

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*  
*Embrapa Monitoramento por Satélite*  
*Embrapa Cocaíns*  
*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## SUMÁRIO EXECUTIVO



**Embrapa Monitoramento por Satélite**

**Embrapa Cocaíns**

Campinas – SP, 2014

**Diretoria-Executiva da Embrapa**

Maurício Antônio Lopes

**Presidente**

Vania Beatriz Rodrigues Castiglioni

**Diretora-Executiva de**

**Administração e Finanças**

Waldyr Stumpf Junior

**Diretor-Executivo de Transferência  
de Tecnologia**

Ladislau Martin Neto

**Diretor-Executivo de Pesquisa &  
Desenvolvimento**

**Governo do Estado do Maranhão**

Roseana Sarney

**Governadora**

Washington Luiz de Oliveira

**Vice-Governador**

João Bernardo Bringel

**Secretário de Estado do  
Planejamento e Orçamento**

**Embrapa Monitoramento por Satélite**  
Av. Soldado Passarinho, nº 303  
Fazenda Chapadão  
CEP 13070-115 Campinas, SP – Brasil

Mateus Batistella  
**Chefe-Geral**  
Édson Luis Bolfe  
**Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento**  
Cristina Criscuolo  
**Chefe-Adjunta de Transferência de Tecnologia**  
Eduardo Caputi  
**Chefe-Adjunto de Administração**

**Embrapa Cocais**  
Av. São Luís Rei de França, nº 4, Quadra 11  
Bairro Turu  
CEP 65065-470 São Luís, MA – Brasil

Valdemíco Ferreira de Sousa  
**Chefe-Geral**  
Luís Carlos Nogueira  
**Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento**  
José Mario Ferro Frazão  
**Chefe-Adjunto de Transferência de Tecnologia**  
Eugenio C. E. Araújo  
**Chefe-Adjunto de Administração**

**Organização**  
Mateus Batistella  
Édson Luis Bolfe  
Luiz Eduardo Vicente  
Daniel de Castro Victoria  
Luciana Spinelli Araujo

**Revisão**  
Bibiana Teixeira de Almeida  
Flávia Bussaglia Fiorini  
Graziella Galinari  
Vera V. dos Santos Brandão

Todos os direitos reservados.  
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação  
dos direitos autorais (Lei nº 9.610).  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Monitoramento por Satélite

---

Sumário Executivo do Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão / Mateus Batistella, Édson Luis Bolfe,  
Luiz Eduardo Vicente, Daniel de Castro Victoria, Luciana Spinelli Araujo (Org.). – Campinas, SP: Embrapa  
Monitoramento por Satélite; São Luis, MA: Embrapa Cocais, 2014.  
20 p.: il. (Sumário Executivo / Embrapa Monitoramento por Satélite; Embrapa Cocais).

1. Desenvolvimento. 2. Maranhão. 3. Meio Ambiente. 4. Planejamento Territorial. 5. Zoneamento. I. Batistella, Mateus.  
II. Bolfe, Édson Luis. III. Vicente, Luiz Eduardo. IV. Victoria, Daniel de Castro. V. Araujo, Luciana Spinelli. VI. Título. VII.  
Embrapa Monitoramento por Satélite. VIII. Embrapa Cocais. XIX. Série.

CDD 333.70981

---

© Embrapa, 2014

# **Sumário**

<b>Figuras .....</b>	<b>1</b>
<b>Tabelas .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Etapas metodológicas do MacroZEE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Tendências e cenários .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Zonas, subzonas e diretrizes .....</b>	<b>18</b>
<b>5. Considerações finais.....</b>	<b>31</b>
<b>6. Referências.....</b>	<b>32</b>
<b>7. Anexo .....</b>	<b>33</b>

# **Figuras**

Figura 1. Fluxo e articulações das atividades de um projeto de MacroZEE.....	4
Figura 2. Mapas temáticos gerados na etapa de diagnóstico.....	5
Figura 3. Levantamentos em campo para validação do uso e cobertura da terra do Maranhão.....	6
Figura 4. Vulnerabilidade natural à perda de solo no Estado do Maranhão.....	7
Figura 5. Reunião de apresentação do Diagnóstico e de articulação com resultados parciais realizadas na Seplan.....	8
Figura 6. Consultas públicas realizadas nos municípios de Imperatriz, Balsas, Chapadinha e São Luís, MA.....	8
Figura 7. Matriz morfológica de múltiplas hipóteses – Maranhão 2030.....	11
Figura 8. Mapa das zonas ecológico-econômicas do Estado do Maranhão.....	19
Figura 9. Mapa das subzonas ecológico-econômicas do Estado do Maranhão.....	24

# **Tabelas**

Tabela 1. Consultas públicas do MacroZEE do Maranhão.....	9
Tabela 2. Número de participantes e entidades participantes das consultas públicas, por grupo .....	9
Tabela 3. Estratégias para o cenário Maranhão desenvolvido e sustentável.....	13
Tabela 4. Descrição das zonas ecológico-econômicas.....	20
Tabela 5. Zonas ecológico-econômicas, área e percentual.....	23
Tabela 6. Descrição das subzonas ecológico-econômicas.....	25
Tabela 7. Subzonas ecológico-econômicas, área e percentual.....	30

# 1. Introdução

O zoneamento ecológico-econômico (ZEE) é um instrumento para planejar e ordenar o território, harmonizando as relações econômicas, sociais e ambientais. Demanda um efetivo esforço de compartilhamento institucional, voltado para a integração das ações e políticas públicas territoriais, bem como a articulação com a sociedade civil, integrando seus interesses em torno de um pacto pela gestão do território (BRASIL, 2014a). Nos últimos anos, o ZEE tem sido a proposta do governo brasileiro para apoiar as decisões de planejamento do desenvolvimento e do uso do território nacional em bases sustentáveis, e tornou-se um programa do Plano Plurianual (PPA) do governo federal (BRASIL, 2014b) gerenciado pelo Ministério do Meio Ambiente e com execução descentralizada por diversos órgãos federais e estaduais. O ZEE deve obedecer os critérios definidos pelo Decreto Presidencial nº 4.297, de 10 de julho de 2002 (BRASIL, 2014a), alterado pelo Decreto Presidencial nº 6.288, de 6 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2014b), e considerar, ainda, o Decreto Presidencial nº 7.378, de 1º de dezembro de 2010 (BRASIL, 2014c), que aprova o Macrozoneamento ecológico-econômico da Amazônia Legal. Além disso, sua execução deve seguir as diretrizes metodológicas publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2006, 2014d).

Segundo Brasil (2006), os procedimentos operacionais específicos de um projeto de ZEE variam em função de diferentes escalas, porém é apresentada uma estrutura com padrões básicos de execução, cujos objetivos gerais e específicos são descritos a seguir.

## **Objetivos gerais do ZEE:**

- Induzir o desenvolvimento a partir de uma gestão integrada do território, que agregue instrumentos e tecnologias e articule programas, planos e políticas setoriais a fim de enfrentar as novas tendências em curso das dinâmicas territoriais.
- Apoiar a elaboração e espacialização de políticas, fornecendo aos agentes públicos e privados elementos (parâmetros e critérios) para uma avaliação integrada sobre a realidade e para a adoção de ações convergentes com as diretrizes de planejamento estratégico.
- Fomentar um novo padrão de ocupação territorial, compatível com a recuperação, manutenção e promoção dos serviços ecossistêmicos e com o uso racional dos recursos naturais.

- Disseminar geotecnologias e outras tecnologias voltadas para a gestão do território, possibilitando o acesso e o compartilhamento de dados necessários ao planejamento do uso e ocupação do território.

**Objetivos específicos do ZEE:**

- Avaliar os componentes dos sistemas ambientais naturais quanto às suas potencialidades e limitações atuais e diante das tendências de desenvolvimento socioeconômico.
- Indicar, no tempo e no espaço, as atividades econômicas compatíveis com as limitações e potencialidades ambientais e sociais.
- Promover a articulação das instituições no sentido de contribuir para a melhoria dos projetos que influenciam a dinâmica territorial e a destinação de uso do território.
- Articular a elaboração de cenários alternativos de desenvolvimento com a sustentabilidade ambiental.

A elaboração do ZEE é uma determinação legal conferida pelo Decreto Federal nº 7.378/2010 (BRASIL, 2014c), que instituiu a elaboração deste instrumento em todos estados da Amazônia Legal. O Estado do Maranhão ainda não dispunha de um ZEE concluído segundo os critérios legais e as diretrizes metodológicas estabelecidas. Entretanto, dispunha de uma série de dados numéricos e cartográficos em formato digital, reunidos pela Embrapa Monitoramento por Satélite e por outras instituições, com o objetivo de constituir uma base para o ZEE.

A assinatura do contrato de prestação de serviços de pesquisa entre a Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento (Seplan) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) no âmbito de um projeto de zoneamento ocorreu em 4 de fevereiro de 2013, considerando como escala cartográfica de referência a de 1:1.000.000 e, assim, denominando o projeto de Macrozoneamento Ecológico-Econômico (MacroZEE) do Estado do Maranhão.

A proposta aprovada de execução física e orçamentária para a elaboração do MacroZEE pela equipe da Embrapa Monitoramento por Satélite teve apoio da Embrapa Cocais (São Luís, MA), secretarias do Estado do Maranhão, entidades de planejamento, organizações civis, empresas públicas e privadas, além da própria Universidade Estadual do Maranhão (Uema). Essa articulação institucional proporcionou à coordenação da equipe uma indicação dos atores do estado e respectivos acervos técnicos. As instituições e organizações envolvidas puderam colaborar por meio da participação nas consultas

púlicas previstas para os polos de desenvolvimento social e econômico no território, da análise e proposição de alternativas de uso sustentável do território estudado, além de contribuir com dados e informações, auxiliando na definição das diretrizes das ações do MacroZEE do Maranhão.

Aliado às articulações institucionais, através do Decreto Estadual nº 29.359 de 11 de setembro de 2013, foram instituídos a Comissão Estadual do ZEE (CEZEE) com a finalidade de planejar, coordenar, acompanhar, avaliar e referendar a elaboração e implementação do Macrozoneamento ecológico-econômico do Estado do Maranhão, na escala de 1:1.000.000, e posteriormente do Zoneamento ecológico-econômico do Estado do Maranhão, na escala de 1:250.000, e o Comitê Técnico Científico do ZEE do Estado do Maranhão, para assessorar tecnicamente o CEZEE (Anexo).

## 2. Etapas metodológicas do MacroZEE

A partir da assinatura do contrato de prestação de serviços de pesquisa, foi instituído um fluxo e articulações das atividades de um projeto de MacroZEE (Figura 1) com um cronograma de atividades, informações constantes do **Relatório de planejamento**, referente ao **Produto 1**.

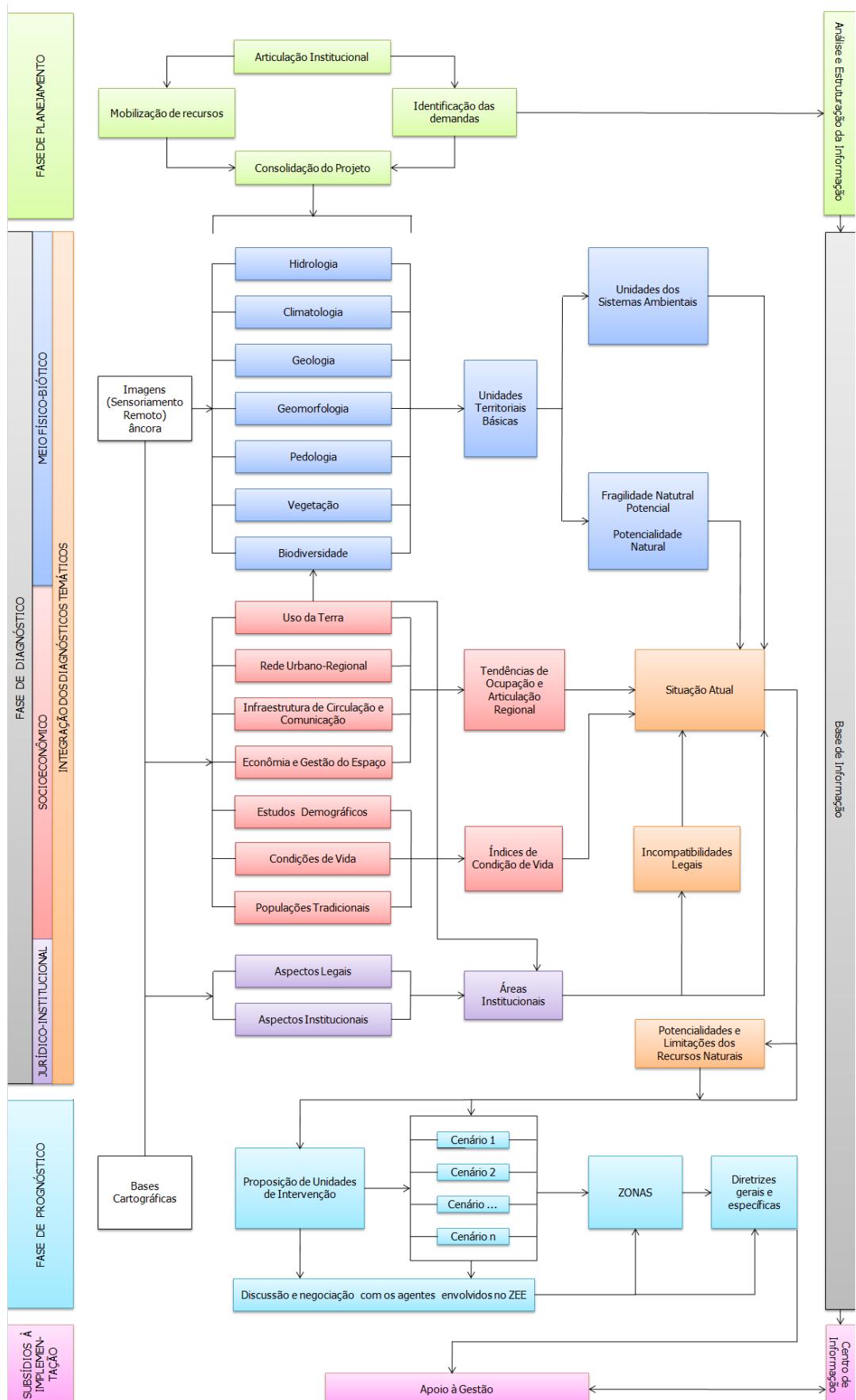


Figura 1. Fluxo e articulações das atividades de um projeto de MacroZEE.

No **Produto 2, Relatório do banco de dados**, estão relatadas as atividades referentes à compilação e organização, em um sistema de informações geográficas (SIG), das informações geoespaciais existentes sobre o Estado do Maranhão. Tendo como base essas informações levantadas, foi elaborado o **Produto 3, Relatório do diagnóstico**, contemplando o diagnóstico da situação atual de uso e cobertura da terra, diagnóstico do meio físico-biótico, diagnóstico socioeconômico, diagnóstico jurídico-institucional e síntese do diagnóstico (Figura 2).

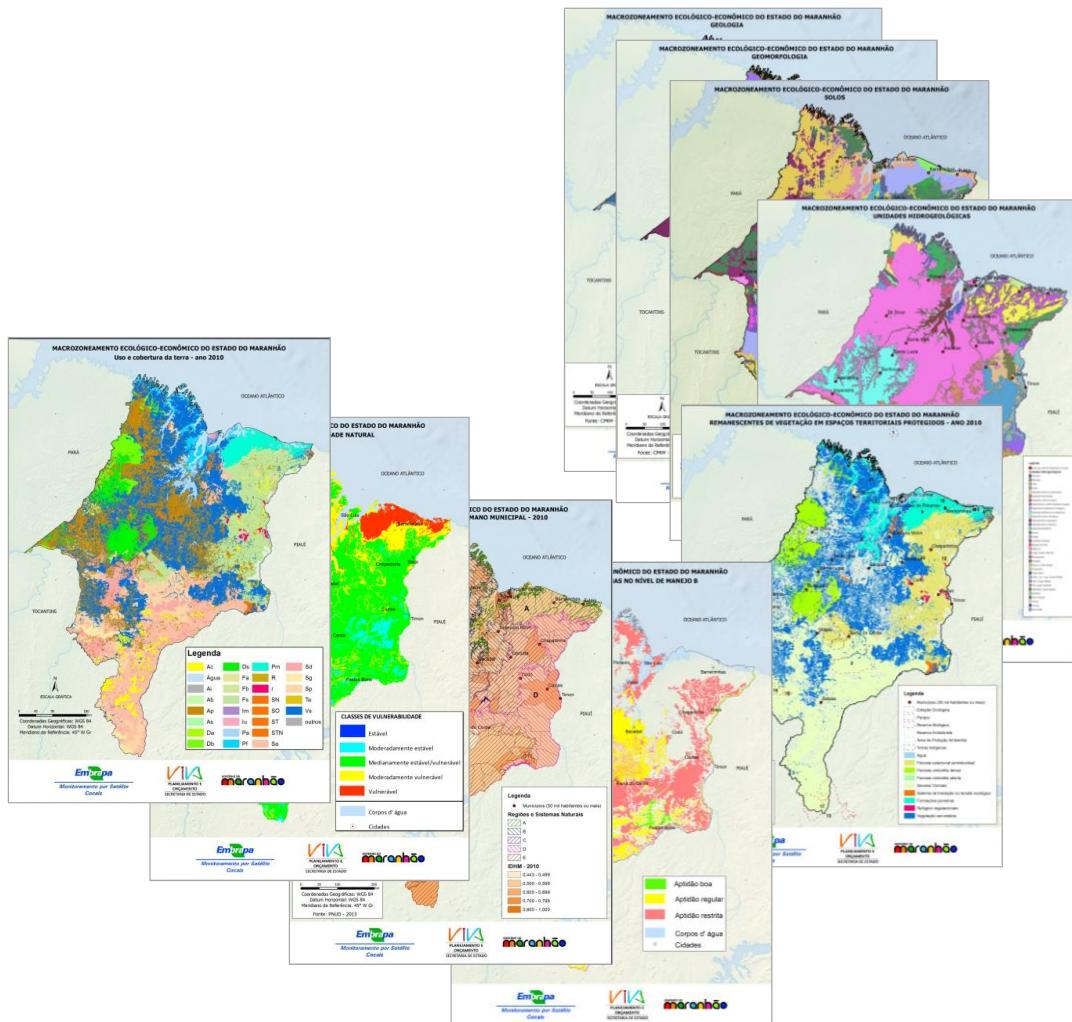


Figura 2. Mapas temáticos gerados na etapa de diagnóstico.

No diagnóstico da situação atual de uso e cobertura da terra, são apresentadas as bases e metodologias empregadas, incluindo levantamento em campo (Figura 3), bem como o produto “Uso e cobertura da terra do Maranhão”, ano 2010, na escala de 1:1.000.000. No diagnóstico do meio físico-biótico, além da contextualização do estado em relação aos aspectos físicos – clima, geologia, geomorfologia, solos, hidrografia –, são discutidos os aspectos bióticos – vegetação, flora, fauna –, bem como a situação das

áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e dos espaços territoriais protegidos. No diagnóstico socioeconômico, é apresentada a descrição do estado, empregando indicadores que caracterizam seu perfil socioeconômico. No diagnóstico jurídico-institucional, são colocados os aspectos normativos referentes ao macrozoneamento ecológico-econômico, bem como a identificação das principais políticas, planos e programas com impactos no planejamento ambiental e territorial do Maranhão. Finalmente, na síntese do diagnóstico, são apresentados os resultados integrados desse documento referentes a unidades dos sistemas ambientais, potencialidade natural, fragilidade natural potencial incluindo vulnerabilidade natural à perda de solo (Figura 4), corredores ecológicos, tendências de ocupação e articulação regional, condições de vida da população, incompatibilidades legais e áreas institucionais.

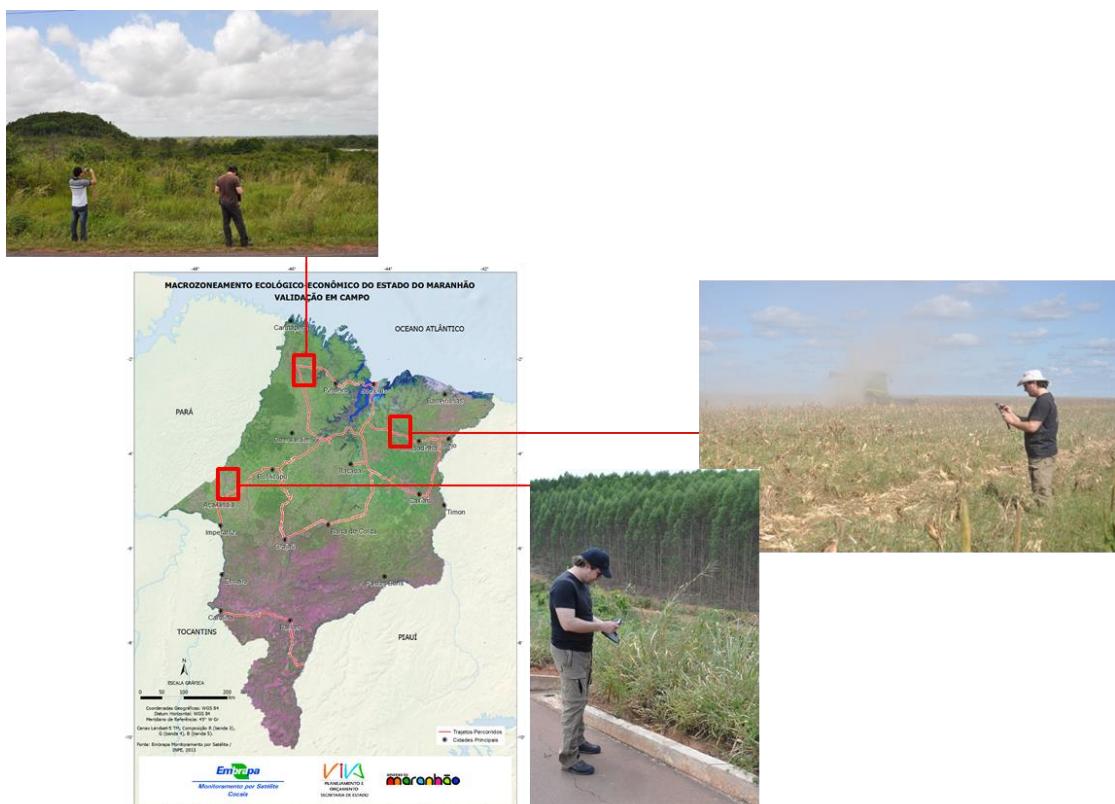


Figura 3. Levantamentos em campo para validação do uso e cobertura da terra do Maranhão.

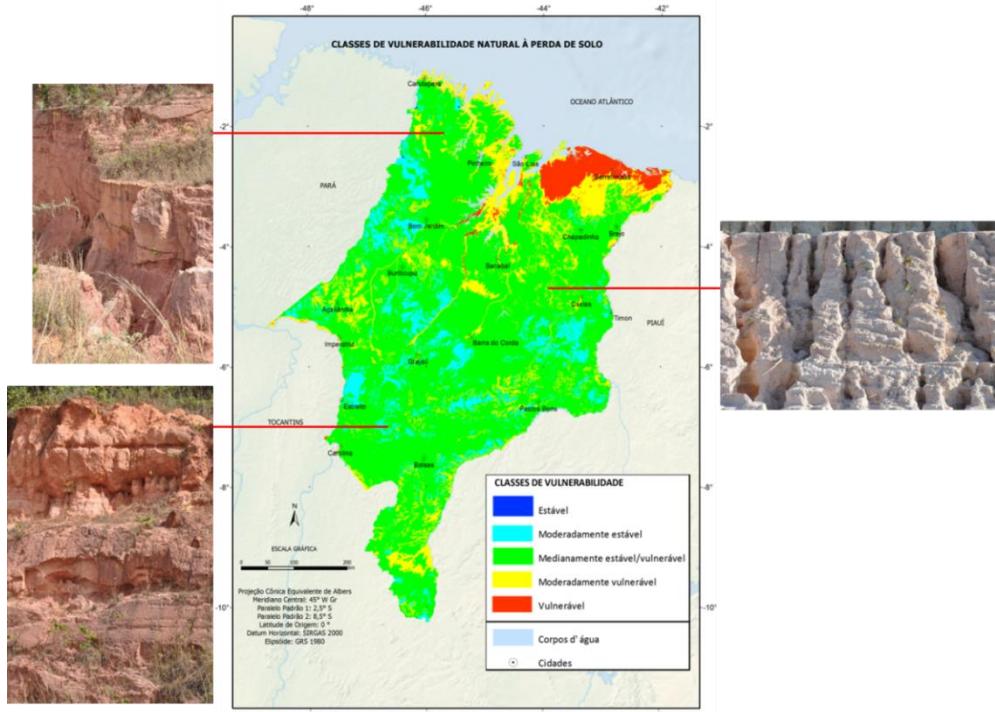


Figura 4. Vulnerabilidade natural à perda de solo no Estado do Maranhão.

O Relatório final, Produto 4, integra todas as informações geradas e compiladas para traçar cenários alternativos do Maranhão e propor zonas e subzonas com respectivas diretrizes como base para o planejamento estratégico do estado. As informações das etapas de planejamento, diagnóstico e prognóstico apoiam o processo de implementação do ZEE, etapa a ser coordenada pelo próprio estado, considerando, ainda, os aspectos legais e programáticos da normatização, bem como a sua integração aos planos de gestão do Maranhão.

Este **Sumário Executivo** sintetiza as principais informações das mais de 1.000 páginas documentadas nas diversas etapas do MacroZEE do Maranhão, enfatizando os resultados referentes às zonas e subzonas do estado. Todos os dados e relatórios gerados estão disponíveis no site da Embrapa Monitoramento por Satélite: <<http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/macrozee/>>.

Adicionalmente à geração de dados e elaboração dos relatórios, reuniões técnicas foram realizadas visando à articulação entre as instituições, à formulação dos cenários, bem como à apresentação e à discussão de resultados parciais (Figura 5). Como parte do processo de transparência e participação da sociedade civil e demais segmentos sociais nas discussões do MacroZEE, também foram realizadas consultas públicas em quatro municípios

com representatividade regional (Figuras 6, Tabela 1), visando à apresentação dos resultados parciais de zoneamento pela equipe do projeto.

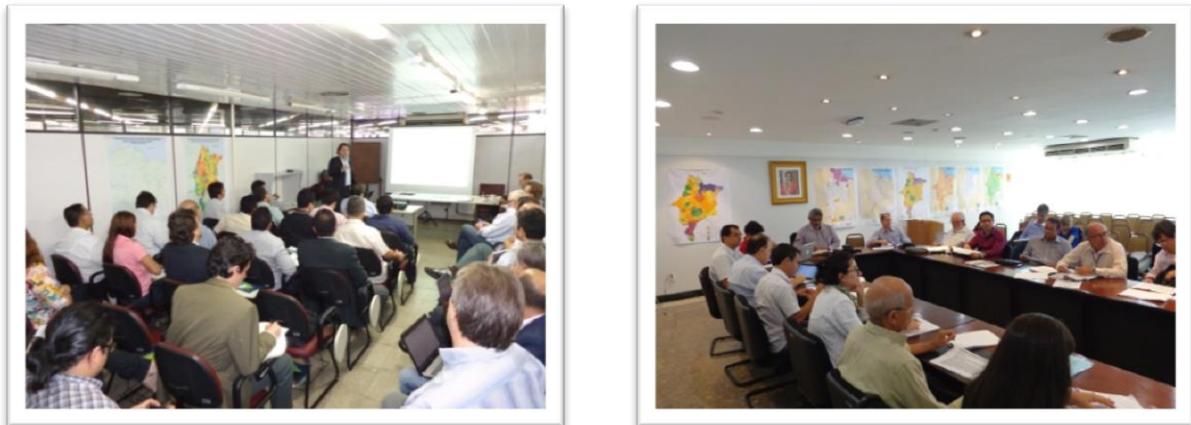


Figura 5. Reunião de apresentação do Diagnóstico e de articulação com resultados parciais realizadas na Seplan.



Figura 6. Consultas públicas realizadas nos municípios de Imperatriz, Balsas, Chapadinha e São Luís, MA.

Tabela 1. Consultas públicas do MacroZEE do Maranhão.

Data	Município	Local	Número de participantes
24/2/2014	Imperatriz	Associação Comercial e Industrial de Imperatriz	149
26/2/2014	Balsas	Sebrae regional	90
11/3/2014	Chapadinha	Prefeitura Municipal de Chapadinha	125
13/3/2014	São Luís	Sede do Sebrae Jaracaty	110
	Total		474

Os 474 participantes das consultas públicas representaram 256 entidades (Tabela 2), com participação de ampla diversidade de segmentos, com destaque para o grupo de órgãos de governo, que incluiu entidades federais, estaduais e municipais e abrangeu entidades dos poderes executivo, legislativo e judiciário. Com base nos resultados dessas apresentações e discussões, foram incorporadas sugestões e feitos ajustes considerados pertinentes para o aprimoramento dos limites, zonas, subzonas e diretrizes zonais.

Tabela 2. Número de participantes e entidades participantes das consultas públicas, por grupo .

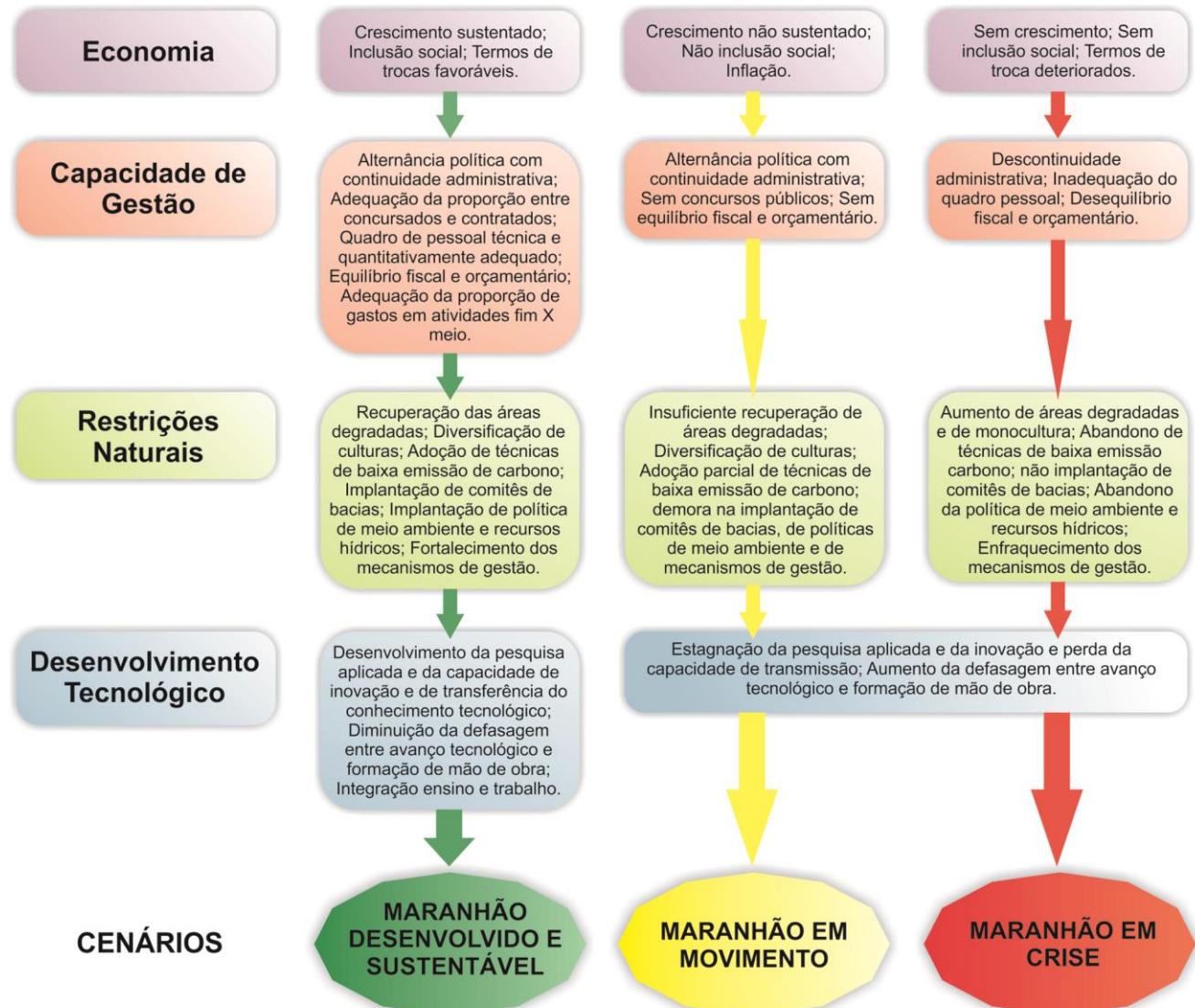
Discriminação	Participantes				Entidades			
	Balsas	Imperatriz	Chapadinha	São Luís	Balsas	Imperatriz	Chapadinha	São Luís
Órgãos de governo	34	38	43	41	24	28	21	24
Órgãos de classe	0	1	0	1	0	1	0	1
Órgãos de imprensa	0	3	1	2	0	3	1	2
Entidades empresariais	4	21	9	14	3	10	6	8
Empresas	7	18	16	22	5	14	8	10
Associações de moradores/pequenos produtores/meio ambiente	3	1	14	1	3	1	10	1
Bancos	3	3	1	0	3	2	1	0
Cooperativas	1	2	0	1	1	1	0	1
Consórcios intermunicipais	0	0	0	1	0	0	0	1
Federações/sindicatos de empregados e pequenos produtores	17	20	13	5	9	5	7	3
Entidades de ensino e pesquisa	14	14	8	15	4	8	3	4
Comitê de bacia	0	0	1	0	0	0	1	0
Cartório	0	1	0	0	0	1	0	0
Pessoas físicas	2	4	9	2	2	4	9	2
Não informado/não identificado	5	23	10	5				
<b>TOTAL</b>	90	149	125	110	54	78	67	57
				474				256

### **3. Tendências e cenários**

Tendo como pano de fundo as potencialidades e vulnerabilidades diagnosticadas e os principais projetos públicos e privados, em andamento e previstos, que impactarão o ordenamento territorial do Estado do Maranhão, foram construídos cenários alternativos e formuladas estratégias para alcançar o cenários desejados.

Nesta etapa, são discutidas, a partir do cenário atual, quais novas ações, políticas e estratégias podem vir a modificar o futuro, amplificando a capacidade de realizar abordagens estratégicas, para aumentar a probabilidade de ocorrência de cenários mais próximos aos desejáveis.

A matriz morfológica, ilustrada na Figura 7, tem a característica de referenciar as grandes questões que afetam o futuro em dois eixos principais, de tal forma que as questões menores subordinam-se às grandes escolhas ou aos caminhos possíveis.



Figura

7.

Matriz morfológica de múltiplas hipóteses

– Maranhão

2030.

Para vislumbrar um Maranhão desenvolvido e sustentável, cenário selecionado como desejado, foram formuladas as estratégias (Tabela 3) que orientaram o delineamento de zonas e subzonas e a formulação de diretrizes gerais e específicas. As estratégias estão delineadas com indicação das principais ações necessárias para sua implementação e o respectivo horizonte de início, estabelecido em imediato, médio prazo e longo prazo. Embora algumas dessas estratégias aparentemente não tenham rebatimento explícito na questão do ordenamento territorial, sua implementação é condição *sine qua non* para que o estado caminhe na direção do cenário almejado.

Tabela 3. Estratégias para o cenário Maranhão desenvolvido e sustentável.

Estratégias	Ações	Implantação		
		Imediata	Médio prazo	Longo prazo
Investimento na qualidade da Educação (em todos os níveis), especialmente para capacitação profissional	Diagnóstico	o		
	Plano de investimentos e metas		o	
	Monitoramento			o
Melhoria da capacidade de planejamento e de gestão, considerando o alto nível de influência governamental nas atividades produtivas	Gestão integrada das ações de governo	o		
	Monitoramento de resultados e avaliação de impacto das ações		o	
	Sala de situação			o
Execução do zoneamento ecológico-econômico na escala estadual de 1:250.000	Contratação da elaboração do diagnóstico/prognóstico	o		
	Implementação		o	
Fortalecimento da Comissão Permanente de Implementação e Monitoramento do ZEE	Definição das atribuições dos membros da comissão		o	
	Plano de capacitação para implementação do plano		o	
	Plano de capacitação para monitoramento		o	
	Articulação entre os diferentes instrumentos, visando compatibilidade de ações: plano estadual de recursos hídricos, plano de resíduos sólidos, planos diretores, etc.		o	
Incentivo à formação dos comitês de bacias hidrográficas	Priorização das bacias	o		
	Identificação dos atores em cada bacia	o		
	Elaboração de planos de bacia participativos		o	

Incentivo à integração intermunicipal sob a forma de consórcio de municípios	Identificação de oportunidades de integração	o		
	Apoio na formalização de consórcios e elaboração de projetos integrados		o	
Fiscalização do cumprimento da legislação ambiental, observando o Código Florestal, áreas especiais protegidas, e com desenvolvimento de serviços de apoio ao produtor rural, como a assistência técnica	Articulação entre órgãos licenciadores, financiadores e de assistência técnica	o		
Recuperação e preservação dos conjuntos de interesse histórico, arquitetônico e cultural		o		
Fortalecimento do sistema de conservação da biodiversidade	Realização de estudos e implantação de atividades de cunho ambiental em áreas mais sensíveis indicadas pelo zoneamento	o		
Ampliação do apoio às populações tradicionais	Melhoria das condições de vida e de produção em seus territórios, com base em sistemas alternativos de uso sustentável dos recursos naturais	o		
Utilização de pagamento por serviços ambientais como mecanismo de conservação de áreas frágeis	Prospecção dos mecanismos incipientes e em concepção	o		
	Identificação de oportunidades de aplicação dos mecanismos		o	
	Assessoria aos produtores e comunidades para captação dos recursos			o
Estímulo ao desenvolvimento agrícola, com melhoria tecnológica e verticalização para a agroindústria, incluindo produtos agrícolas, apoio ao extrativismo regional, pecuária de pequeno porte e aquicultura, estimulando a agregação de valor aos produtos	Assistência técnica	o		
	Ensino profissionalizante		o	
	Políticas de armazenamento, comercialização e crédito		o	

	Difusão de informações que orientem o pequeno e o médio produtor sobre o acesso a recursos financeiros e crédito para ampliar suas atividades de forma sustentável	o		
	Incentivo à implementação de sistemas de produção integrada de lavoura, pecuária e floresta			o
Estímulo aos arranjos produtivos locais (APLs), com alocação de investimentos públicos visando consolidar atividades produtivas, gerar emprego e renda e articular redes produtivas para fomentar inclusão social produtiva	Priorização dos arranjos	o		
	Plano de investimentos priorizando ações de marketing e design		o	
	Articulação entre produtores e mercados		o	
Fortalecimento e apoio à agricultura familiar	Política fundiária	o		
	Assistência técnica	o		
	Políticas de armazenamento, comercialização e crédito		o	
Estímulo ao turismo sustentável, inclusive utilizando o potencial natural e arqueológico	Preservação de sítios arqueológicos presentes na região e implementação de políticas sustentáveis de turismo ou ecoturismo para os sítios que forem objeto de utilização pública		o	
Implementação da infraestrutura para expansão do corredor de exportação via Porto de Itaqui	Inclusão da expansão, do fortalecimento e da integração dos modais de transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário		o	
Investimento na melhoria dos serviços públicos	Ênfase em saúde, saneamento, segurança, infraestrutura, entre outros	o		
Estímulo ao processo de urbanização, desenvolvimento industrial e melhoria da infraestrutura e dos serviços	Criação de condições para o empreendedorismo com preocupação ambiental, em especial no entorno das cidades	o		
centivo à integração intermunicipal sob a forma de consórcio de municípios	Identificação de oportunidades de integração	o		
	Apoio na formalização de consórcios e elaboração de projetos integrados		o	

Fiscalização do cumprimento da legislação ambiental, observando o Código Florestal, áreas especiais protegidas, e com desenvolvimento de serviços de apoio ao produtor rural, como a assistência técnica	Articulação entre órgãos licenciadores, financiadores e de assistência técnica	o		
Recuperação e preservação dos conjuntos de interesse histórico, arquitetônico e cultural		o		
Fortalecimento do sistema de conservação da biodiversidade	Realização de estudos e implantação de atividades de cunho ambiental em áreas mais sensíveis indicadas pelo zoneamento	o		
Ampliação do apoio às populações tradicionais	Melhoria das condições de vida e de produção em seus territórios, com base em sistemas alternativos de uso sustentável dos recursos naturais	o		
Utilização de pagamento por serviços ambientais como mecanismo de conservação de áreas frágeis	Prospecção dos mecanismos incipientes e em concepção	o		
	Identificação de oportunidades de aplicação dos mecanismos		o	
	Assessoria aos produtores e comunidades para captação dos recursos			o
Estímulo ao desenvolvimento agrícola, com melhoria tecnológica e verticalização para a agroindústria, incluindo produtos agrícolas, apoio ao extrativismo regional, pecuária de pequeno porte e aquicultura, estimulando a agregação de valor aos produtos	Assistência técnica	o		
	Ensino profissionalizante		o	
	Políticas de armazenamento, comercialização e crédito		o	
	Difusão de informações que orientem o pequeno e o médio produtor sobre o acesso a recursos financeiros e crédito para ampliar suas atividades de forma sustentável	o		

	Incentivo à implementação de sistemas de produção integrada de lavoura, pecuária e floresta			o
Estímulo aos arranjos produtivos locais (APLs), com alocação de investimentos públicos visando consolidar atividades produtivas, gerar emprego e renda e articular redes produtivas para fomentar inclusão social produtiva	Priorização dos arranjos		o	
	Plano de investimentos priorizando ações de marketing e design		o	
	Articulação entre produtores e mercados		o	
Fortalecimento e apoio à agricultura familiar	Política fundiária		o	
	Assistência técnica		o	
	Políticas de armazenamento, comercialização e crédito		o	
Estímulo ao turismo sustentável, inclusive utilizando o potencial natural e arqueológico	Preservação de sítios arqueológicos presentes na região e implementação de políticas sustentáveis de turismo ou ecoturismo para os sítios que forem objeto de utilização pública		o	
Implementação da infraestrutura para expansão do corredor de exportação via Porto de Itaqui	Inclusão da expansão, do fortalecimento e da integração dos modais de transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário		o	
Investimento na melhoria dos serviços públicos	Ênfase em saúde, saneamento, segurança, infraestrutura, entre outros		o	
Estímulo ao processo de urbanização, desenvolvimento industrial e melhoria da infraestrutura e dos serviços	Criação de condições para o empreendedorismo com preocupação ambiental, em especial no entorno das cidades		o	

## **4. Zonas, subzonas e diretrizes**

Na proposta de MacroZEE para o Estado do Maranhão, foram definidas as zonas e diretrizes zonais – 4 zonas principais, subdivididas em 14 subzonas, além das áreas urbanas e de corpos d'água. Os potenciais, as limitações e restrições ao uso convencional dos recursos naturais são apresentados para cada zona e subzona.

De forma consistente, os usos sustentáveis dos recursos naturais e do solo são recomendados para todas as zonas, embora, de acordo com a sensibilidade e fragilidade de cada ambiente, seja também recomendada a adoção de manejos especiais e sistemas alternativos para o aproveitamento do potencial natural e uso da terra. Os limites das principais áreas urbanas e dos corpos d'água continentais também foram considerados, porém não foram atribuídas diretrizes zonais, pois são áreas objeto de instrumentos específicos de planejamento da ocupação, do uso, manejo e ordenamento territorial. A seguir, são apresentados os mapas de zonas (Figura 8) e a descrição de cada zona ecológico-econômica (Tabela 4).

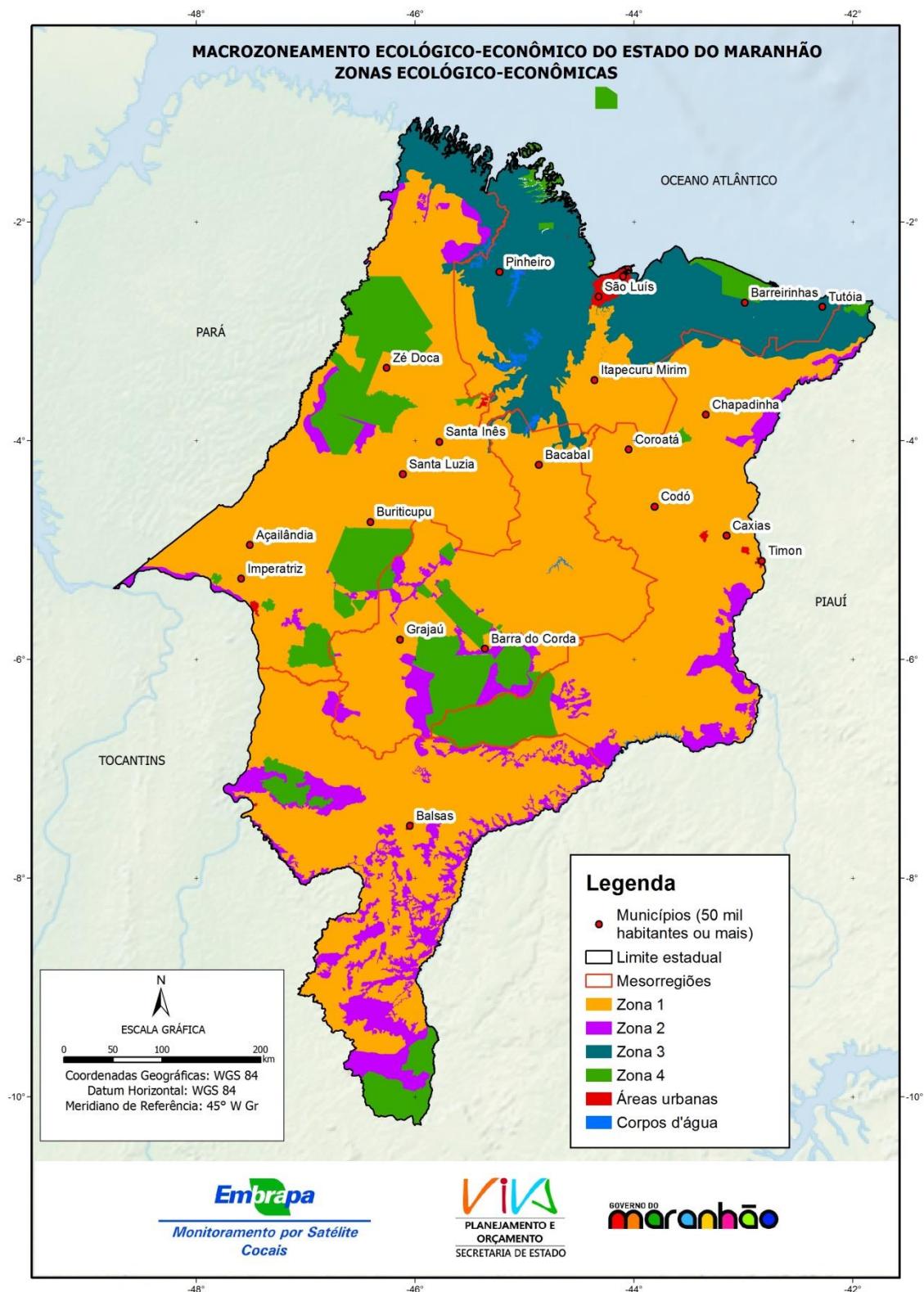


Figura 8. Mapa das zonas ecológico-econômicas do Estado do Maranhão.

Tabela 4. Descrição das zonas ecológico-econômicas.

ZONA	DESCRÍÇÃO DAS ZONAS	DIRETRIZES
<p><b>1</b>  <i>Consolidação e expansão dos sistemas sustentáveis de produção</i></p>	<p>Maior potencialidade social e menor vulnerabilidade ambiental. Áreas de uso agropecuário, industrial, mineração, agroflorestal e florestal, com graus variáveis de ocupação e potencialidade social e de vulnerabilidade ambiental que caracterizam suas subzonas. Em geral, são áreas associadas, em diferentes níveis, às frentes de consolidação/expansão e conversão das áreas naturais para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, industriais, florestais e minerárias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Como diretrizes gerais, devem ser estimulados o desenvolvimento das atividades primárias nas áreas desmatadas ou convertidas para outros usos agropecuários ou agrícolas, com práticas adequadas de manejo no uso dos recursos naturais, especialmente o solo, preservando os remanescentes de vegetação natural.</li> <li>✓ Políticas públicas e investimentos para consolidação de atividades produtivas, com melhoria dos serviços públicos e privados.</li> <li>✓ A maior parte desta zona deve ser objeto de projetos de consolidação, fortalecimento e ampliação da infraestrutura de transportes nos diferentes modais (rodoviário, hidroviário e ferroviário).</li> <li>✓ Deve-se estimular também o manejo sustentável dos recursos naturais com recuperação de áreas degradadas, de preservação permanente (matas ciliares e de encostas) e de reserva legal, incluindo o aproveitamento alternativo da vegetação secundária.</li> <li>✓ Recomenda-se a adoção de políticas públicas compensatórias visando à manutenção dos recursos vegetais remanescentes, evitando a sua conversão para sistemas agropecuários extensivos.</li> <li>✓ O pagamento por serviços ambientais deve ser incentivado para manter os remanescentes de vegetação nativa.</li> <li>✓ Realizar uma estratégia de comunicação dirigida para as populações tradicionais, em especial as comunidades quilombolas, quebradeiras de coco-babaçu e ribeirinhos, com ênfase no levantamento da situação atual dessas populações, mapeamento de suas localizações, cadastramento (quando for o caso) e na implementação participativa da produção sustentável.</li> <li>✓ Quando a conservação for necessária (por exemplo, áreas de alto valor para conservação), recomenda-se a adoção de políticas públicas compensatórias visando à manutenção dos recursos vegetais remanescentes, evitando a sua conversão para sistemas agropecuários.</li> </ul>

ZONA	DESCRÍÇÃO DAS ZONAS	DIRETRIZES
<b>2</b> <i>Uso sustentável dos recursos naturais</i>	<p>Menor potencialidade social e maior vulnerabilidade ambiental. Áreas com alto potencial dos recursos naturais, em muitos casos consideradas relevantes na conservação e preservação ambiental dada a sua vulnerabilidade natural, beleza cênica ou localização.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ São áreas predominantemente destinadas a usos alternativos ou especiais dos recursos naturais, sob manejo sustentável. Em alguns casos, dadas as suas características ambientais, estas áreas poderão compor novas unidades de conservação em suas diferentes modalidades.</li> <li>✓ As políticas públicas e os investimentos devem ser adequados, levando em conta as potencialidades econômicas diante das limitações e fragilidades ambientais locais.</li> <li>✓ Enfoque especial deve ser dado à recuperação das áreas degradadas ou modificadas.</li> <li>✓ São áreas prioritárias para estudos complementares e mais detalhados para avaliação criteriosa das características socioeconômicas e ecológicas, em apoio à destinação adequada destas áreas.</li> </ul>
<b>3</b> <i>Áreas de influência costeira</i>	<p>Áreas caracterizadas por baixada litorânea, planície de deflação, áreas de dunas e áreas tabulares costeiras do Estado do Maranhão, complexos estuarinos, restingas, manguezais, praias, baías, ilhas, enseadas, dunas fixas e móveis, sistemas deltaicos, estuarinos e bacias lacustres.</p> <p>São áreas com potencial social predominantemente baixo, caracterizadas por processos centenários de ocupação e uso por populações tradicionais (pescadores artesanais, quilombolas e comunidades indígenas). Várias dessas áreas são objeto de projetos e planos de desenvolvimento em andamento para o aproveitamento dos recursos naturais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Suas características naturais as tornam áreas de risco ambiental variável em cenários de uso direto.</li> <li>✓ O uso e aproveitamento desta zona deverá ser compatível com as características socioambientais, potenciais e limitações naturais.</li> <li>✓ As atividades das comunidades tradicionais podem ser fomentadas, mas carecem de ordenamento, organização, controle e desenvolvimento.</li> <li>✓ São sistemas tradicionalmente frágeis, potencialmente sensíveis ao uso direto intenso e objeto de atividade humana significativa. Uso controlado pelo potencial de risco e pela capacidade tecnológica de gestão de implantação e operação.</li> <li>✓ Os projetos de aproveitamento energético (gás, petróleo, energia eólica) e de desenvolvimento do ecoturismo, agricultura, aquicultura e recursos pesqueiros devem ser planejados, monitorados e compatíveis com as características dos locais (potenciais e limitações) de influência dos projetos.</li> <li>✓ Planos, programas e projetos regionais adequados devem ser fomentados, para desenvolvimento econômico e social da região e aproveitamento do potencial produtivo, respeitando as fragilidades ambientais e observando as tecnologias e políticas de sustentabilidade e manejo.</li> </ul>

ZONA	DESCRÍÇÃO DAS ZONAS	DIRETRIZES
4 <i>Áreas institucionais e usos especiais</i>	Áreas institucionais, constituídas pelas áreas protegidas de uso restrito e controlado, previstas em lei e instituídas pela União, pelo estado ou municípios. Uso e restrições definidos por legislação específica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Garantir a integridade do ecossistema.</li> <li>✓ As áreas efetivamente protegidas no Estado do Maranhão correspondem a 9,48% do seu território. Esse percentual representa a somatória das unidades de conservação de proteção integral e terras indígenas. Esses espaços especialmente protegidos sofrem influência do entorno e necessitam de amparo para reter a forte pressão antrópica. Dessa forma, tanto o fortalecimento das áreas protegidas existentes, inclusive por meio de corredores ecológicos, quanto a criação de novas unidades de conservação de proteção integral podem garantir a proteção da biodiversidade, mitigar os efeitos das mudanças climáticas, garantir a segurança do patrimônio genético, e manter um ambiente ecologicamente equilibrado.</li> </ul>
Áreas urbanas	Constituídas por áreas compreendidas no perímetro urbano dos municípios com as maiores densidades populacionais do Estado do Maranhão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso definido e orientado por respectivos planos diretores municipais, leis orgânicas e leis de uso e ocupação do solo.</li> <li>✓ Os planos diretores deverão ser adequados às diretrizes do MacroZEE.</li> <li>✓ Incentivar a compatibilização das normas municipais ao conteúdo do MacroZEE, assim como aos planos, programas e projetos estaduais, regionais e federais.</li> </ul>
Corpos d'água	Constituídas por áreas compreendidas por rios, lagos e represas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso definido e orientado por legislação específica.</li> <li>✓ Utilizar os recursos hídricos disponíveis de forma planejada e equilibrada em prol do desenvolvimento energético e para oferta da água potável para a população e para a produção sustentável dos alimentos.</li> </ul>

A Tabela 5 apresenta as zonas propostas e seus respectivos percentuais do território do Estado do Maranhão. Observa-se que a zona 1 ocupa mais de 65% de todo o território estadual, seguida pelas zonas 3, 4 e 2, respectivamente.

Tabela 5. Zonas ecológico-econômicas, área e percentual.

Zonas	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
Consolidação e expansão dos sistemas sustentáveis de produção	216.679,1	65,3
Uso sustentável dos recursos naturais	28.710,8	8,6
Áreas de influência costeira	45.346,4	13,7
Áreas institucionais e usos especiais	38.831,6	11,7
Áreas urbanas	1.311,8	0,4
Corpos d'água	1.057,8	0,3
Total	331.937,5	100,0

Para a definição das 14 subzonas, foram realizados cruzamentos geoespaciais e análises de contexto, considerando as características ambientais, sociais e econômicas levantadas no diagnóstico do MacroZEE.

Inicialmente são definidas as regiões com características de uso mais restrito, no caso, a zona 4, referente a áreas institucionais e usos especiais, com as subzonas baseadas nas categorias de unidades de conservação e nos territórios indígenas. A zona 3 refere-se às áreas de influência costeira, com subzonas delimitadas em função de sua localização, das características ambientais, especialmente de fragilidades naturais, e da ocupação por populações tradicionais.

As subzonas da zona 2, uso sustentável dos recursos naturais, são definidas considerando níveis de conservação e preservação ambiental, especialmente da manutenção de remanescentes florestais em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e potencial para formação e corredores ecológicos, estando, por vezes, espacialmente associadas à zona 4.

Para a delimitação das subzonas da zona 1, consolidação e expansão dos sistemas sustentáveis de produção, com menor vulnerabilidade ambiental, são consideradas as informações de solos, geomorfologia, relevo, hidrografia, e, especialmente, dados de uso da terra já consolidado, aptidão agrícola e tendências de ocupação.

A Figura 9 e a Tabela 6 apresentam cada subzona, bem como suas respectivas propostas de diretrizes de uso, manejo e aproveitamento no contexto do Macrozoneamento econômico-ecológico do Estado do Maranhão.

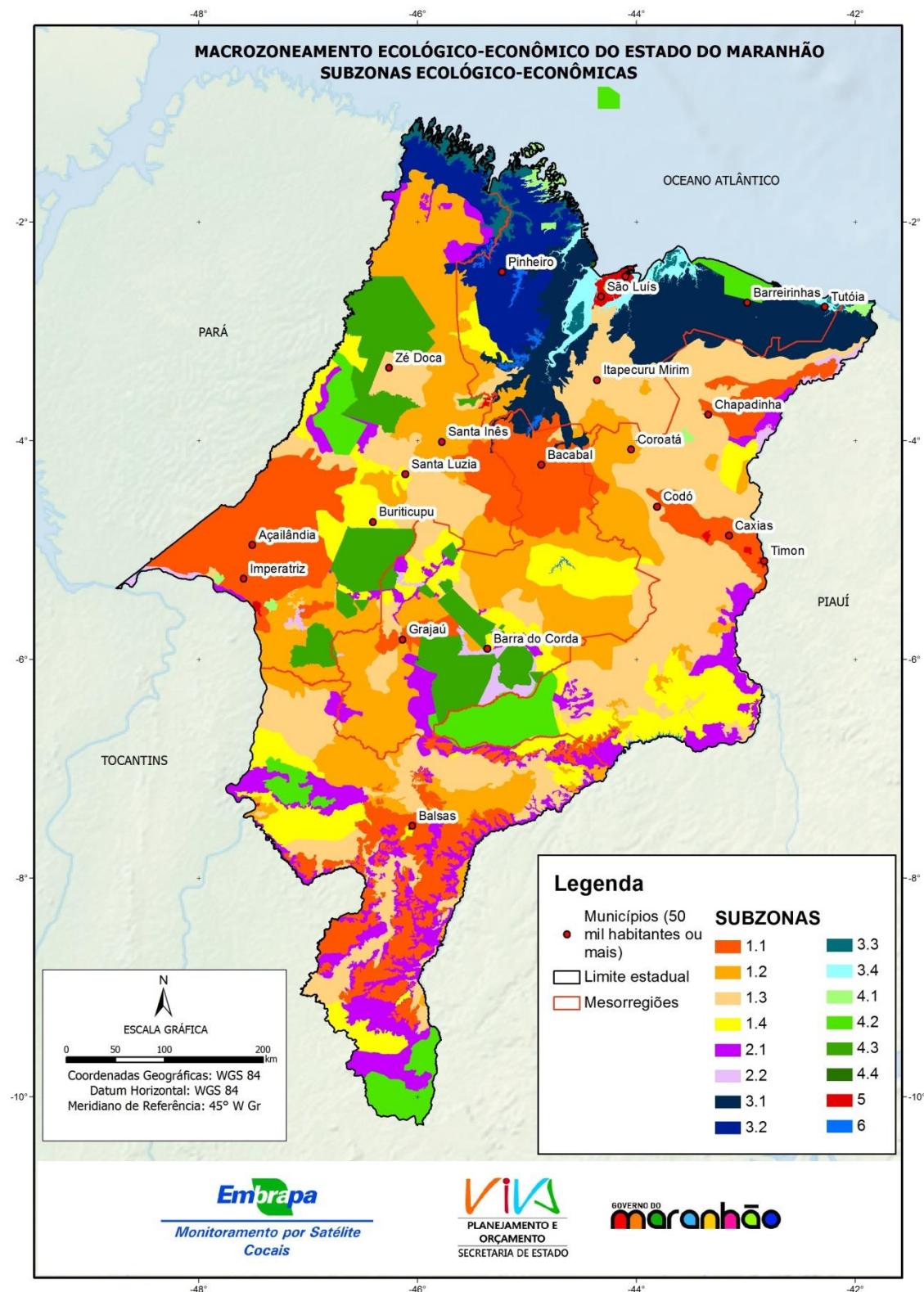


Figura 9. Mapa das subzonas ecológico-econômicas do Estado do Maranhão.

Tabela 6. Descrição das subzonas ecológico-econômicas.

SUBZONA	DESCRÍÇÃO DA ZONA	DIRETRIZES
Subzona 1.1	<p>São áreas com alto potencial social. Estão dotadas de infraestrutura suficiente para o desenvolvimento das atividades agrícolas, agropecuárias, florestais, industriais e minerárias consolidadas, sobretudo atendidas por vias de acesso e escoamento da produção consolidada. O custo de oportunidade da preservação da vegetação nativa tornou-se excessivamente elevado para garantir a conservação destas áreas fora das áreas de preservação permanente (APPs) ou reserva legal. A aptidão agrícola é considerada predominantemente boa. Apresenta vulnerabilidade natural à erosão predominantemente baixa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Devem ser incentivados projetos das áreas industrial e de serviços que agreguem valor à cadeia produtiva da agricultura e do agronegócio de pequeno, médio e grande porte e à infraestrutura produtiva.</li> <li>✓ Nas áreas convertidas, é recomendado estímulo ao incremento da produtividade agrossilvopastoril, baseada em técnicas modernas de manejo e conservação dos solos e recursos hídricos, com incentivos para agroindústrias, indústrias, mineração, consolidação da infraestrutura de transporte e produção, de forma a maximizar os custos de oportunidade representados pelo valor da vegetação remanescente.</li> <li>✓ Consolidação e desenvolvimento de polos industriais e de reflorestamentos, implementando políticas de abastecimento de matéria-prima e de destinação e tratamento de resíduos, especialmente nas regiões de grandes centros urbanos.</li> <li>✓ Os programas de regularização fundiária devem ser fortalecidos nestas áreas. Devem ser implementadas políticas públicas para a manutenção da cobertura vegetal natural remanescente e a recuperação das áreas de preservação permanente e reservas legal.</li> <li>✓ As áreas de vegetação secundária fora da reserva legal e APPs devem ter prioridade de aproveitamento em caso da necessidade de conversão de mais áreas de vegetação nativa.</li> <li>✓ São áreas prioritárias para implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) com apoio de instituições públicas, buscando o melhor controle e manejo dos remanescentes naturais.</li> </ul>

SUBZONA	DESCRÍÇÃO DA ZONA	DIRETRIZES
Subzona 1.2	<p>São áreas com médio potencial social, com processo de ocupação instalado e em expansão, com quantidade evidente de remanescentes de vegetação natural passível de aproveitamento e conservação fora das APPs e reservas legais. Os processos de ocupação ainda não estão totalmente controlados. Aptidão agrícola predominantemente boa a regular. Vulnerabilidade natural à erosão predominantemente baixa a média.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Os processos de ocupação requerem esforços para a regularização fundiária e o controle da exploração dos recursos naturais e do desmatamento. Devem ser implementadas políticas públicas para a manutenção da cobertura vegetal natural e a recuperação das APPs, com medidas compensatórias visando à preservação dos recursos florestais remanescentes.</li> <li>✓ Incentivos aos projetos das áreas industrial e de serviços que agreguem valor à cadeia produtiva da agricultura e do agronegócio de pequeno e médio porte e à infraestrutura produtiva.</li> <li>✓ Os desmatamentos incrementais devem estar condicionados às potencialidades e fragilidades naturais e ao uso da terra pretendido, em especial no contexto de programas de reforma agrária em processo de implementação.</li> <li>✓ Nas áreas convertidas, é recomendado o estímulo ao incremento da produtividade agropecuária baseada em técnicas agrícolas mais modernas, envolvendo insumos e práticas de manejo, observando as condições de aptidão agrícola. Recomenda-se ampliação e fortalecimento da infraestrutura de transporte em seus diferentes modais (rodoviário, hidroviário e ferroviário).</li> <li>✓ São áreas prioritárias para implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) com apoio de instituições públicas, buscando melhor controle e manejo dos remanescentes naturais desta subzona.</li> </ul>
Subzona 1.3	<p>São áreas com baixo potencial social, com processo incipiente de ocupação das terras, baixo percentual de conversão da cobertura vegetal natural. Aptidão agrícola predominantemente restrita. Apresenta vulnerabilidade natural à erosão predominantemente de baixa a média.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Devem ser incentivados projetos das áreas industrial e de serviços que agreguem valor à cadeia produtiva da agricultura e do agronegócio de pequeno porte e à infraestrutura produtiva.</li> <li>✓ Nas áreas convertidas, recomenda-se a implantação de consórcios agroflorestais, reflorestamentos e cultivos permanentes de modo geral. Indica-se também a ampliação da infraestrutura de transporte (rodoviário, ferroviário e hidroviário) e produção, observando as limitações e fragilidades naturais.</li> <li>✓ O ordenamento desta subzona deve priorizar o aproveitamento dos recursos naturais remanescentes. As atividades agropecuárias e florestais existentes podem ser mantidas, mas recomenda-se evitar a sua expansão.</li> </ul>

SUBZONA	DESCRÍÇÃO DA ZONA	DIRETRIZES
Subzona 1.3		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Os processos de ocupação necessitam de esforços para a regularização fundiária e o controle da exploração dos recursos naturais e do desmatamento. Devem ser implementadas políticas públicas e incentivos para a manutenção da cobertura vegetal natural, com medidas compensatórias visando à preservação dos recursos vegetais naturais remanescentes.</li> <li>✓ Recomenda-se que os desmatamentos incrementais sejam condicionados e compatibilizados com as potencialidades e fragilidades naturais e o uso pretendido, com políticas públicas para o estímulo da manutenção da cobertura vegetal natural.</li> </ul>
Subzona 1.4	<p>São áreas com baixo potencial social, com processo instalado e incipiente de ocupação da terra, com predominância de cobertura vegetal natural. Aptidão agrícola predominantemente restrita. Apresenta especificidades ambientais de maior fragilidade. Apresenta vulnerabilidade natural à erosão predominantemente de média a alta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ De modo geral, devem ser estimulados os usos alternativos do solo e de outros recursos naturais, sem a conversão da vegetação natural, além da proteção dos remanescentes florestais e outras formações vegetais nativas e a recuperação das áreas degradadas, especialmente aquelas localizadas nas reservas legais e nas áreas de preservação permanente.</li> <li>✓ Estas áreas apresentam alto potencial para aproveitamento dos recursos naturais (produtos madeireiros e não madeireiros e recursos hídricos), que podem ser aproveitados de forma sustentável. Nas áreas desmatadas, é recomendado o desenvolvimento de atividades que contribuam com a proteção e o manejo dos solos, tais como os reflorestamentos, consórcios agroflorestais e cultivos permanentes de modo geral.</li> <li>✓ Recomenda-se que eventuais desmatamentos incrementais sejam bastante criteriosos, considerando as características naturais de cada propriedade, em especial a vulnerabilidade à erosão, as potencialidades e fragilidades naturais dos recursos naturais e o uso pretendido.</li> </ul>

SUBZONA	DESCRÍÇÃO DA ZONA	DIRETRIZES
Subzona 2.1	Zonas onde as atividades de conversão da vegetação natural em outros usos são pouco expressivas. A manutenção dos recursos naturais apresenta-se relevante, com boas possibilidades de conservar o estado natural. O valor das terras pode ser incrementado mediante aproveitamento sustentável dos recursos naturais, com exploração seletiva de seus produtos. Algumas áreas apresentam alto potencial para o uso alternativo dos recursos naturais remanescentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usos tradicionais permitidos coexistindo com usos alternativos.</li> <li>✓ O ordenamento destas zonas deve priorizar o aproveitamento sustentável dos recursos naturais, evitando a conversão da cobertura vegetal natural para outros usos. As atividades agropecuárias existentes podem ser mantidas e sua expansão deve ser criteriosa. As áreas de campos naturais podem ser utilizadas sob manejo adequado, observando as especificidades socioambientais locais. De modo geral, devem ser apoiadas as atividades do uso dos recursos naturais, incluindo o extrativismo, especialmente pelas comunidades tradicionais, além do ecoturismo e da pesca em suas diversas modalidades.</li> <li>✓ Recomenda-se prioridade para projetos de pagamento por serviços ambientais.</li> <li>✓ A ampliação de obras de infraestrutura, tais como estradas, hidrovias e ferrovias, deverá ser condicionada às diretrizes de uso das subzonas, e estudos prévios e criteriosos deverão ser realizados para mitigar seus potenciais impactos socioambientais.</li> </ul>
Subzona 2.2	Apresentam potencial socioeconômico inexpressivo. A conservação/preservação dos recursos naturais é relevante, dadas as características ambientais, a fragilidade e as características de sua biodiversidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Destinadas à conservação da natureza, em especial da biodiversidade, com potencial para atividades científicas e econômicas de baixo impacto ambiental sob manejo sustentado. O aproveitamento destas áreas deve desenvolver-se sem conversão da cobertura vegetal natural e, quando extremamente necessário, somente em pequenas áreas para atender à subsistência familiar. As áreas já convertidas deveriam ser direcionadas para a recuperação.</li> <li>✓ Recomenda-se prioridade para projetos de pagamento por serviços ambientais.</li> <li>✓ Recomenda-se também o planejamento e a realização de estudos adicionais para avaliar detalhadamente as características sociais e ambientais para elaboração de propostas de novas áreas de conservação.</li> </ul>
Subzona 3.1	Áreas de ambientes frágeis de influência costeira, a maioria de alta produtividade natural, de significativa dinâmica hidrológica e geomorfológica, em zonas estuarinas, campos da baixada maranhense, planície de deflação e tabuleiros litorâneos. Algumas áreas apresentam potencial natural para gás,	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parte desta subzona pode ser destinada ao desenvolvimento de atividades de populações tradicionais (pescadores artesanais, quilombolas e comunidades indígenas), para o extrativismo e aproveitamento dos recursos naturais em nível local.</li> </ul>

SUBZONA	DESCRÍÇÃO DA ZONA	DIRETRIZES
Subzona 3.1	petróleo, turismo (praias e dunas) e de produção via aquicultura e pesca em geral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Projetos de empreendimentos para a implantação de sistemas produtivos devem ser desenvolvidos de forma sustentável, mitigando e compensando seus impactos, de acordo com a potencialidade natural destas áreas.</li> <li>✓ O aproveitamento do potencial de energia eólica, gás natural e petróleo deve observar as particularidades locais e estabelecer sistemas de mitigação e compensação de seus impactos.</li> </ul>
Subzona 3.2	Áreas mais altas de influência costeira, com vulnerabilidade ambiental média, envolvendo predominantemente o litoral ocidental do estado. Apresentam processo de ocupação e conversão dos recursos naturais moderado, caracterizado especialmente pela agropecuária. Apresenta quantidade substancial de remanescentes naturais, onde a manutenção dos recursos naturais apresenta-se relevante, com boas possibilidades de conservar o estado natural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A utilização dos recursos ambientais deverá seguir legislação, planos e diretrizes específicas das unidades instituídas. O valor das terras pode ser incrementado mediante a instituição de incentivos ao pagamento por serviços ambientais e ao aproveitamento sustentável dos recursos naturais, com exploração seletiva de seus produtos.</li> <li>✓ O desmatamento incremental deve ser criterioso e evitado, de forma a manter as características naturais no entorno de áreas de florestas de manguezais.</li> </ul>
Subzona 3.3	Áreas de ambientes frágeis de influência costeira, a maioria de alta produtividade natural, compostas por complexos estuarinos. Áreas bastante sensíveis, a maior parte localizada no litoral ocidental do estado. O entorno estuarino está geralmente ocupado por populações tradicionais (pescadores artesanais, quilombolas e comunidades indígenas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estas áreas podem ter o apoio ao desenvolvimento de atividades das populações tradicionais para o extrativismo e aproveitamento dos recursos naturais em nível local, com incentivo à organização, ao manejo e à agregação de valor aos produtos locais. O pagamento por serviços ambientais pode ser intensificado, favorecendo os moradores locais.</li> <li>✓ A Baixada e as Reentrâncias Maranhenses são áreas de reconhecida importância ecológica que devem ser rigorosamente consideradas nas avaliações dos usos diretos a serem permitidos.</li> </ul>
Subzona 3.4	Corpos d'água de influência direta do Oceano Atlântico classificados como corpos d'água interiores de água salgada e salobra, e mar territorial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ São áreas com vocação natural para utilização dos recursos naturais, como a pesca e aquicultura, mas que também apresentam alto potencial para desenvolvimento de logística portuária.</li> <li>✓ Deverão seguir regulamentação, planos e diretrizes específicas estabelecidas em legislação própria.</li> </ul>
Subzona 4.1	Áreas constituídas por unidades de conservação de uso sustentável.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A utilização dos recursos ambientais deverá seguir legislação, planos e diretrizes específicas das unidades instituídas, tais como florestas estaduais de rendimento sustentado, florestas nacionais, reservas extrativistas e outras categorias estabelecidas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação.</li> </ul>

SUBZONA	DESCRÍÇÃO DA ZONA	DIRETRIZES
Subzona 4.2	Áreas formadas por unidades de conservação de proteção integral.	✓ Os usos devem limitar-se às finalidades das unidades instituídas, tais como estações ecológicas, parques e reservas biológicas, patrimônio espeleológico, reservas particulares do patrimônio natural e outras categorias estabelecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
Subzona 4.3	Áreas formadas pelos territórios ou terras indígenas.	✓ Partes do território nacional de uso limitado por lei, onde o aproveitamento dos recursos naturais somente poderá ser efetuado mediante autorização ou concessão da União.
Subzona 4.4	Área de uso estratégico das Forças Armadas, constituída pela área do Forte de São Sebastião de Alcântara.	✓ Parte do território nacional de uso estratégico, restrito e definido por lei, administrado pelas Forças Armadas Brasileiras.

A Tabela 7 apresenta as subzonas propostas e seus respectivos percentuais do território do Estado do Maranhão. As subzonas 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1 e 3.1 são as que predominam em todo o território estadual, com desenvolvimento de atividades comuns em zona costeira, industrial, agrícola, agropecuária e florestal.

Tabela 7. Subzonas ecológico-econômicas, área e percentual.

Subzonas	Área (km <sup>2</sup> )	Área (%)
Subzona 1.1	51.086,5	15,4
Subzona 1.2	63.051,5	19,0
Subzona 1.3	70.400,5	21,2
Subzona 1.4	32.140,6	9,7
Subzona 2.1	25.931,6	7,8
Subzona 2.2	2.779,1	0,8
Subzona 3.1	24.246,7	7,3
Subzona 3.2	13.067,0	3,9
Subzona 3.3	4.719,6	1,4
Subzona 3.4	3.313,1	1,0
Subzona 4.1	1.539,8	0,5
Subzona 4.2	15.201,7	4,6
Subzona 4.3	22.068,4	6,6
Subzona 4.4	21,8	0,01
Áreas urbanas	1.311,8	0,4
Corpos d'água	1.057,8	0,3
Total	331.937,5	100,0

## **5. Considerações finais**

O processo de elaboração do MacroZEE do Estado do Maranhão foi conduzido de forma participativa, levando em consideração critérios metodológicos, dados científicos e conhecimento local dos diversos participantes de reuniões e consultas públicas realizadas. Esta proposta foi construída com base em dados produzidos em escala ao milionésimo (1:1.000.000), e análises locais, em escalas mais detalhadas, devem ser evitadas. Recomenda-se, portanto, que os limites zonais e suas diretrizes sejam utilizados com coerência e compatibilidade às limitações impostas pela escala de trabalho.

A entrega desse sumário executivo encerra uma fase importante do contrato de prestação de serviços de pesquisa entre a Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento (Seplan) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). O processo construtivo do MacroZEE continua com sua apropriação pelo estado e pela sociedade, dando prosseguimento para a implementação do ZEE. Como importante contribuição para a construção de um sistema de apoio à gestão do MacroZEE pelo Estado do Maranhão, a Embrapa Monitoramento por Satélite e a Embrapa Cocais incluiram, no planejamento do projeto, uma capacitação para qualificar uma equipe técnica indicada pela Seplan em relação ao uso deste banco de dados, especialmente para a continuidade de coleta, atualização e disseminação de informações espaciais pelo estado, garantindo o monitoramento contínuo da situação das zonas ecológico-econômicas propostas.

Para a efetiva definição e implementação das zonas ecológico-econômicas e diretrizes zonais, a proposta do MacroZEE deverá ser encaminhada pelo Poder Executivo em forma de um projeto de lei para a Assembleia Legislativa do Maranhão, que, então, promulgará o instrumento legal de macrozoneamento estadual. A partir da instituição do MacroZEE do Maranhão, sua utilização será referência para a elaboração e implementação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável.

## 6. Referências

BRASIL. **Decreto nº. 4.297, de 10 de julho de 2002.** Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil – ZEE, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4297.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4297.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2014a.

BRASIL. **Decreto nº. 6.288, de 6 de dezembro de 2007.** Dá nova redação ao art. 6º e acresce os arts. 6-A, 6-B, 6-C, 13-A e 21-A ao Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6288.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6288.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2014b.

BRASIL. **Decreto nº. 7.378, de 1 de dezembro de 2010.** Aprova o Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal – MacroZEE da Amazônia Legal, altera o Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7378.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7378.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2014c.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Zoneamento Ecológico-Econômico:** diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Zoneamento Ecológico-Econômico.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/zoneamento-territorial>>. Acesso em: 10 mar. 2014d.

## **7. Anexo**

### **Comissão Estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão**

Marco Aurélio de Souza Martins - Coordenador  
**Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento - SEPLAN**

Antônio Cesar Carneiro de Souza  
**Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais - SEMA**

Claudio Donisete Azevedo  
**Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - SAGRIMA**

David Braga Fernandes  
**Secretaria de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio - SEDINC**

Luís Fernando Pinheiro Rosa  
**Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social e Agricultura Familiar - SEDES**

Maria Anunciação Rodrigues Araujo  
**Secretaria de Estado da Infraestrutura - SINFRA**

Hildo Augusto da Rocha Neto  
**Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano - SECID**

Francisco de Assis Peres Soares  
**Secretaria de Estado de Minas e Energia - SEME**

Sebastião Edson Pereira Duarte  
**Secretaria de Estado do Turismo - SETUR**

José de Ribamar Rodrigues Pereira  
**Secretaria de Estado da Pesca e Aquicultura - SEPAQ**

**Comitê Técnico-Científico do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão**

Conceição de Maria Araújo Costa - Coordenadora

**Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento - SEPLAN**

Sérgio Lopes Serra

**Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais - SEMA**

Josiel Ribeiro Ferreira

**Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos - IMESC**

Ricardo Luiz Casella Dugaich

**Universidade Federal do Maranhão - UFMA**

Jucivan Ribeiro Lopes

**Universidade Estadual do Maranhão - UEMA**

Valdemício Ferreira de Souza

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Cocais**