando em consideração todos os indicadores, tais como biomas, bacias hidrográficas e eixos nacionais de integração e desenvolvimento;
- (v) orientar a elaboração do termo de referência do zoneamento ecológico-econômico em nível nacional;
- (vi) coordenar o intercâmbio técnico e metodológico junto aos estados, com vistas à elaboração e acompanhamento dos seus respectivos zoneamentos ecológico-econômicos, e;
- (vii) prestar assessoria técnica aos estados da Federação.

As atividades de zoneamento ecológico-econômico são exercidas pelo Ministério do Meio Ambiente, em conjunto com os ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e da Integração Nacional.

A Comissão Coordenadora examina e aprova os resultados do ZEE e dá as diretrizes para negociações e entendimentos com órgãos e entidades nacionais ou estrangeiras, objetivando a obtenção de financiamentos para o ZEE.

3 - Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins

3.1 - Situação atual e o futuro

Ao elaborar um Plano Estratégico para a Gestão Territorial no Tocantins, a Seplan-TO^[40], fazendo retrospecto dos onze anos (1992-2002) de atividades destinadas à gestão do território, apresentou políticas, instrumentos, estratégias prioritárias, ações estratégicas, diretrizes e metas que propiciado desenvolver um modelo de gestão de recursos naturais e de atividades socioeconômicas capaz de oferecer o suporte para um desenvolvimento econômico rápido, harmônico e sustentável diferenciando o Tocantins dos demais Estados brasileiros”.

Dentre os principais documentos de apoio considerados imprescindíveis aos propósitos do Estado destacam-se o Projeto Zoneamento Agroecológico (SEPLAN, 1999) e o Diagnóstico Ambiental do Tocantins, os quais contribuíram para a definição das Áreas Prioritárias para a Conservação Ambiental e para a estruturação do Sistema Geográfico Estadual de Informações. Na fase atual, destacam-se o prosseguimento dos estudos do ZEE e a criação e implantação de Unidades de Conservação.

O Zoneamento Agroecológico do Tocantins (ZAE-TO) foi o primeiro instrumento de apoio à gestão territorial usado pelo governo do Estado no sentido de tentar garantir a sustentabilidade ambiental necessária ao desenvolvimento socioeconômico no território. Com esse projeto o governo obteve o nível mínimo de conhecimento e informações sobre os recursos naturais do Tocantins, com vistas à identificação e definição de áreas para uso agropecuário e conservação ambiental, segundo os compartimentos de paisagem mapeáveis até a escala 1:250.000.

A Compartimentação Geoambiental e respectiva definição das Regiões Ecológicas (1:1.000.000) foi o produto chave para o plano de Zoneamento Agroecológico (escala 1:500.000). Na Compartimentação Geoambiental o Estado do Tocantins foi dividido em cinco Domínios Morfoclimáticos subdivididos em 28 Regiões Ecológicas^[42], 89 Setores Ecológicos^[43] e 212 Unidades Agroecológicas^[44] considerando as formações geológicas e o relevo, combinados com as diferentes tipologias de clima, solos, vegetação original e uso e ocupação das terras.

^[40] Plano Estratégico para a Gestão Territorial no Tocantins (DIAS *et al.*, 2002).

^[41] Os domínios morfoclimáticos - primeiro nível hierárquico da compartimentação física da paisagem - têm grande abrangência espacial e envolvem amplos modelados geomorfológicos decorrentes de aspectos maiores da geologia, principalmente, geotectônica. Eles resultam da ação dos climas, em íntima associação com a hidrologia e com a história paleogeográfica e climática da área.

^[42] As Regiões Ecológicas - segundo nível hierárquico de compartimentação das paisagens - registram as diferenças existentes em cada caso baseadas principalmente no contexto geomorfológico (natureza das rochas e dos maciços superficiais, valores de declividades, dinâmica das vertentes, processos morfogenéticos dominantes, etc.). Essas regiões refletem o arranjo estrutural do relevo e o seu potencial ecológico (natureza, extensão e padrões dos ecossistemas existentes). Elas são similares às ecorregiões definidas por DINERSTEIN *et al.* (1995) e indicadas como unidade básica para a definição de sistemas de conservação da biodiversidade.

^[43] Os Setores Agroecológicos - terceiro nível hierárquico de compartimentação da paisagem - são definidos a partir da análise espacial do uso e ocupação das terras, da espacialização dos sistemas econômicos e processos presentes e das compartimentações naturais de cada uma das regiões ecológicas. As classes de solos, a disposição destas na paisagem, a vegetação natural e a ecodinâmica constituem a espinha dorsal dos setores ecológicos.

^[44] As Unidades Agroecológicas, o quarto nível hierárquico de compartimentação da paisagem, são as menores unidades espaciais cartografadas e representam as áreas relativamente homogêneas de cada um dos setores ecológicos.

A definição de áreas prioritárias para conservação ambiental foi o segundo passo do governo do Tocantins na gestão territorial. As áreas identificadas em cada um dos Domínios Morfoclimáticos/Regiões Ecológicas estão distribuídas nas regiões fitoecológicas de Floresta e Cerrado. Elas constituem uma extensão de terras que mantém características naturais originais ou que apresentam antropismo incipiente, podendo ser reconhecidas como testemunhos representativos de ecossistemas e de biodiversidade no Estado.

A criação de unidades de conservação foi e é um dos instrumentos de gestão territorial mais utilizados pelo governo do Estado. Com a meta de alcançar 10% da área estadual para preservar os ecossistemas do Tocantins, na forma de áreas de proteção integral, o governo vem criando e implantando unidades de conservação, com a aplicação de recursos do Tesouro do Estado e/ou oriundos de medidas compensatórias da implantação de grandes empreendimentos. Nos últimos sete anos, foram criadas onze unidades de conservação, sendo quatro de proteção integral e sete de uso sustentável.

No período 1995-2003, houve um aumento na área das unidades de conservação do Estado em 25.218,55km² (9,0% da área do Estado), sendo 22.319,58km² (8,0% da área do Estado) como Áreas de Proteção Ambiental (APA) e 2.898,97km² (1,0% da área do Estado) como parques e monumento natural.

O Sistema Geográfico Estadual de Informações (SGEI) também é um importante suporte de gestão territorial do Tocantins usado pelo governo, e é constantemente acessado para subsidiar tomadas de decisão. O SGEI equivale a uma base de dados cartográficos digitais nas escalas 1:1.000.000, 1:500.000, 1:250.000 e 1:100.000 (parcial) estruturada nos sistemas PC Arc/Info e ArcView sobre recursos naturais e elementos cartográficos planimétricos e de hipsografia.

O ZEE do Norte do Estado do Tocantins tem a conotação de continuidade do processo de melhoria da base de dados para subsidiar os governos estadual, federal e municipal, contando com a participação da sociedade no planejamento de ações e formulação de projetos para investimentos públicos e privados. O caráter marcante deste trabalho é a parceira Seplan-MMA, no âmbito do PPG-7, que propiciou a revisão de conceitos e formulação de uma forma de trabalho mais simplificada para a execução do ZEE.

O governo do Estado do Tocantins, por meio da Seplan, optou por dar continuidade e ampliar o ZEE para todo o Estado com a execução do Plano Estratégico para a Gestão Territorial no Tocantins (SEPLAN, 2002). Serão usados recursos financeiros do Tesouro Estadual e de financiamento externo junto ao Banco Mundial, alocados para o Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS) do Tocantins, no qual está previsto o macrocomponente Consolidação do Sistema de Proteção Ambiental e Gestão Territorial.

Em termos de objetivo, o macrocomponente visa buscar a definição, formulação e implementação de políticas de gestão territorial que contemplem a preservação/conservação dos recursos naturais; planos alternativos de uso dos recursos naturais; incentivos e regulações do uso dos recursos naturais, sobretudo, de programas de ampliação de ações para a participação e inclusão social no processo de

desenvolvimento sustentável do Tocantins.

A Consolidação do Sistema de Proteção Ambiental e Gestão Territorial está centrada no ZEE^[45] e exibe um novo arranjo que conta com maior envolvimento social, segundo um processo democrático e participativo, cuja qualidade dependerá da informação transparente para reduzir ansiedades, inseguranças e dúvidas, bem como da capacidade de ouvir sugestões e ser permeável às demandas sociais. Ela contempla um grande leque de ações interrelacionadas e interdependentes, que serão realizadas considerando todo o Estado, por meio de áreas prioritárias que englobam Regiões Administrativas / Áreas-Programa, segundo uma seqüência de realizações estabelecidas em função de decisões do governo e/ou por demanda social.

As ações foram agrupadas em oito componentes:

- planejamento do uso/ordenamento da ocupação das terras no Tocantins com participação social;
- promoção do crescimento e aperfeiçoamento do capital social;
- preservação da biodiversidade, proteção de ecossistemas e habitats no Tocantins;
- aprimoramento do conhecimento sobre recursos naturais e socioeconômicos;
- regulação e incentivo do uso da terra;
- monitoramento socioambiental;
- manutenção do sistema de proteção ambiental e de uso das terras, e;
- administração e marketing do Sistema de Gestão Territorial do Tocantins.

3.2 - Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Estado do Tocantins

3.2.1 - Foco

À medida que, tanto em nível nacional como estadual, os ZEEs não têm mostrado na prática os resultados que eram desenhados em tese, persistem indefinições ou quanto ao foco, ou quanto às metas e até quanto ao uso do conhecimento acumulado. Esta situação parece ser derivada do fato de a maioria das instituições nacionais ter mantido a meta de elaboração de um zoneamento único^[46], que seria a síntese de todo o conhecimento territorial, genericamente denominado de ZEE. Apostou-se que as integrações de dados geobiofísicos e socioeconômicos^[47], obtidos a partir de diferentes recortes de uma região, viessem a ter um uso genérico, capaz de atender senão todas, pelo menos a maioria das demandas por informações e por planejamento.

Adicionalmente, à medida que tais sínteses não contribuíram de modo decisivo para definir os focos e as metas do planejamento, constata-se que as compartimentações das paisagens, por meio de modelos clássicos da geografia, substituíram a busca pela compreensão da dinâmica do uso da terra, ou das

^[45] O governo do Tocantins tem depositado muita confiança nos resultados do ZEE do Norte do Estado do Tocantins para aplicar seus resultados e tornar essa experiência de ZEE um modelo a ser seguido para as demais regiões tocaninenses.

^[46] A partir deste ponto a referência a este tipo de ZEE será ZEE-Síntese.

^[47] Onde estão incluídas as aspirações de porvir da população local.

salvaguardas já existentes na legislação ambiental brasileira, para uma gestão ambiental e territorial mais eficaz.

Observou-se, adicionalmente, que os ZEEs-Síntese, ao menos na forma como têm sido propostos até agora, são muito complexos (o que não permite um fácil entendimento pela população, alvo principal do trabalho), ao mesmo tempo em que não respondem diretamente às demandas da sociedade, visto que elas são segmentadas e particularizadas, sob o comando legal de um elevado número de instituições.

Por outro lado, detecta-se que, associando os recursos sociais e ambientais disponíveis para o desenvolvimento econômico com as restrições conservacionistas, pode-se reconhecer a possibilidade de estabelecer um sem-número de ZEEs, cada um deles com o foco que interessar ao demandante. Assim pode ser estabelecido um ZEE com foco na aptidão agropastoril (Zoneamento Agroecológico), ou, ainda, com foco na geração de energia, ou zoneamentos associados à avaliação de um único produto (zoneamento da produção do café, ou da produção sucro-alcooleira, etc.), e assim sucessivamente, todos com interesse e uso direto por algum segmento social, governamental, público, privado, ou uma combinação qualquer entre eles.

O que fica evidente, em todos os conceitos, é que apenas um zoneamento permeia todos os outros, que é o ‘zoneamento com foco na conservação dos recursos naturais e ambientais, no qual se assenta a sustentabilidade dos sistemas econômicos e ecológicos’, cujo objeto é o de identificar as áreas com restrições variáveis para o uso econômico, sejam elas restrições de caráter local (p.e., preservação da qualidade de um determinado manancial), seja de caráter global (p.e., conservação da biodiversidade).

Constatando-se que o zoneamento de caráter ambiental deve permear todos os outros por estabelecer as restrições de uso do território, ele deveria ser realizado prioritariamente, antecedendo todos os demais.

Conseqüentemente, vale lembrar que os trabalhos da Seplan foram dirigidos para propor uma versão de ZEE, ajustada ao plano de gestão territorial do Norte do Tocantins, com foco na conservação ambiental, qual seja:

“a conservação dos recursos hídricos, dos habitats de fauna e dos bancos genéticos de flora remanescentes, bem como a recuperação da capacidade ambiental, sem prejuízo do uso econômico dos recursos naturais, permitindo a derivação de bem estar para todos os grupos humanos envolvidos, por meio da aplicação de instrumentos legais, práticos e eficazes sob os pontos de vista econômico e ecológico (sustentabilidade ambiental)”^[48].

Observa-se que o ZEE com foco conservacionista deve preceder todos os outros, pois, por meio dele, se estabelece as áreas “para uso econômico” e “para proteção integral” dos recursos naturais e

^[48] Conforme o Plano Estratégico para o ZEE do Tocantins.

ambientais, subordinados a interesses sociais mais amplos^[49], em contraposição aos interesses particulares de cada indivíduo, empresa, grupo, ou segmento econômico. Fazendo os interesses sociais prevalecerem, pode-se evitar, por exemplo, que os ZAEs, tais como os estudos realizados no Projeto Radambrasil e Prodiat, indiquem para conservação ambiental apenas as áreas impróprias (ou sem aptidão) para uso agropastoril, abandonando, por exemplo, qualquer consideração quanto à conservação da biodiversidade em áreas de grande interesse econômico, apenas porque podem ser incorporadas ao uso econômico com sucesso.

Neste sentido, o trabalho realizado identifica a necessidade do estabelecimento de novas unidades de conservação, mas ao mesmo tempo, considerando o processo de ocupação e de desenvolvimento, propõe diretrizes e planeja ações voltadas ao crescimento econômico. Sob esse aspecto, o resultado do ZEE não se pautou apenas pelo respeito à legislação em vigor, mas, além disso, tem um caráter propositivo, orientando as ações prioritárias para a região, em busca do desenvolvimento sustentável.

Adicionalmente, duas condições parecem ser necessárias para obter a viabilidade política dos ZEEs realizados sob a ótica da conservação dos recursos:

- o ZEE deve ser derivado e apoiado na legislação existente, de modo que suas metas - de conservação e de preservação - possam ser atingidas, sem a imposição de novos arcabouços legais, que são completamente incertos, à medida que dependem do ambiente externo a equipe responsável pelo zoneamento proposto. Preferencialmente, os novos instrumentos legais devem restringir-se àqueles necessários à institucionalização, instalação e operação de unidades de conservação e do próprio ZEE, e;
- a interação com a sociedade deve estar presente desde o início dos trabalhos voltados ao ZEE com foco conservacionista, tendo em vista que é preciso preparar os atores sociais para um melhor entendimento, elaboração e aplicação dos seus resultados, sem a busca de sua legitimação - que deve ocorrer no âmbito dos parlamentos federal, estaduais e municipais - mas com vistas à aceitação e cumprimento da legislação ambiental e, especialmente, da colaboração na proteção das unidades de conservação de qualquer nível.

3.2.2 - Objetivos gerais

Como já se afirmou neste relatório, o ZEE não é auto-suficiente para estabelecer uma política de conservação. É necessário, adicionalmente, promover medidas complementares, de caráter institucional, a fim de corroborar com as diretrizes sugeridas. Tais diretrizes poderão ser consolidadas tanto na forma de legislação ambiental específica - mais difícil de obter - quanto de orientações alternativas rumo a novos processos, desejáveis em função de sua sustentabilidade. Como documento de orientação, a definição destas diretrizes visa dar ao planejamento físico-territorial uma perspectiva dinâmica e realista das forças atuantes no território regional, incorporando as dimensões socioeconômica e cultural.

^[49] que compõem os “Direitos Difusos” da sociedade, onde se assenta o trabalho do Ministério Público.

A importância do ZEE, contudo, vai além de dar suporte ao planejamento e incorporar as ações sociais e governamentais, de caráter ambiental e/ou socioeconômico. Ele facilita, com seus dados e ferramental técnico, que sejam feitas avaliações e prognósticos de impactos ambientais, sociais e econômicos de empreendimentos, projetos, planos e programas em diversos níveis^[50]. Estas características permitem que o processo de definição, tanto das zonas ecológico-econômicas, como dos planos, programas, projetos e empreendimentos, seja desenvolvido por meio de negociação com agentes sociais locais, permitindo que sejam desencadeadas ações proativas e/ou preventivas, e que se busquem incentivos e políticas para atingir as metas almejadas de desenvolvimento sustentável.

Assim sendo, o ZEE tem por objetivos gerais:

- (i) servir de parâmetro e balizamento às atividades permanentes dos componentes da gestão ambiental, quais sejam - o monitoramento da qualidade ambiental, a fiscalização das atividades humanas de interesse ambiental e o acompanhamento e controle das atividades econômicas licenciadas;
- (ii) produzir e utilizar base de dados ambientais, econômicos e sociais, tratando-os em função das demandas sociais e das necessidades de conservação dos recursos naturais e ambientais, aí incluídos;
- (iii) garantir a funcionalidade e a eficiência do Sistema Estadual de Gestão do Território, e;
- (iv) elaborar um plano de zoneamento com participação da sociedade civil organizada, por meio das contribuições de agentes sociais.

Destaca-se o item (iv) porque este representou o balizamento mais importante para a realização de todas as atividades. Assim, foi a partir das avaliações das experiências anteriores e das discussões entre os membros da equipe da Seplan-TO^[51] que, progressivamente, foi sendo elaborada a proposta do Plano de ZEE do Norte do Estado do Tocantins, que seria apresentada ao público na etapa seguinte. O Plano final resultou da interação entre os técnicos que elaboraram a proposta com os representantes da sociedade civil, por diferentes mecanismos de comunicação, com destaque para as oficinas de zoneamento participativo e gestão territorial.

A preocupação de dar ao ZEE do Norte do Estado do Tocantins um caráter mais político, ou seja, com maior participação da sociedade a ser diretamente afetada, visou não apenas refinar os trabalhos técnicos, mas, sobretudo, ajustar ou, melhor ainda, negociar, ações e sanções, de acordo com os interesses dos diferentes grupos sociais que compõem a população desta Área. Foram considerados seus entendimentos sobre o assunto, restrições, incertezas, mas, em especial, as suas demandas, aspirações e anseios sobre a utilização econômica, preservação e conservação dos recursos naturais e da biodiversidade.

^[50] Avaliações Ambientais Estratégicas (AAE) de Planos e Programas; Estudos de Impactos Ambientais (EIA) de projetos e de empreendimentos; Prognósticos de Impactos Sócio-econômicos; e assim sucessivamente.

^[51] Em conjunto com a equipe da empresa Oikos Pesquisa Aplicada Ltda.

3.2.3 - Objetivos específicos

Para a consecução dos objetivos gerais foram perseguidos os seguintes objetivos específicos:

- elaborar um diagnóstico ambiental integrado evidenciando os resultados hoje observados das ações da sociedade sobre o meio ambiente;
- integrar e analisar os dados geobiofísicos e socioeconômicos do Diagnóstico Socioambiental para a definição de zonas em termos de: zonas de uso econômico e áreas de conservação/preservação ambiental, com vistas a permitir a maximização da aplicação dos instrumentos econômicos e legais na gestão do território do Norte do Tocantins;
- definir as diretrizes preservacionistas, conservacionistas e de desenvolvimento econômico e social para a área, em cada zona identificada;
- indicar áreas ou zonas para criação ou consolidação de unidades de conservação de nível administrativo estadual;
- subsidiar a elaboração do programa de gestão territorial do Norte do Tocantins, por meio de bases técnicas e de negociação com a sociedade;
- valorizar a utilização de dados e mapas preexistentes corrigindo-os e ajustando-os em função dos avanços científicos e tecnológicos;
- gerar produtos cartográficos e informações alfanuméricas georreferenciadas;
- produzir bancos de dados em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG) com facilidade de acesso, e;
- disponibilizar as informações da rede na *Internet* e em outros meios de divulgação como CDs e publicação de relatórios para consulta pública.

4 - Área em Estudo - Norte do Estado do Tocantins

4.1 - Área de abrangência e localização

A área em estudo, o Norte do Tocantins, abrange aproximadamente 34.218km² e engloba 37 municípios (Figura 2). Está localizada geograficamente entre as coordenadas de 5° 00' 00" e 8° 30' 00" de latitude sul, e 47° 15' 00" e 49° 30' 00" de longitude oeste. Em relação às folhas geográficas na escala 1:100.000 da Carta Internacional ao Milionésimo (CIM), a área engloba integral e parcialmente 23 folhas.

O acesso terrestre, a partir de Palmas, é feito por meio de dois trajetos. No primeiro, segue-se pela rodovia TO-080 até a cidade de Paraíso do Tocantins e, daí, rumo norte pela rodovia BR-153, passando pelas localidades de Miranorte, Guaraí, Colinas do Tocantins e Nova Olinda, chega-se em Araguaína, num percurso total de 420km.

No segundo trajeto, parte-se de Palmas pela rodovia TO-010 em direção à cidade de Lajeado, percorrendo 50km, donde segue-se para Miracema do Tocantins por mais 21km. Desta localidade, percorre-se 24km pela rodovia TO-342 até Miranorte e, deste ponto, segue-se pela rodovia BR-153, passando também por Guaraí, Colinas do Tocantins e Nova Olinda, alcançando Araguaína, num total de 390km. Nos dois percursos, o acesso à área do ZEE do Norte do Tocantins é feito via rodovias pavimentadas.

Na área, destacam-se as rodovias federais pavimentadas BR-153 (Araguaína-Wanderlândia-Xambioá), BR-226 (Wanderlândia-Darcinópolis-Palmeiras do Tocantins-Aguiarnópolis) e BR-230 (TO-126-Nazaré-Luzinópolis-Cachoeirinha-São Bento do Tocantins-Rio Araguaia), e estaduais pavimentadas TO-201 (Esperantina-Buriti do Tocantins-Augustinópolis-Axixá do Tocantins-Sítio Novo do Tocantins), TO-010 (Buriti do Tocantins-São Sebastião do Tocantins), TO-134 (Darcinópolis-Angico-Luzinópolis-Cachoeirinha-São Bento do Tocantins-BR-230-Axixá do Tocantins), TO-496 (Augustinópolis-Araguatins), TO-126 (Aguiarnópolis-Tocantinópolis e Sítio Novo do Tocantins-São Miguel do Tocantins-Rio Tocantins), TO-210 (Riachinho-Ananás-Angico), TO-416 (Riachinho-BR-153), TO-222 (Araguaína-Aragominas-Muricilândia do Tocantins-Santa Fé do Tocantins-Pontão), TO-164 (Xambioá-Araguanã-Carmolândia-TO-222), TO-403 (TO-404-Sampaio), TO-420 (Piraquê-BR-153) e TO-230 (Arapoema-Bandeirantes do Tocantins).

As rodovias TO-420 (Carmolândia-Piraquê), TO-126 (Tocantinópolis-Maurilândia do Tocantins-Itaguatins), TO-404 (Augustinópolis-Praia Norte) e TO-010 (Ananás-BR-230 e Wanderlândia-Babaçulândia) estão trafegáveis com piso de revestimento primário.

Partindo-se dessas rodovias, estaduais e federais, existe uma densa rede de estradas municipais e de fazendas que permite o acesso interno a toda a área em estudo.

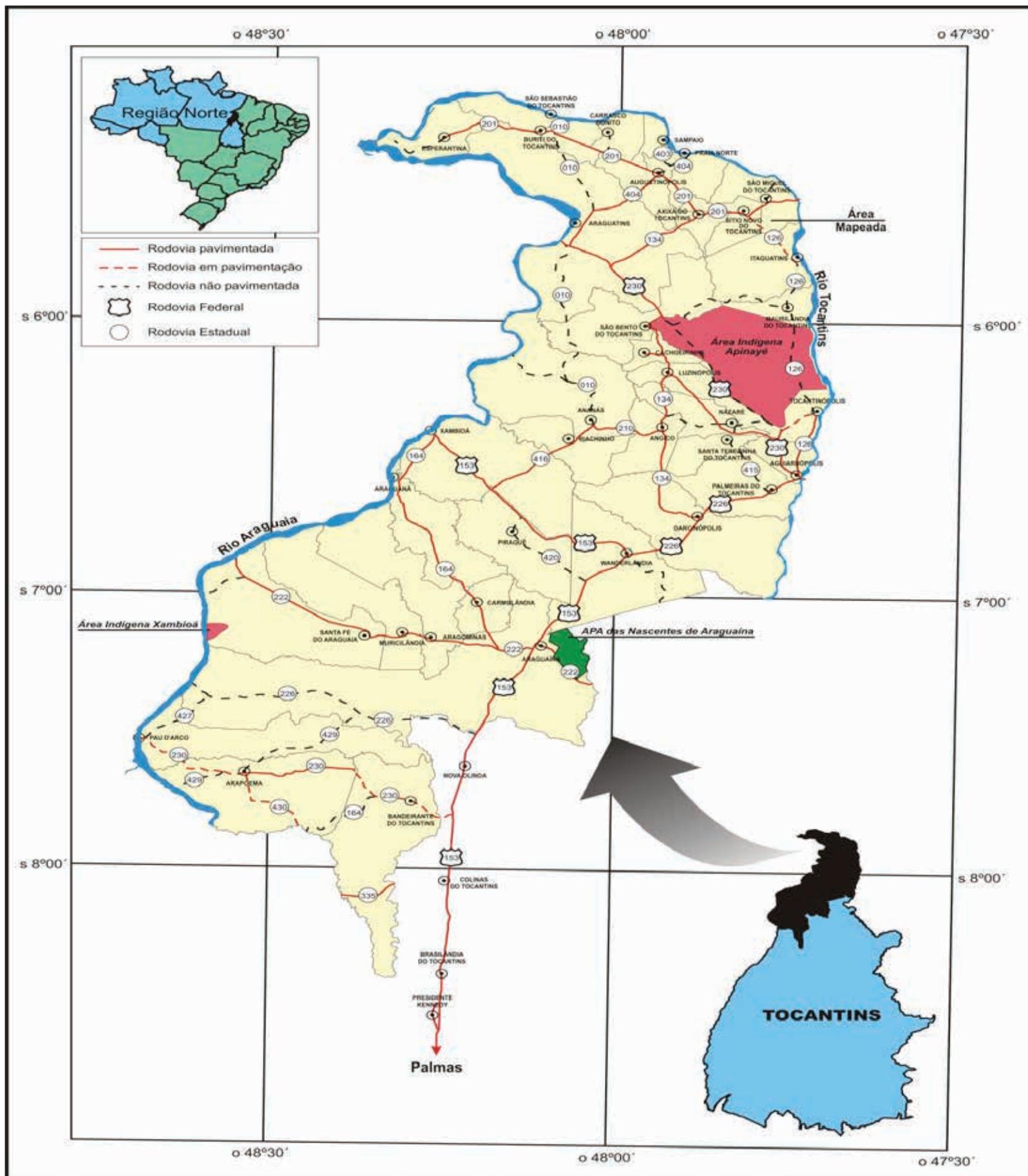


Figura 2 – Área de abrangência e localização do ZEE do Norte do Tocantins

O transporte aéreo é limitado à operação de táxis aéreos, com a maioria das pistas de pouso em leito natural e localizadas nas sedes dos municípios, exceto os municípios de Tocantinópolis e Araguaína, que contam com pista de pouso pavimentada. No que diz respeito a vôos regionais, a área é atendida pelos aeroportos das cidades de Araguaína e Imperatriz (MA), onde operam as principais empresas de aviação comercial do país.

Já o transporte fluvial, que tem expressividade local, restringe-se apenas a pequenas embarcações que trafegam pelos rios Araguaia e Tocantins.

4.2 - Características do Norte do Estado do Tocantins

4.2.1 - Características do meio físico

4.2.1.1 - Geologia

As principais características geológicas da área em estudo foram organizadas abordando-se três componentes: a estratigrafia, a geologia estrutural e a geologia econômica^[52].

- **Estratigrafia**

Em termos estratigráficos, a área do ZEE do Norte do Tocantins é caracterizada pela presença de unidades geológicas distribuídas do Arqueano ao Cenozóico, associadas aos Domos Gnáissicos, ao Granito Ramal do Lontra, à Faixa Orogênica Tocantins-Araguaia, à Bacia Sedimentar do Parnaíba e às coberturas superficiais (Quadro 1 e Figura 3).

O embasamento Pré-Cambriano da Bacia do Parnaíba compreende a gnaisses trondhjemíticos, migmatitos e gnaisses graníticos do Complexo Colméia, de idade arqueana, e rochas gnáissicas do Gnaiss Cantão, do início do Proterozóico Médio, configurando Domos Gnáissicos e granitos foliados reunidos sob a denominação Granito Ramal do Lontra, do Proterozóico Médio.

Completam este embasamento as rochas da Faixa Orogênica Tocantins-Araguaia, constituída pelos quartzitos da Formação Morro do Campo, xistos da Formação Xambioá, e clorita, xistos da Formação Pequizeiro, todas do Grupo Estrondo, do Proterozóico Médio, além de filitos, metassiltitos e ardósias da Formação Couto Magalhães, do Grupo Tocantins, considerado do final do Proterozóico Médio. Distribuídos de forma intrusiva nas rochas dos grupos Estrondo e Tocantins ocorrem serpentinitos do Proterozóico Superior.

A Bacia do Parnaíba, considerada do tipo Depressão Interior, apresenta três ciclos deposicionais separados por duas grandes discordâncias erosivas, correlacionadas ao início do Carbonífero e ao final do Jurássico.

^[52] BIGNELLI & DIAS (2002a, 2002b), CREPANI & DIAS (2002), ANJOS & DIAS (2002), ARAÚJO & OLIVATTI (2001), SOUZA & MORETON (2001).

Quadro1 – Coluna estratigráfica da área do ZEE do Norte do Estado do Tocantins

CENOZÓICO		FORMAÇÕES SUPERFICIAIS	Unidade Litoestratigráfica	Litologia	
QUATERNÁRIO	TERCIÁRIO				
		BACIA SEDIMENTAR DO TIPO SINÉCLISE BACIA DO PARNAÍBA	Qal	Aluviões	Sedimentos inconsolidados formados por areia, material silto-argiloso e cascalho; terraços aluvionares constituídos de sedimentos arenosos e conglomeráticos inconsolidados.
			TQdl	Coberturas Detríticas e/ou Lateríticas	Cangas lateríticas, avermelhadas e sedimentos argilo-arenosos laterizados com concreções limoníticas e manganésíferas.
MESOZÓICO			Ki	Formação Itapecuru	Arenito avermelhado a marrom com granulação fina a média, localmente grosseira, bem selecionado e às vezes conglomerático. Geometria tabular, estratificação planoparalela e cruzada acanalada.
			Kc	Formação Codó	Calcilulito e pelitos verdes com marcas onduladas, com intercalações de siltitos cinza e geometria tabular.
			Ks	Formação Sardinha	Diques de diabásio melanocrático, de coloração variando de cinza-escuro a preto, granulometria fina, textura porfirítica
				Formação Corda	Arenitos vermelho escuro com estratificação planoparalela e cruzada acanalada. Ritmitos arroxeados arenopelíticos. Arenitos cinza com estratificação cruzada tangencial.
			TRJm	Formação Mosquito	Basaltos toleíticos verde escuro a preto, cinza-escuro, marron-avermelhados, com matriz afanítica, maciços, às vezes amigdaloidais com zeólitas e calcedônias, e com esfoliação esferoidal e intercalações centimétricas e métricas de arenitos finos e grosseiros.
			TRs	Formação Sambaíba	Arenito róseo a esbranquiçados finos a médio, bem selecionados com grãos subarredondados a esféricos, bimodais, com película de argila envolvendo os grãos. Presença de estratificação de grande porte e cruzada tangencial e estruturas tipo linhas e línguas de grãos. Localmente ocorrem arenitos finos com estratificação cruzada planar.
			PTRm	Formação Motuca	Arenitos com estratificação cruzada e intercalações de argilitos, folhelhos e siltitos, bem como níveis de calcário, gipsita, anidrita. Na base, ocorrem resto de madeira petrificada (Psaronius). Arenitos e siltitos vermelhos com intercalações de arenitos finos, transicionando para arenitos eólicos no topo.
PALEOZÓICO	PERMIANO	Ppf Ppfrb	Formação Pedra de Fogo	Siltitos carbonáticos cinza-esverdeados, com intercalações de calcários, arenitos fossilíferos, folhelhos, conglomerados, silxito e gipsita. Conglomerados polimíticos com intercalações de siltitos, folhelhos e silxito (Fácies Rio Barreiras - Ppfrb).	