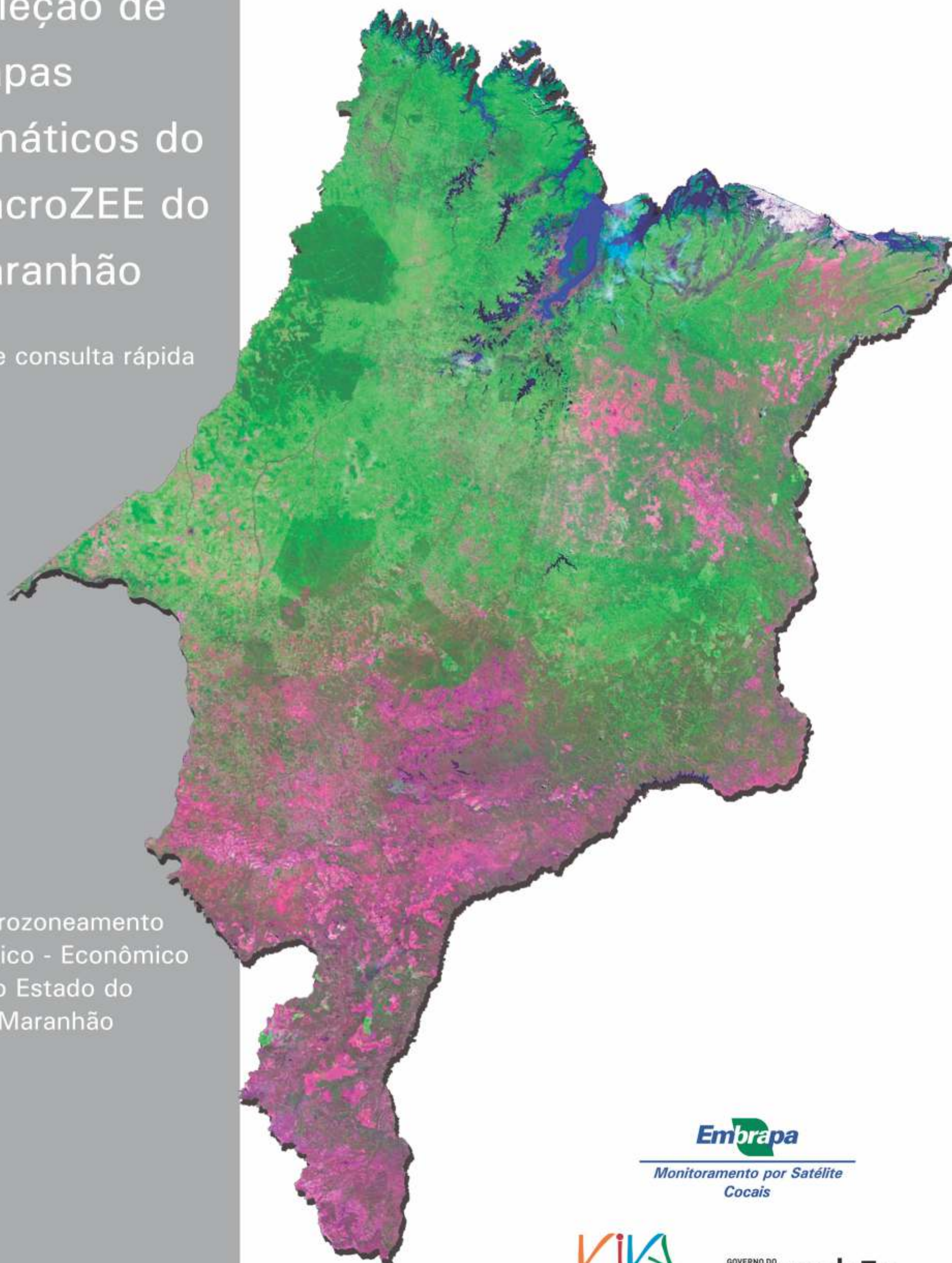


Coleção de mapas temáticos do MacroZEE do Maranhão

Guia de consulta rápida

Macrozoneamento
Ecológico - Econômico
do Estado do
Maranhão



Embrapa

*Monitoramento por Satélite
Cocais*

VIVA
PLANEJAMENTO E
ORÇAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão

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

Coleção de Mapas Temáticos do MacroZEE do Maranhão: Guia de Consulta Rápida



Embrapa Monitoramento por Satélite
Embrapa Cacaos
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

Organização

Mateus Batistella

Édson Luis Bolfe

Luiz Eduardo Vicente

Daniel de Castro Victoria

Luciana Spinelli Araujo

Revisão e Diagramação

Bianca Pedroni de Oliveira

Bibiana Teixeira de Almeida

Flávia Bussaglia Fiorini

Vera V. dos Santos Brandão

Embrapa Cocaís

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

Valdemício Ferreira de Sousa

Chefe-Geral

Luís Carlos Nogueira

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Mario Ferro Frazão

Chefe-Adjunto de Transferência de Tecnologia

Eugênio C. E. Araújo

Chefe-Adjunto de Administração

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

Coleção de mapas temáticos do Macro ZEE do Maranhão: guia de consulta rápida / Mateus Batistella, Édson Luis Bolfe, Luiz Eduardo Vicente, Daniel de Castro Victoria, Luciana Spinelli Araujo (Org.). – Campinas, SP: Embrapa, 2014.
31 p.: il. (Embrapa Monitoramento por Satélite / Mapas).

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. Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite (Campinas, SP). VIII. Série.

CDD 333.70981

© Embrapa, 2014

Comissão Estadual do Zoneamento Ecológico- Econômico do Estado do Maranhão

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

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

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

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

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

Maria Anunciação Rodrigues Araujo
Secretaria de Estado da Infraestrutura

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

Francisco de Assis Peres Soares
Secretaria de Estado de Minas e Energia

Sebastião Edson Pereira Duarte
Secretaria de Estado do Turismo

José de Ribamar Rodrigues Pereira
Secretaria de Estado da Pesca e Aquicultura

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

Conceição de Maria A. Costa - Coordenadora
Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento

Sérgio Lopes Serra
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais

Josiel Ribeiro Ferreira
Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos

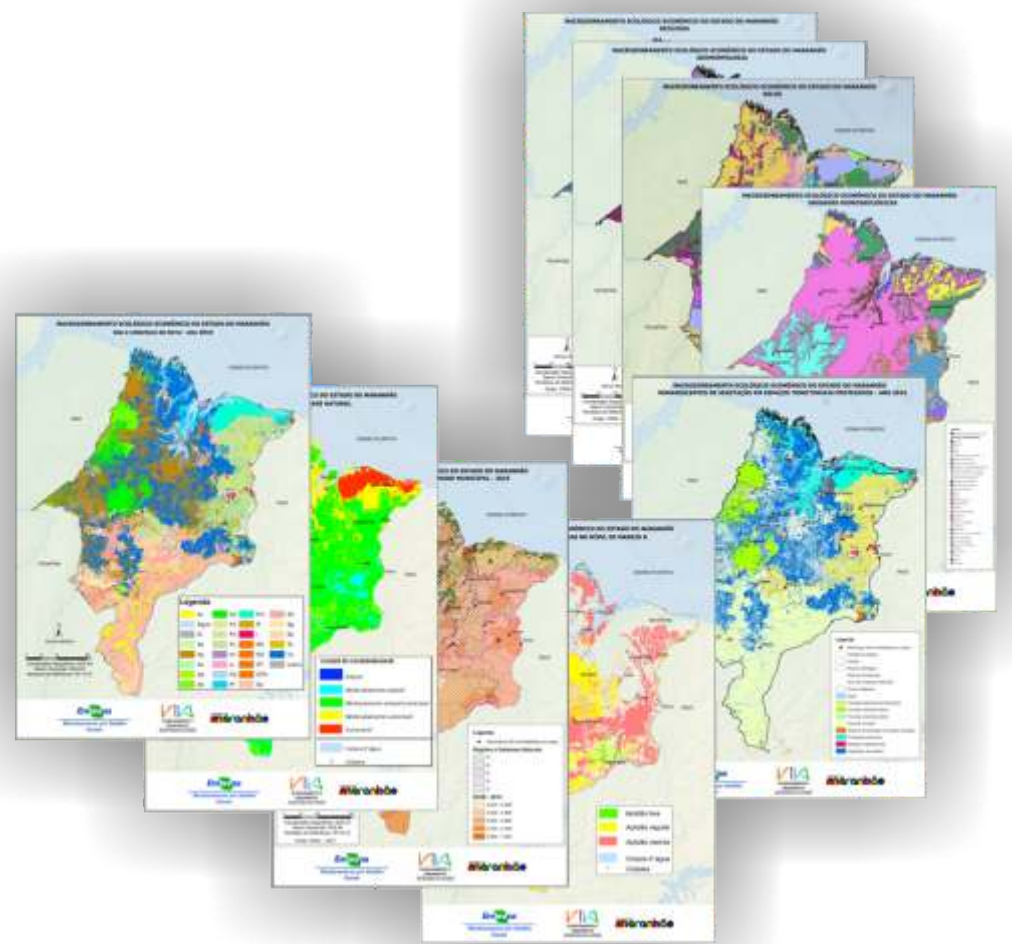
Ricardo Luiz Casella Dugaich
Universidade Federal do Maranhão

Jucivan Ribeiro Lopes
Universidade Estadual do Maranhão

Valdemício Ferreira de Souza
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Cacaos

Coleção de mapas temáticos do MacroZEE do Maranhão:

Guia de consulta rápida



O zoneamento ecológico-econômico (ZEE) é um instrumento para planejar e ordenar o território, harmonizando as relações econômicas, sociais e ambientais. 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, integrando o Plano Plurianual (PPA) do governo federal (BRASIL, 2014a), sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente e 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, 2014b), alterado pelo Decreto Presidencial nº 6.288, de 6 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2014a), 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).

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 governo do Estado do Maranhão, que tem parte de sua extensão em área de Amazônia Legal, encomendou uma proposta à Embrapa Monitoramento por Satélite para a execução do ZEE 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**. O projeto foi realizado no período de fevereiro de 2013 a maio de 2014.

No contexto operacional, o MacroZEE do Maranhão segue as orientações e os procedimentos definidos pelas diretrizes metodológicas do Projeto ZEE Brasil e é executado em quatro fases de trabalho, que abrangem o planejamento do projeto, o diagnóstico, o prognóstico e os subsídios à implementação. Cada uma dessas fases tem conexão de atividades, tarefas e produtos bem definidos, a fim de proporcionar uma rotina de aperfeiçoamento e realimentação.

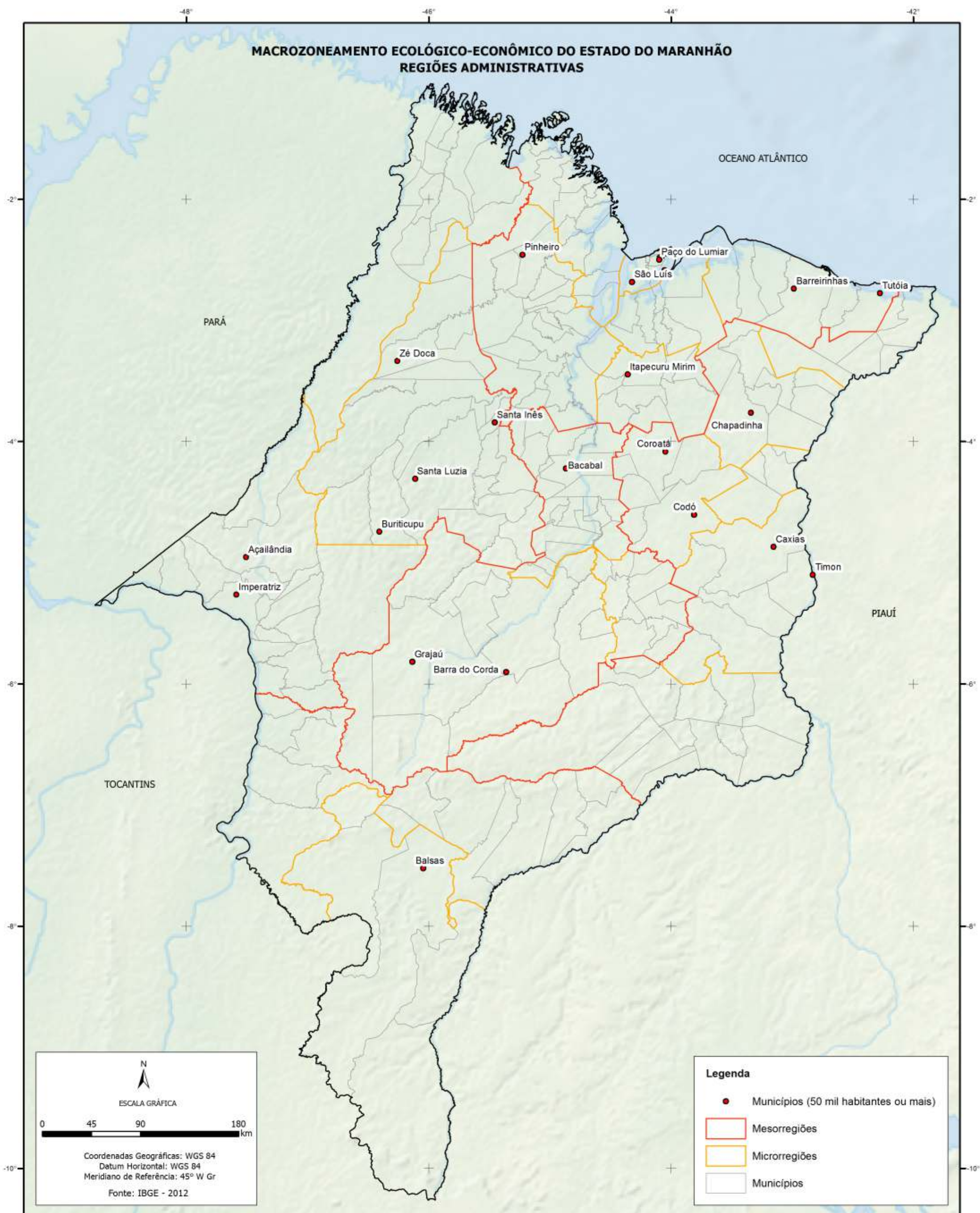
Este produto, **“Coleção de mapas temáticos do MacroZEE do Maranhão: guia de consulta rápida**, sumariza o conjunto de planos de informações gerados nas diversas etapas do MacroZEE do Maranhão, que incluem aspectos do meio físico-biótico, da situação atual de uso e cobertura da terra, socioeconômicos, jurídico-institucionais e o zoneamento ecológico-econômico. Todos os demais dados, informações e relatórios gerados estão disponíveis no site da Embrapa Monitoramento por Satélite:

<<http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/macrozee/>>.

Índice

Regiões administrativas.....	1
Infraestrutura rodoviária.....	2
Aeródromo.....	3
Polos industriais.....	4
Índice de desenvolvimento humano municipal - 2000.....	5
Índice de desenvolvimento humano municipal - 2010.....	6
Principal fluxos migratórios intermesorregionais - 2005/2010.....	7
Frentes de ocupação durante o processo de colonização.....	8
Rede de influência dos centros urbanos e posição hierárquica.....	9
Produto interno bruto (PIB) total - 2011.....	10
Produto interno bruto (PIB) agrícola - 2011.....	11
Biomassas e limite da Amazônia Legal.....	12
Territórios da Cidadania.....	13
Municípios, terra indígenas e unidades de conservação.....	14
Estrutura fundiária e unidades de conservação.....	15
Solos.....	16
Geologia.....	17
Regiões e bacias hidrográficas.....	18
Unidades hidrogeológicas.....	19
Mosaico de imagens Landsat/TM - 2010.....	20
Remanescentes da cobertura vegetal - 2002.....	21
Uso e cobertura da terra - 2010.....	22
Uso da terra - 2010.....	23
Unidades de conservação, terras indígenas e desmatamento entre 2002 e 2010.....	24
Áreas prioritárias para conservação - ações prioritárias.....	25
Regiões e sistemas naturais.....	26
Aptidão agrícola das terras.....	27
Vulnerabilidade natural à perda de solo.....	28
Zonas ecológico-econômicas.....	29
Subzonas ecológico-econômicas.....	30
Referências.....	31

MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO
REGIÕES ADMINISTRATIVAS

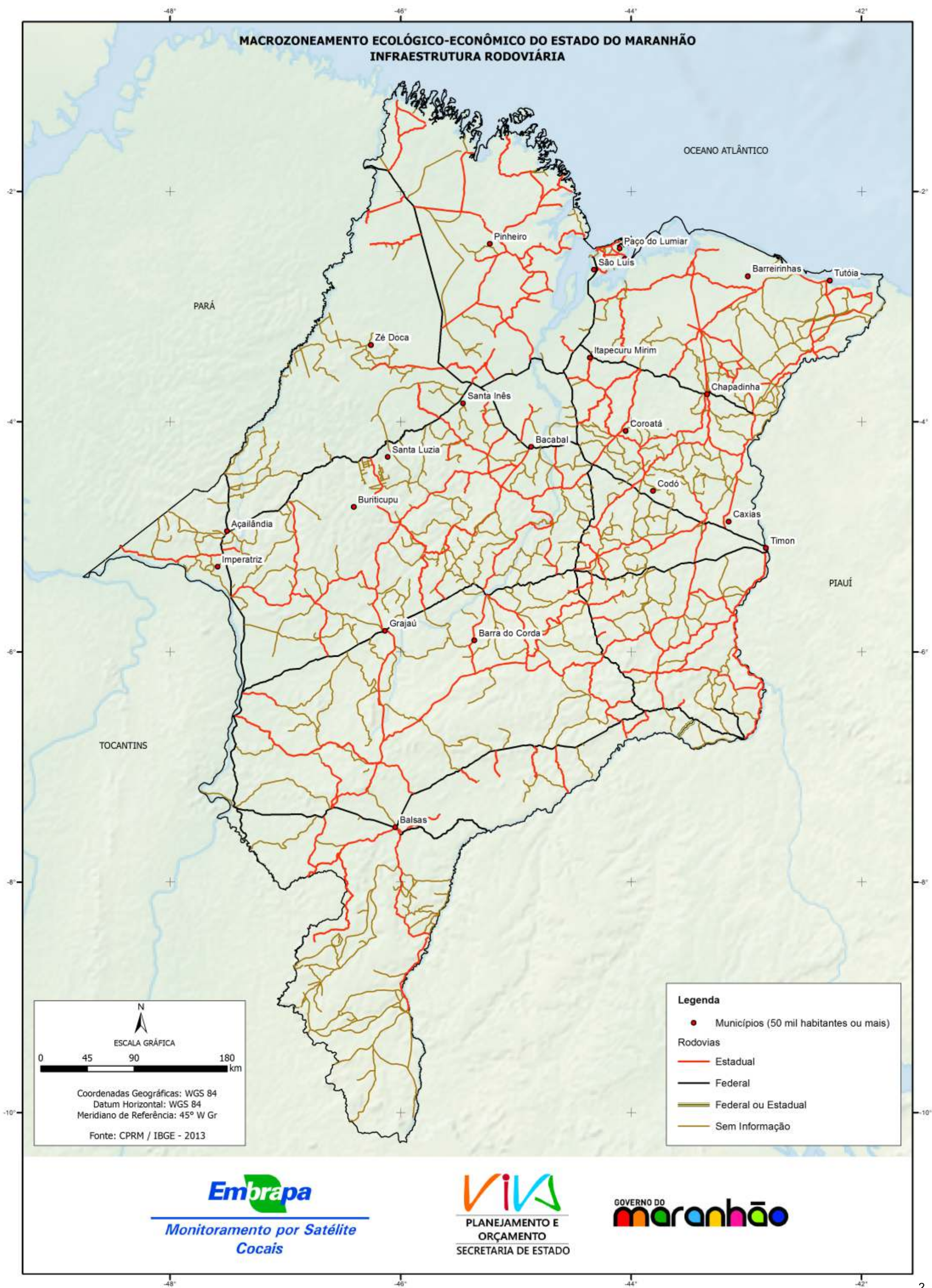


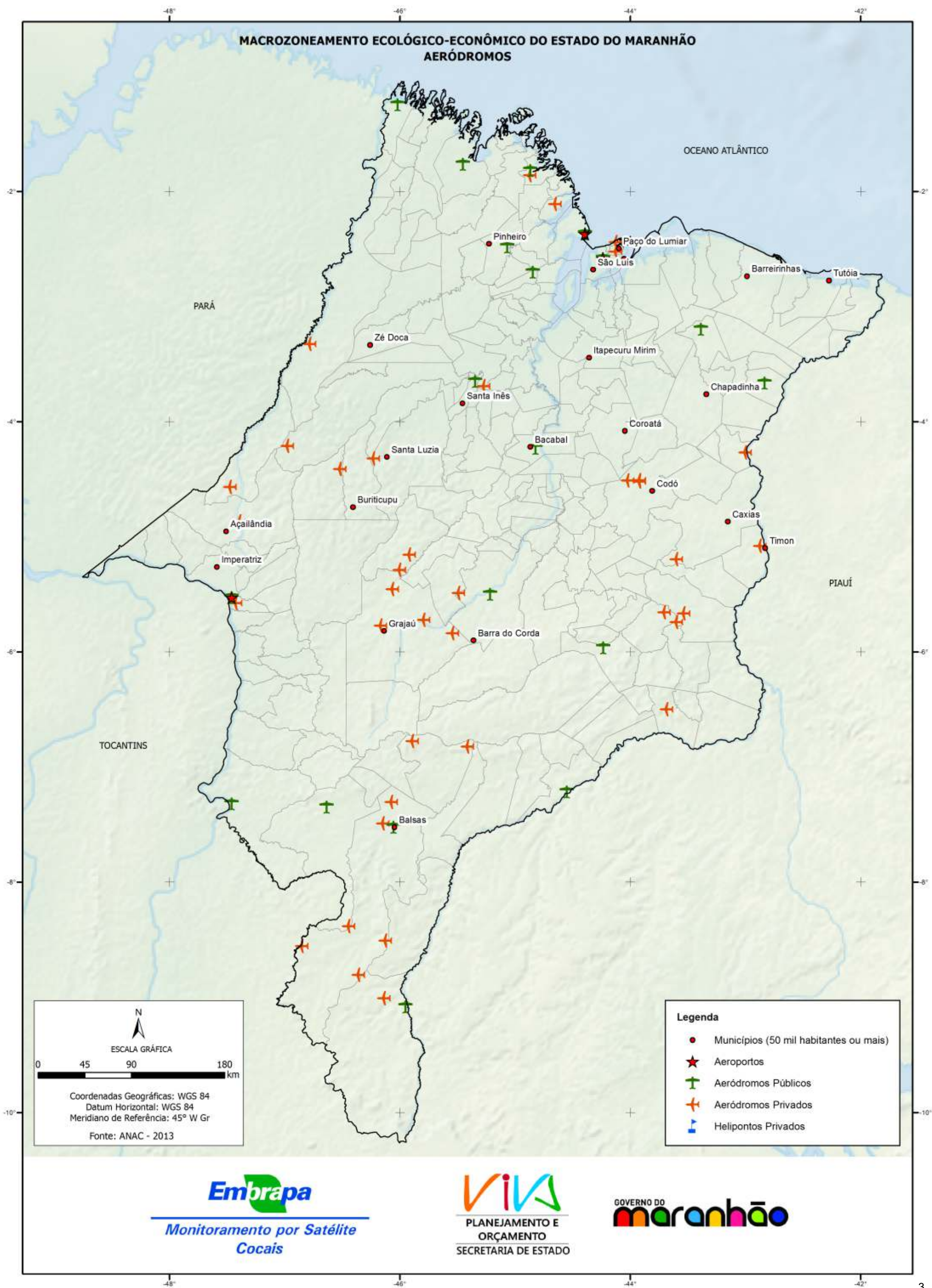
Embrapa

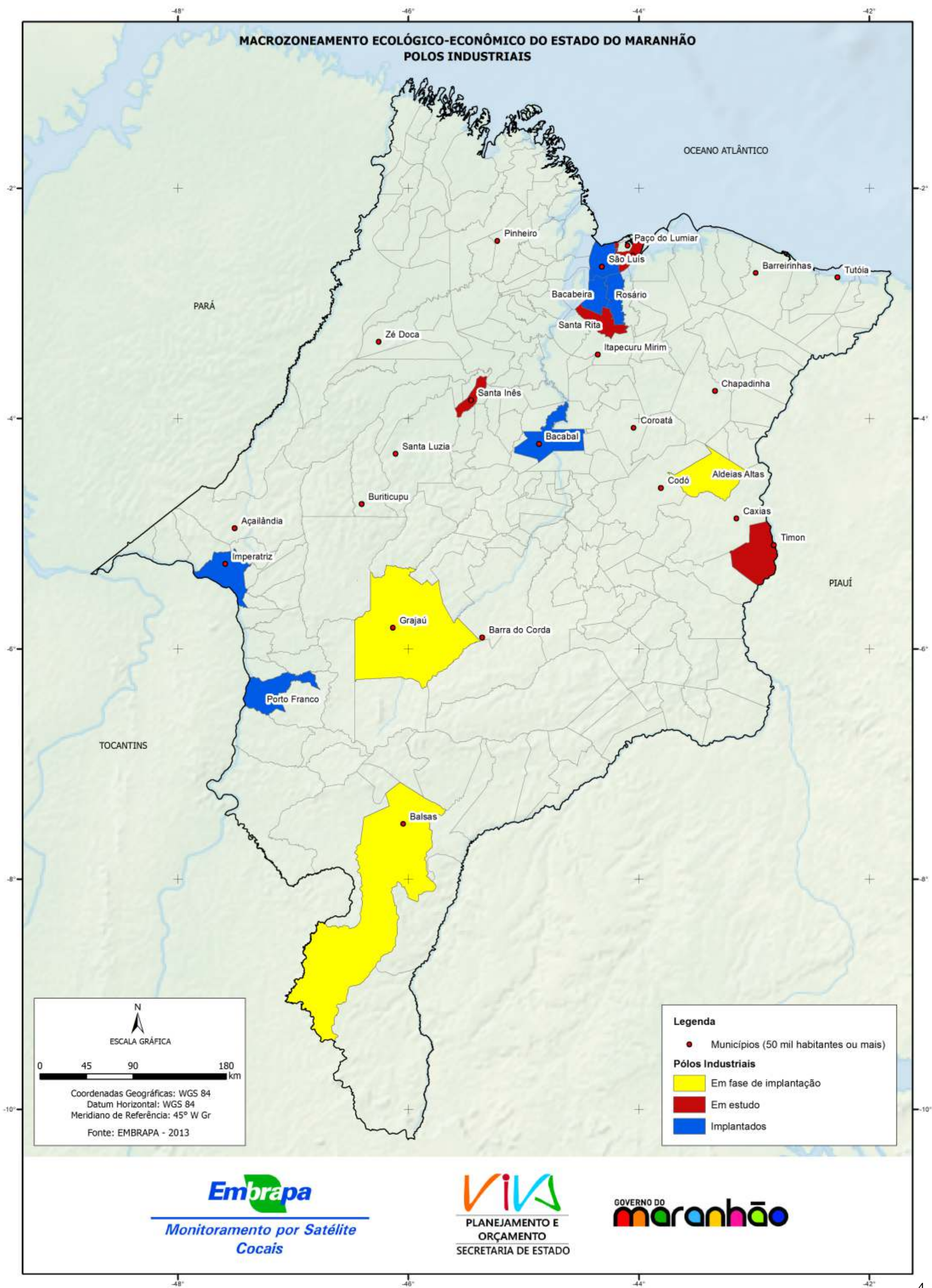
Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
PLANEJAMENTO E
ORÇAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO

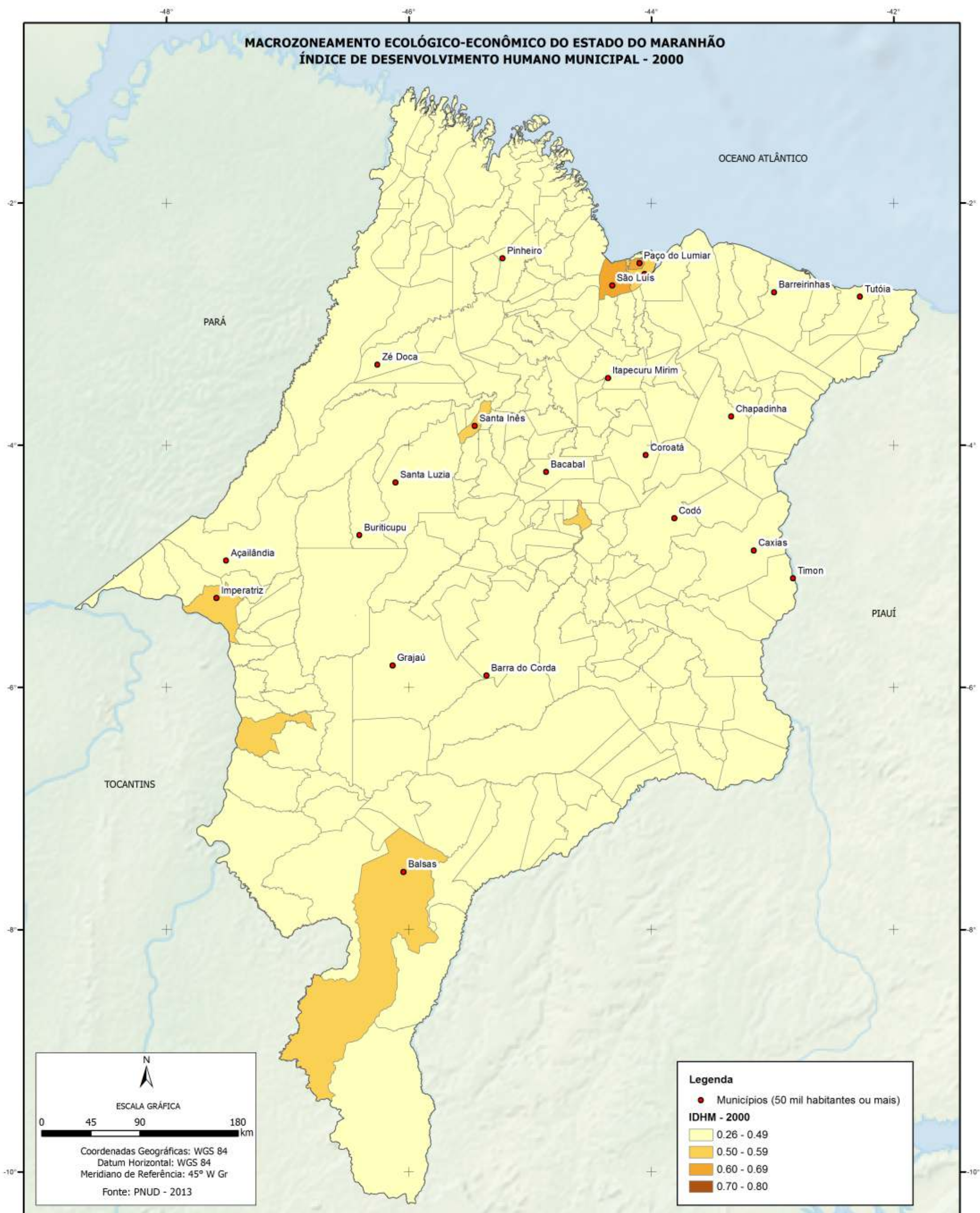
GOVERNO DO
maranhão







MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO
ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL - 2000



Embrapa

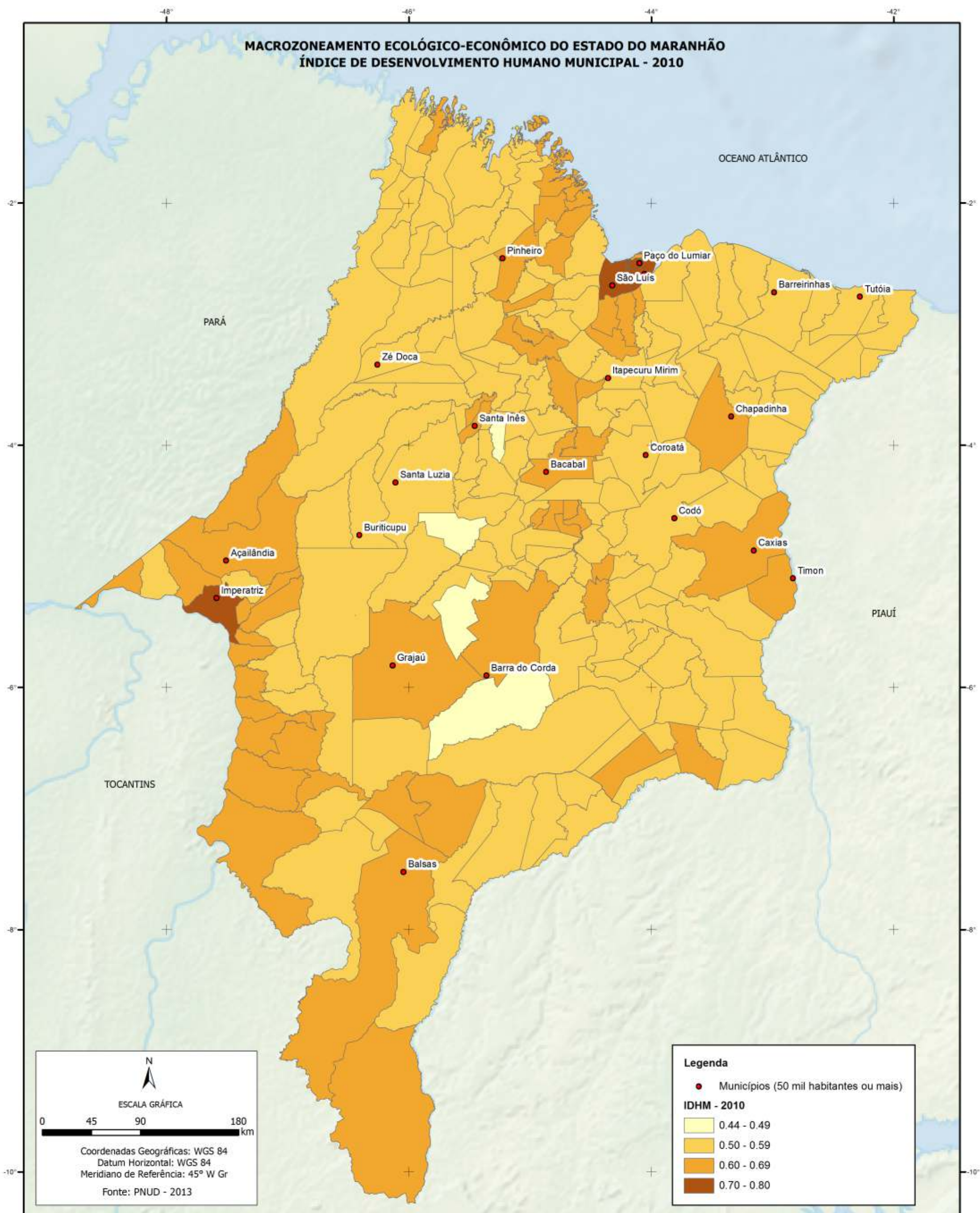
Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
 PLANEJAMENTO E
 ORÇAMENTO
 SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão

MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL - 2010



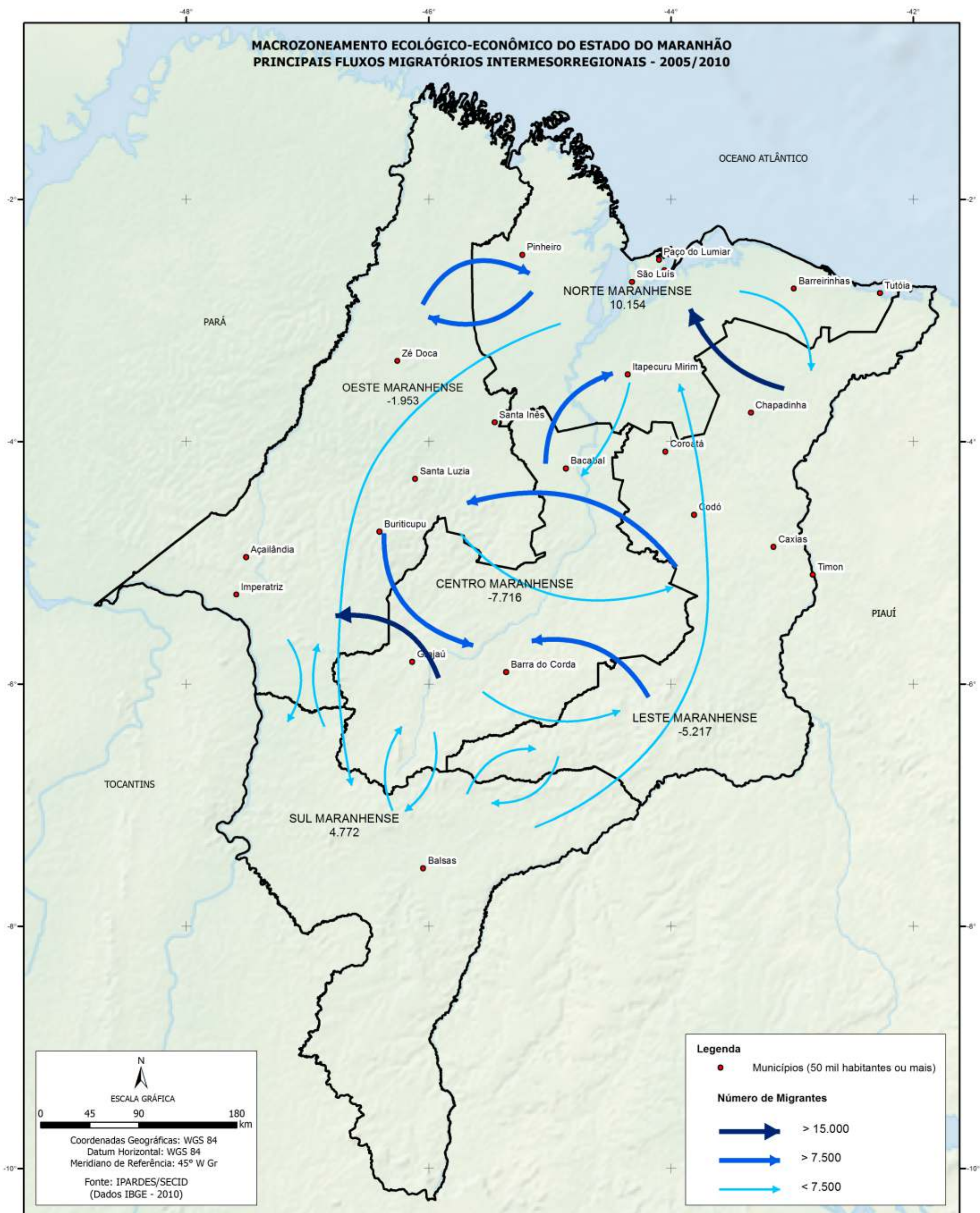
Embrapa

Monitoramento por Satélite
Cocaís

VIVA
PLANEJAMENTO E
ORÇAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão

MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO
PRINCIPAIS FLUXOS MIGRATÓRIOS INTERMESORREGIONAIS - 2005/2010



Embrapa

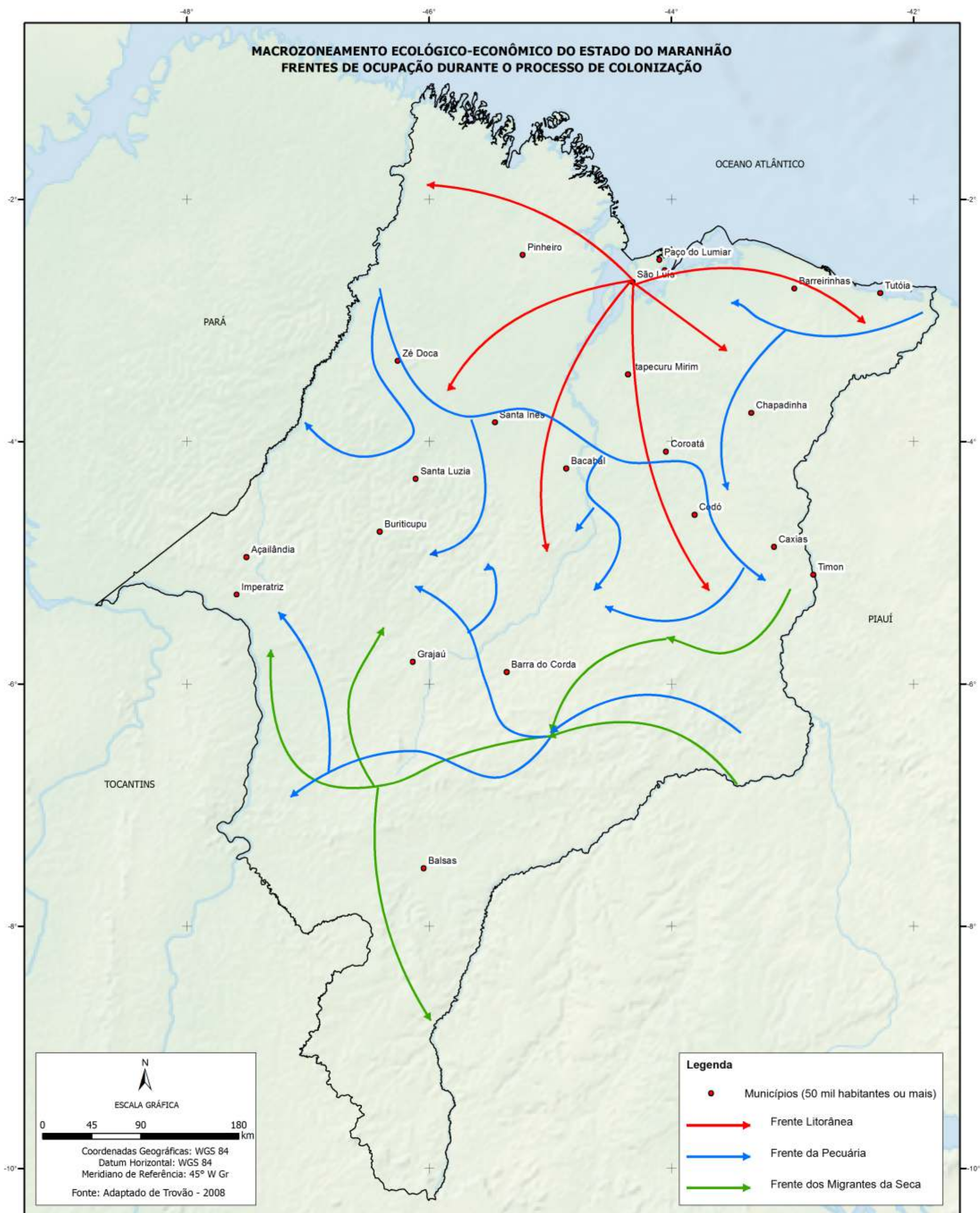
Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
 PLANEJAMENTO E
 ORÇAMENTO
 SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão

MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO

FRENTES DE OCUPAÇÃO DURANTE O PROCESSO DE COLONIZAÇÃO

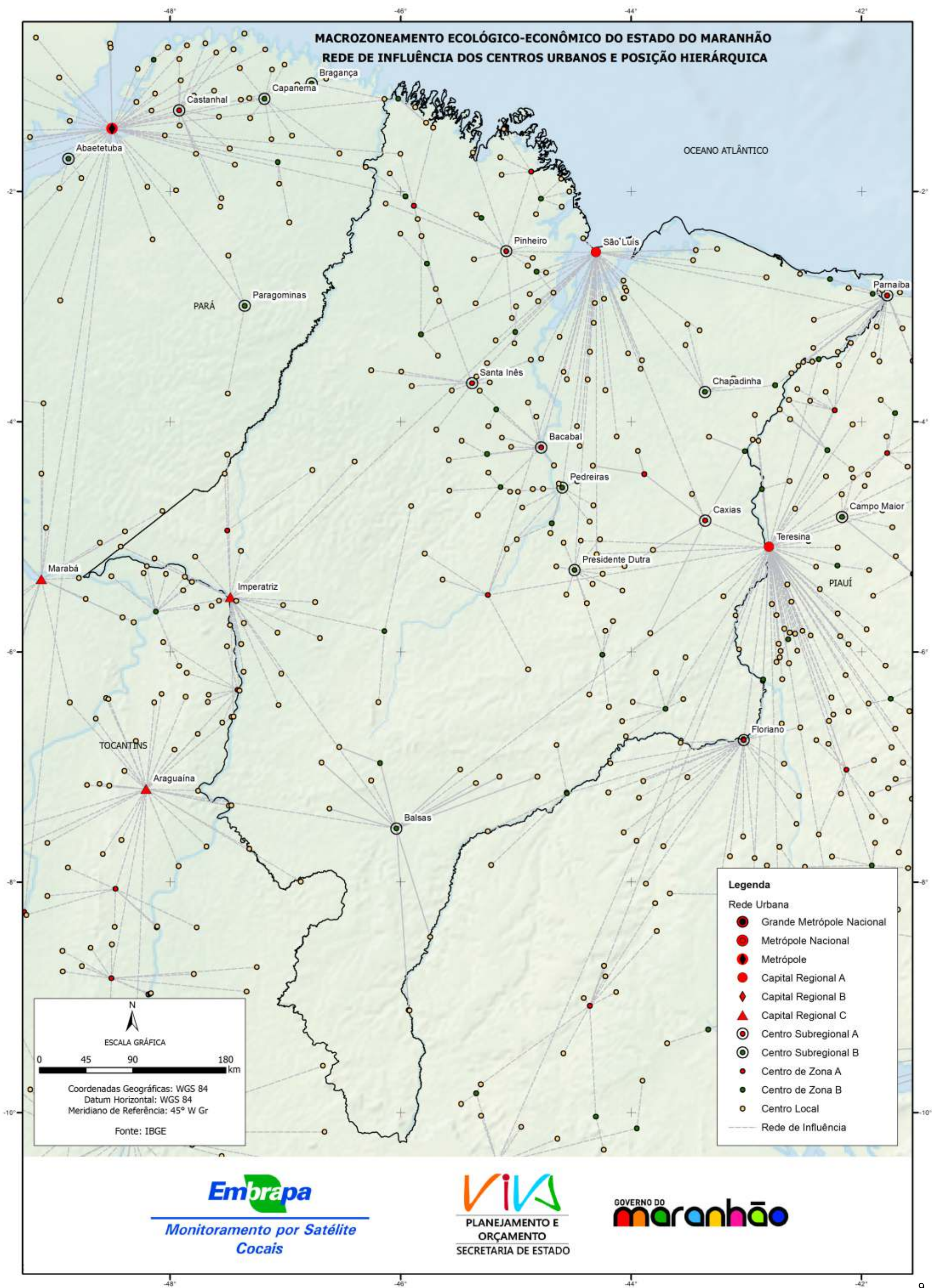


Embrapa

Monitoramento por Satélite
Cocais

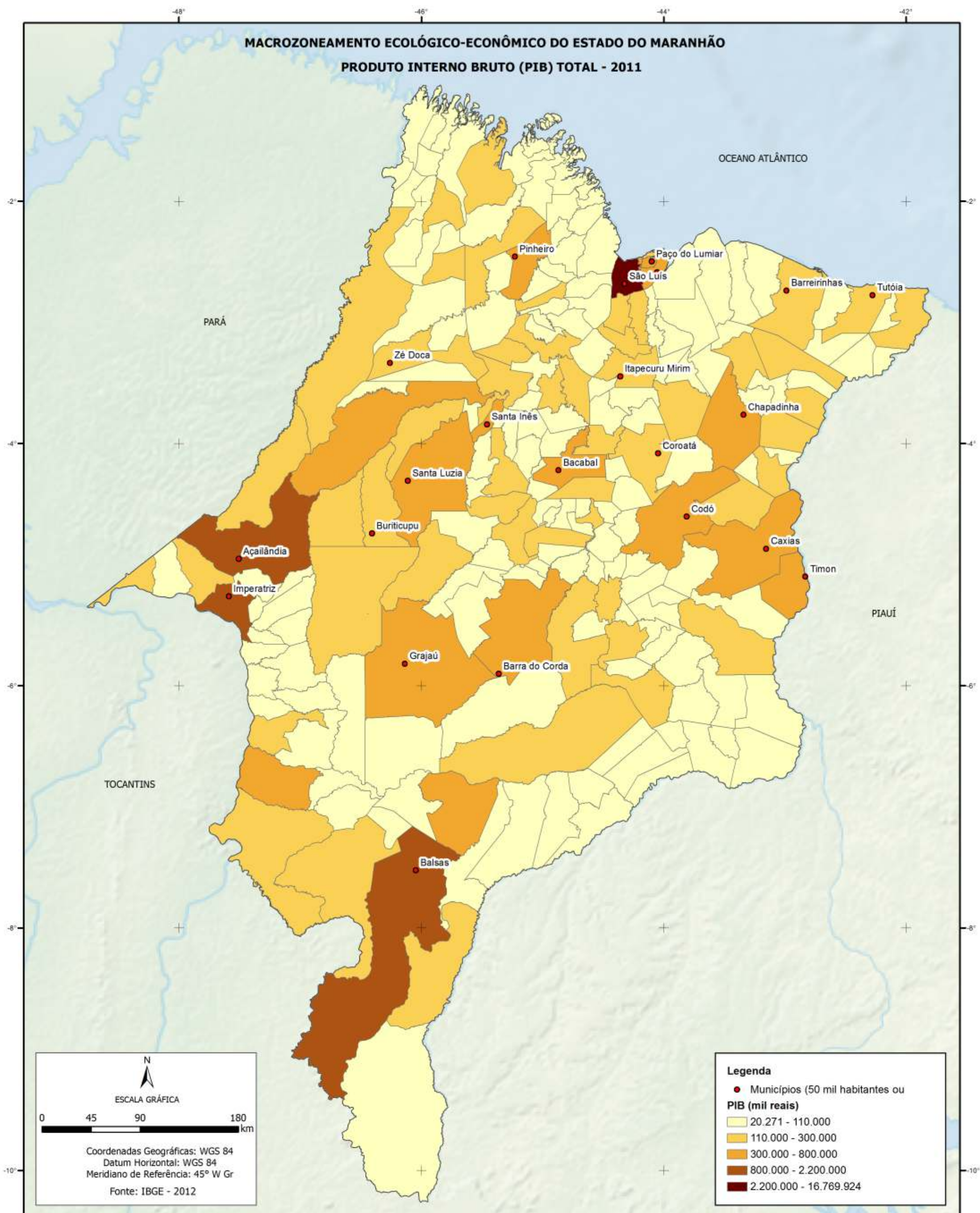
VIVA
PLANEJAMENTO E
ORÇAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão



MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO

PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) TOTAL - 2011



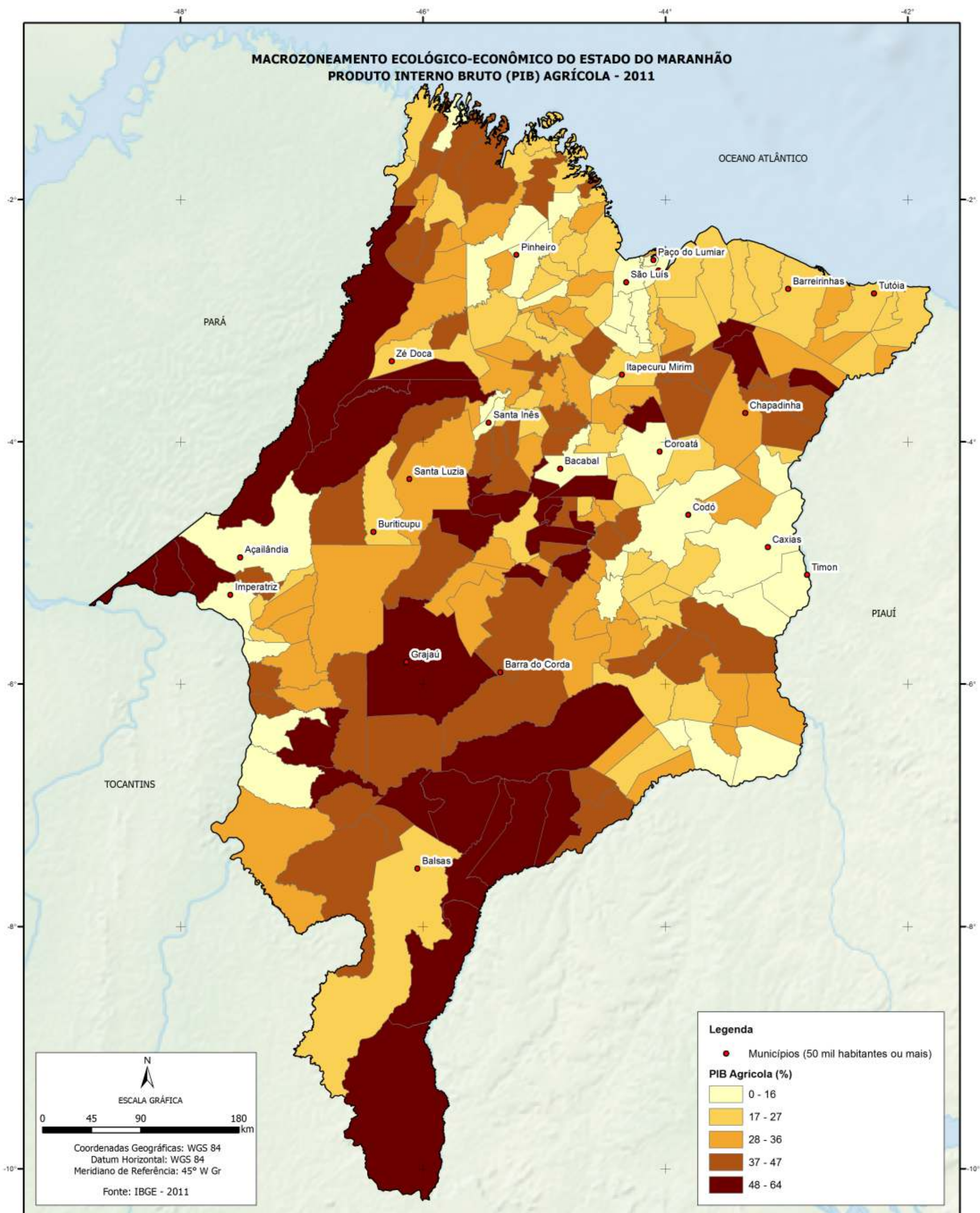
Embrapa

Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
PLANEJAMENTO E
ORÇAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão

MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO
PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) AGRÍCOLA - 2011

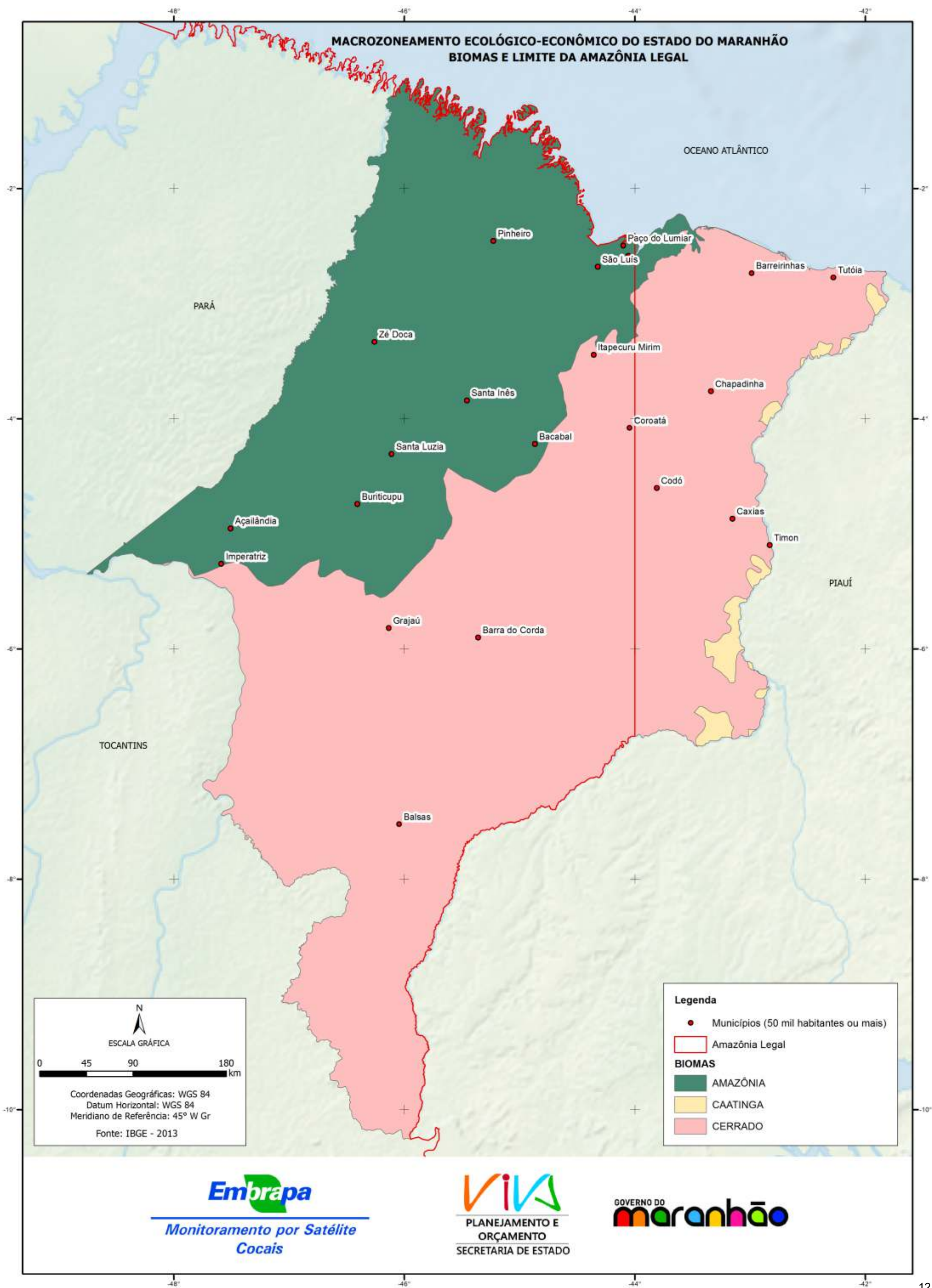


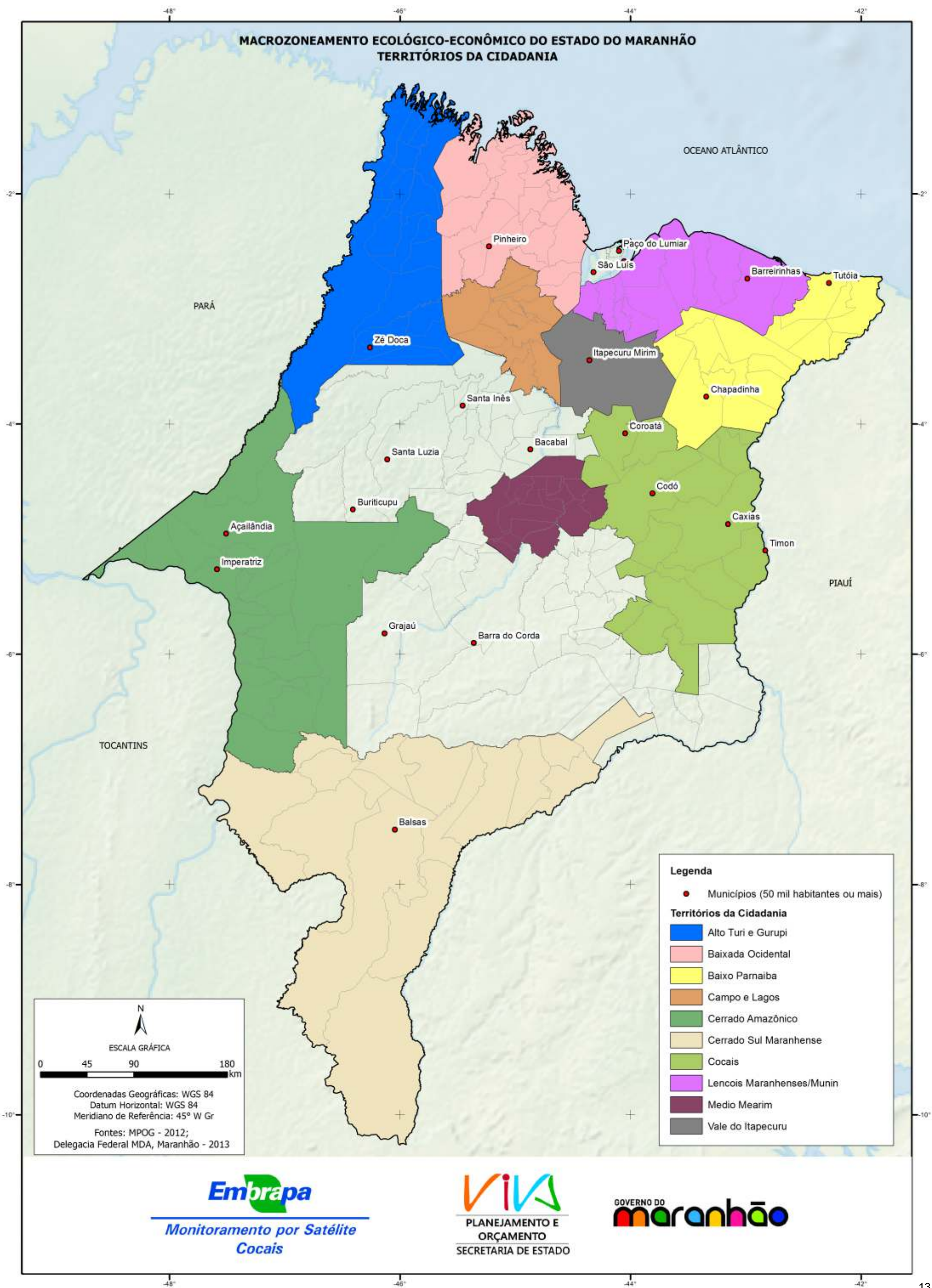
Embrapa

Monitoramento por Satélite
Cocais

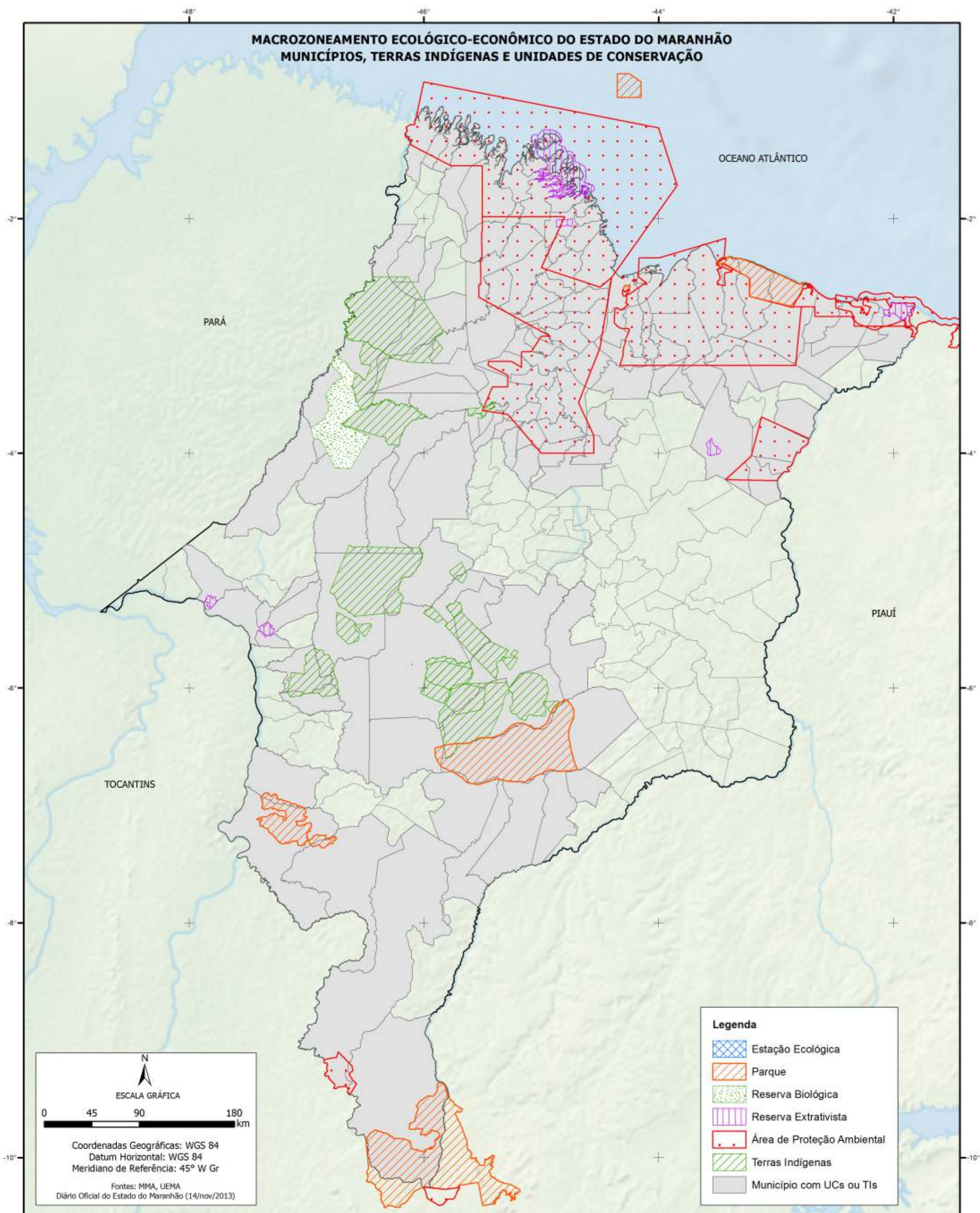
VIVA
 PLANEJAMENTO E
 ORÇAMENTO
 SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão





MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO MUNICÍPIOS, TERRAS INDÍGENAS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

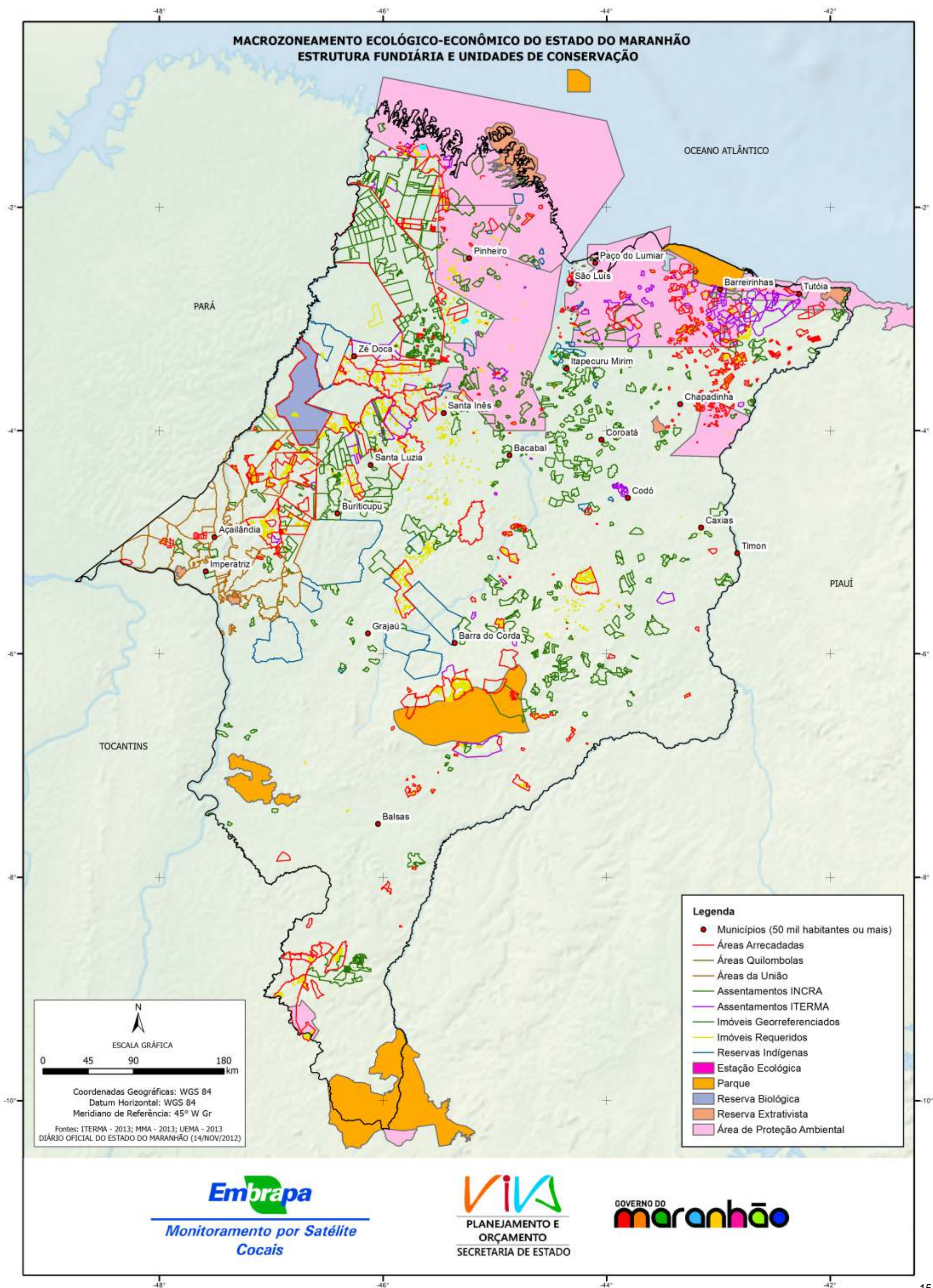


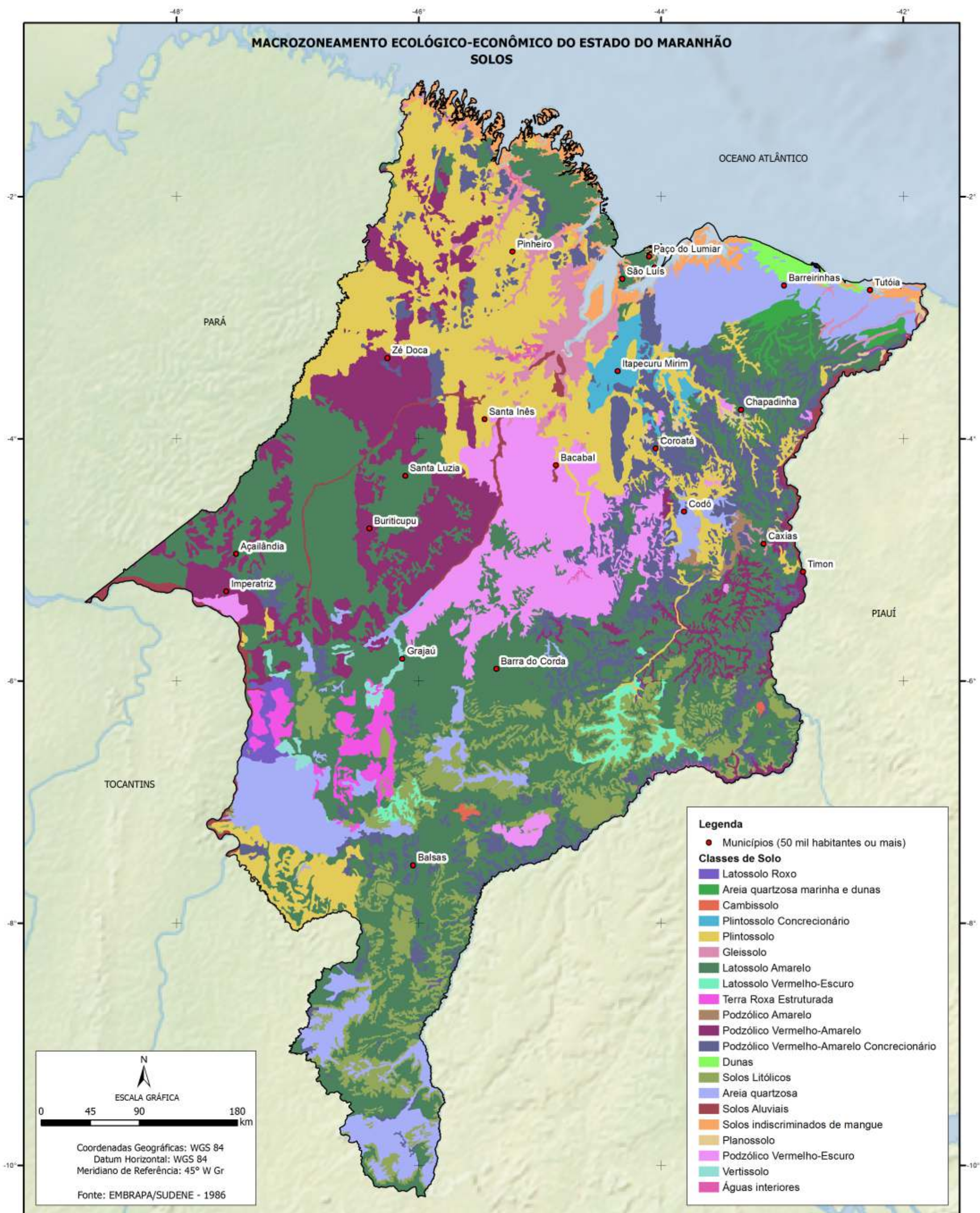
Embrapa

Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
PLANEJAMENTO E
ORÇAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão



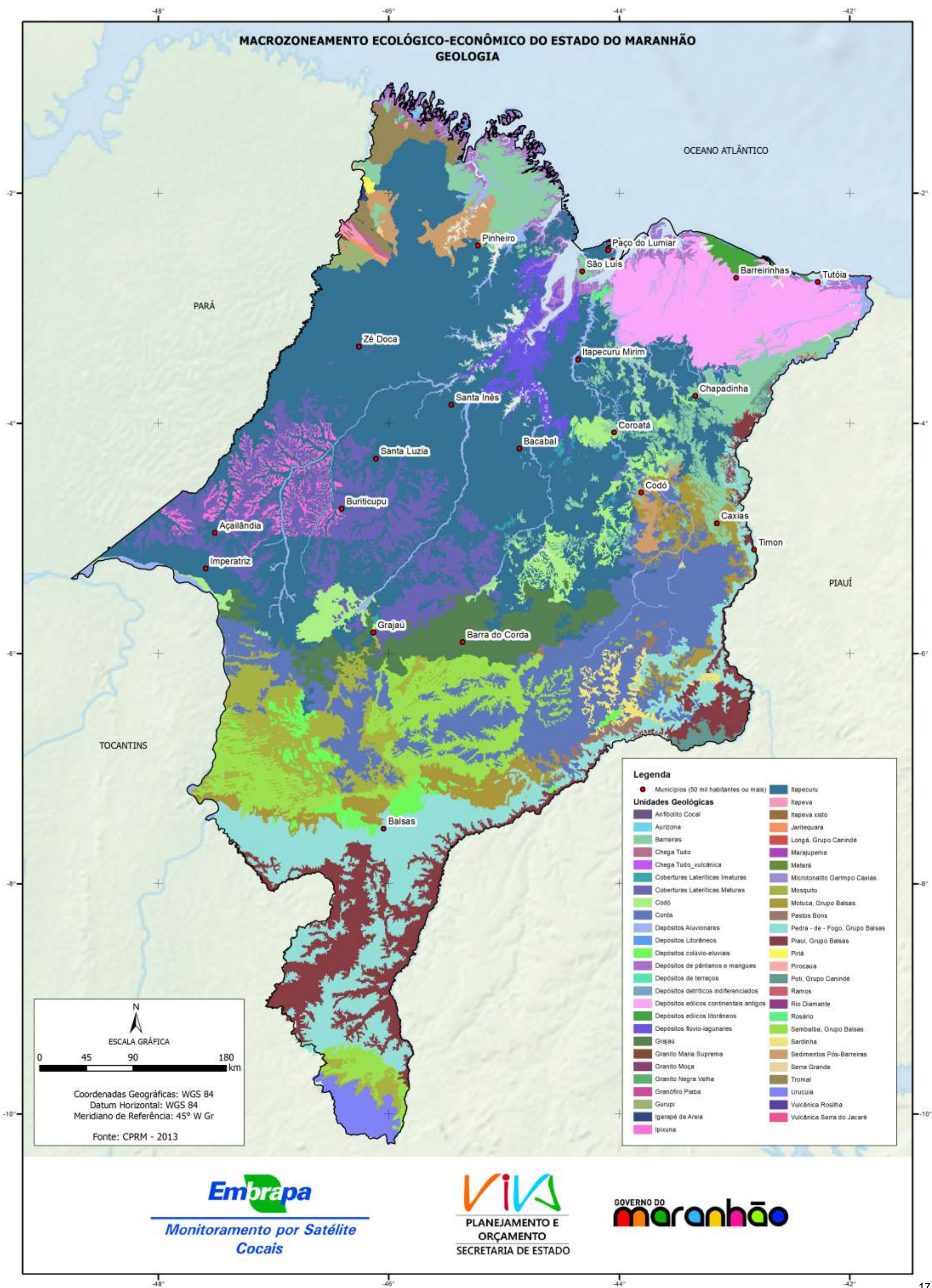


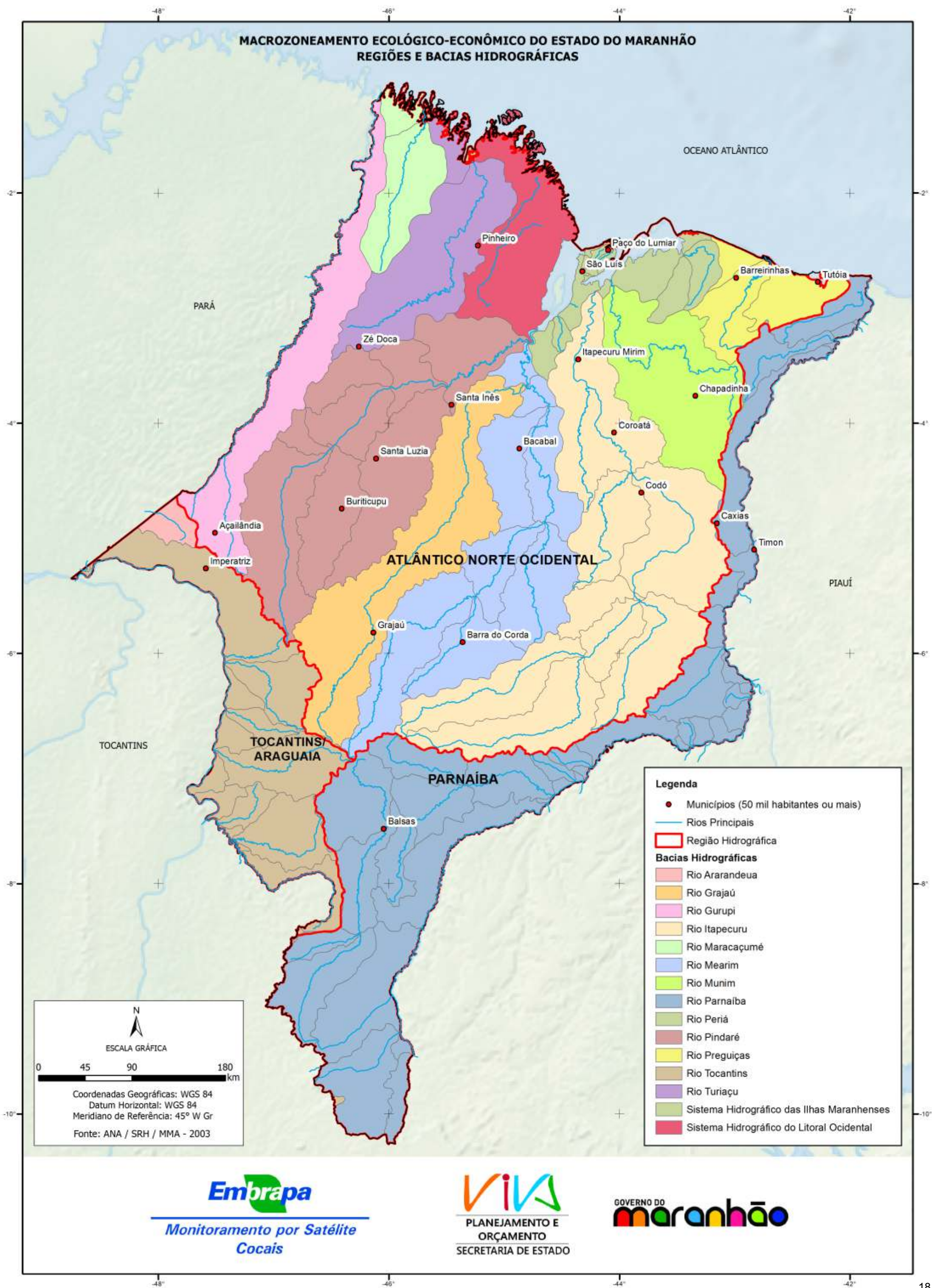
Embrapa

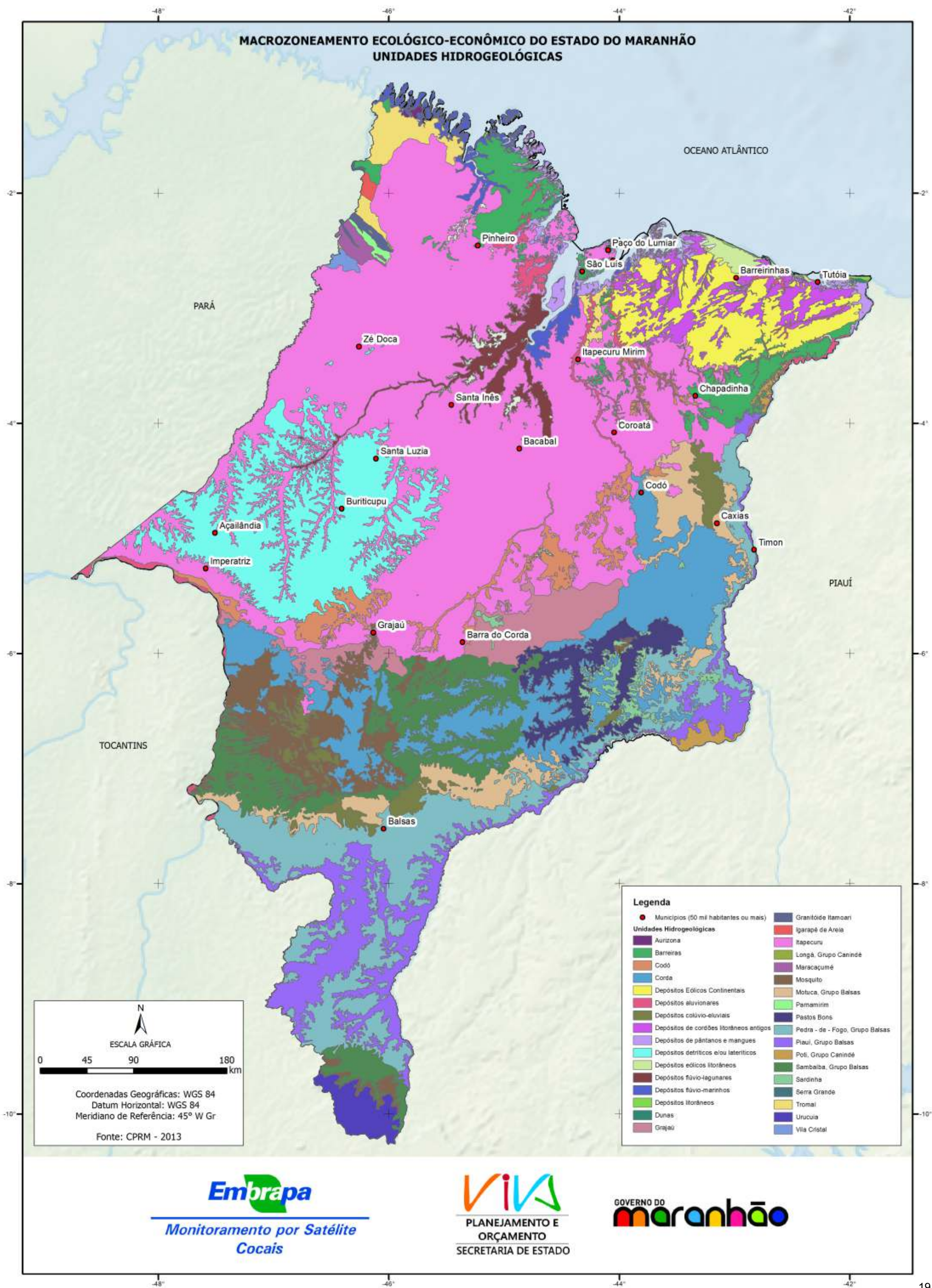
Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
PLANEJAMENTO E
ORÇAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão

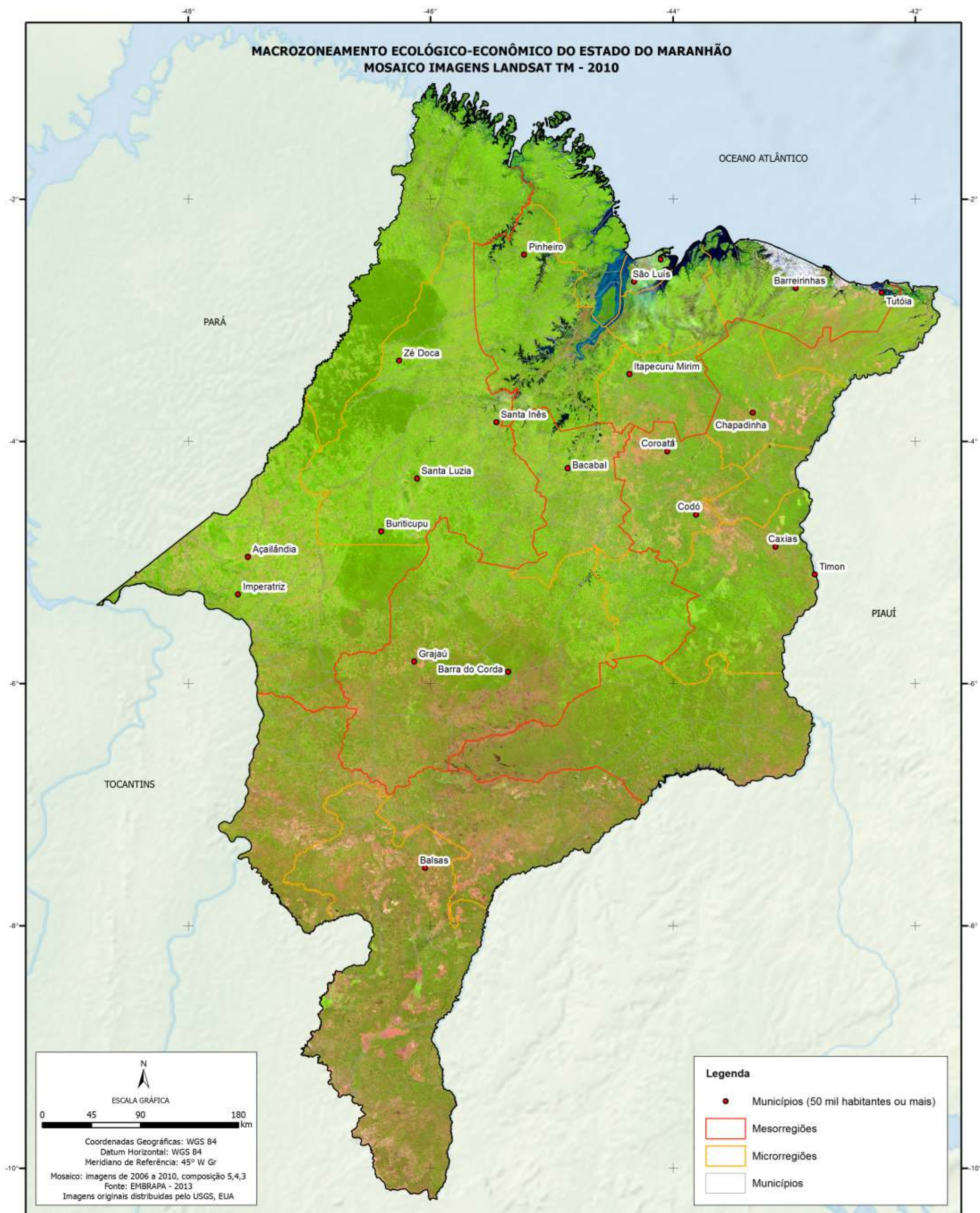






MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO

MOSAICO IMAGENS LANDSAT TM - 2010



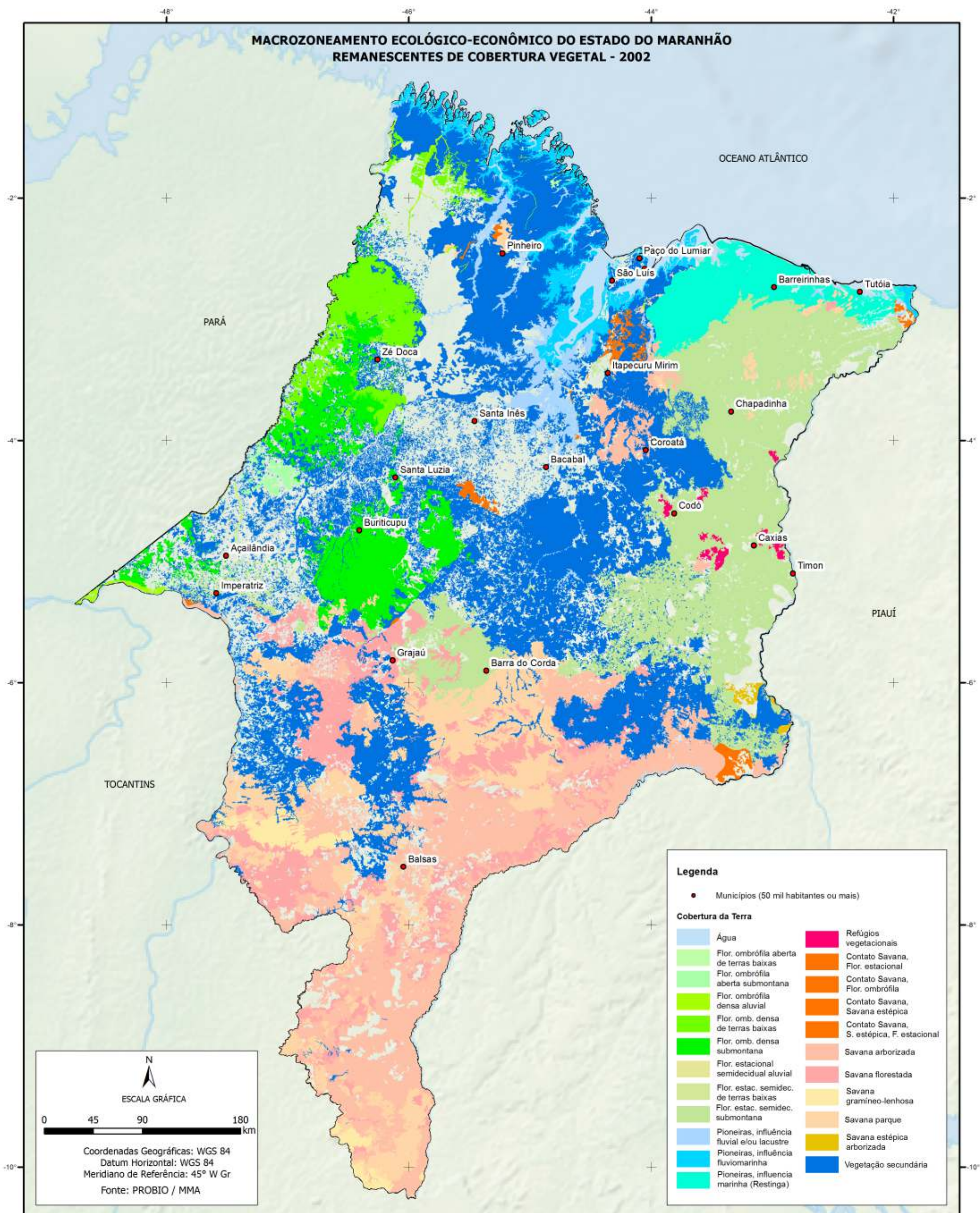
Embrapa

Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
PLANEJAMENTO E
ORÇAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão

MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO REMANESCENTES DE COBERTURA VEGETAL - 2002



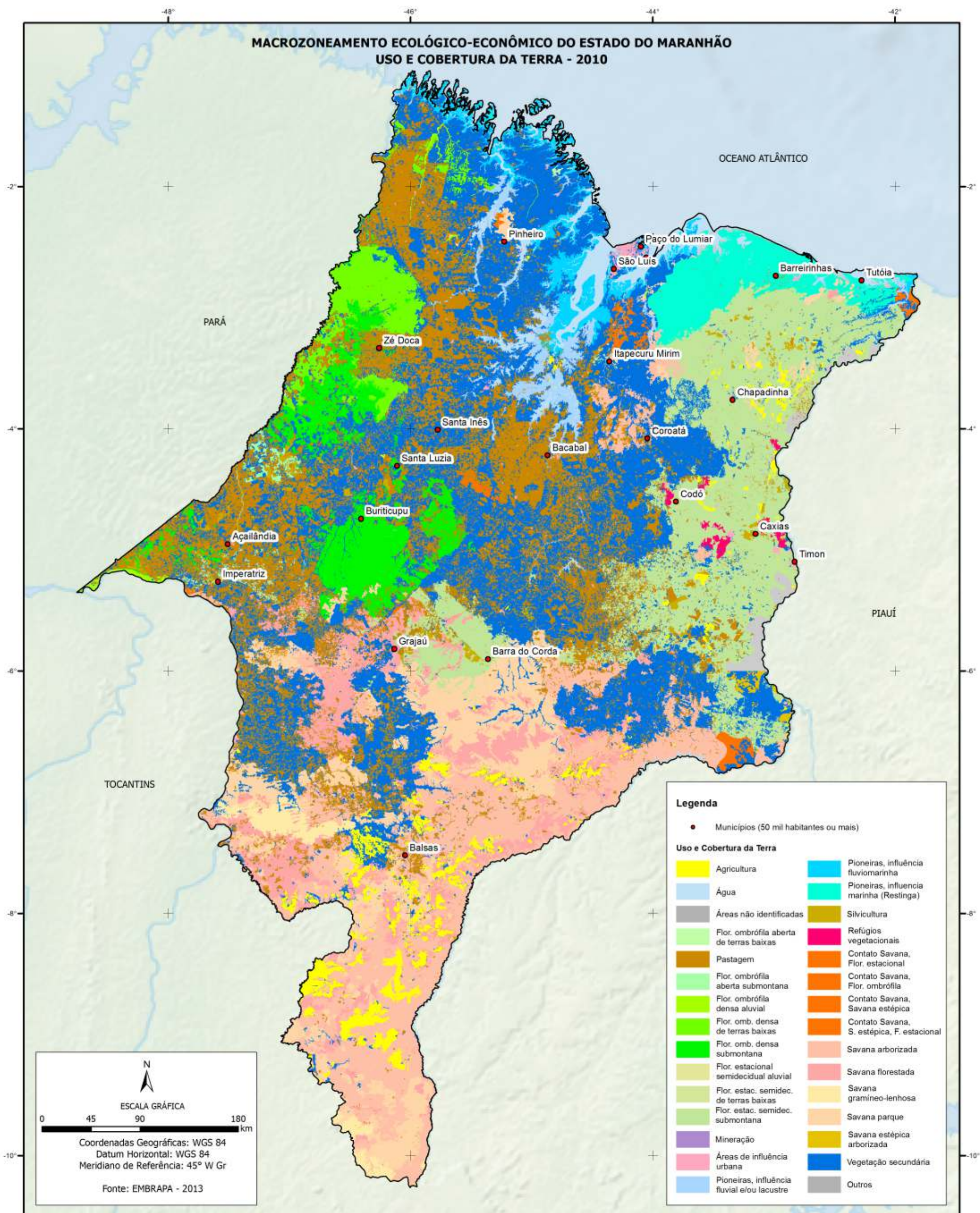
Embrapa

Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
 PLANEJAMENTO E
 ORÇAMENTO
 SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão

MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO USO E COBERTURA DA TERRA - 2010

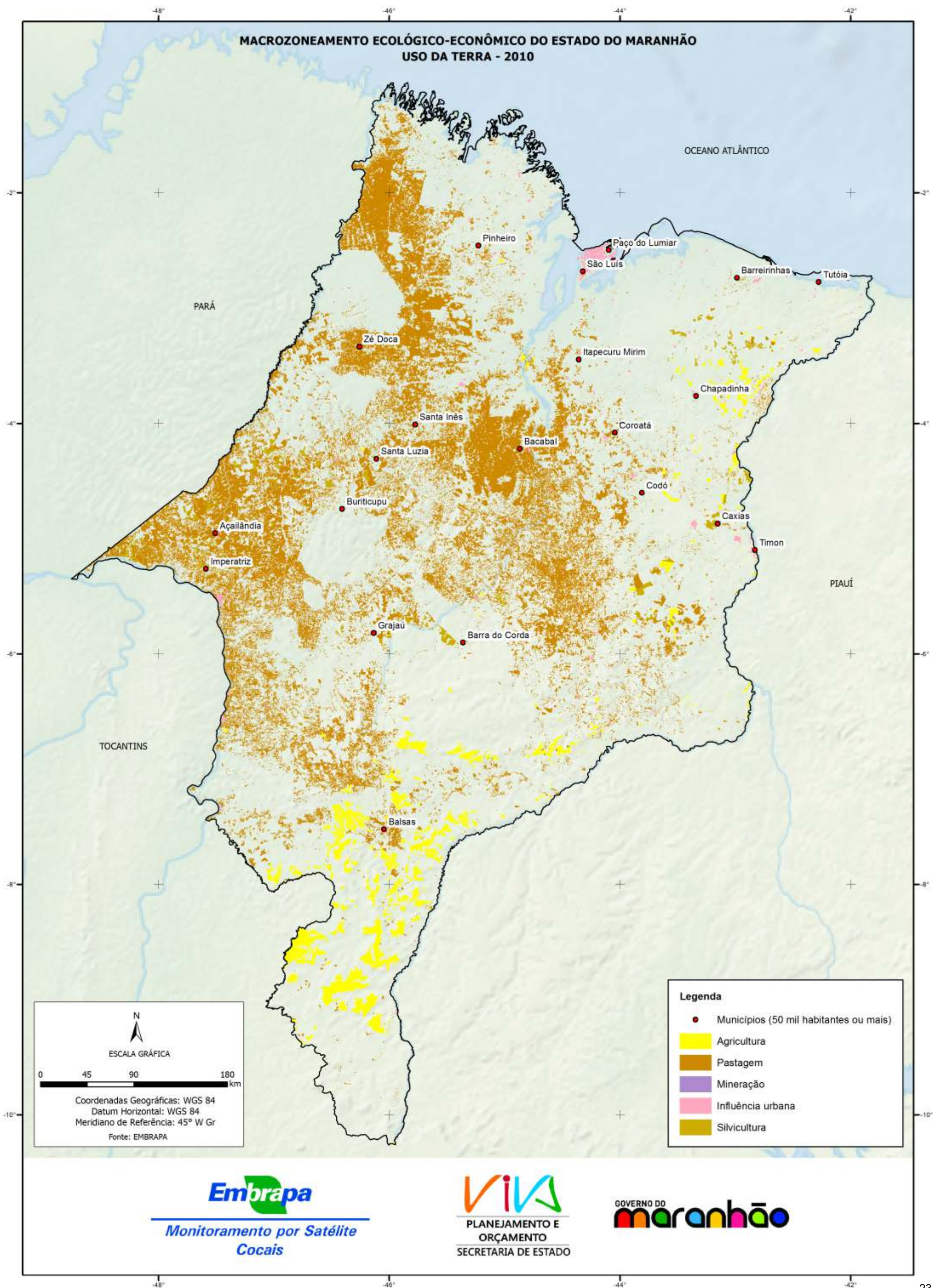


Embrapa

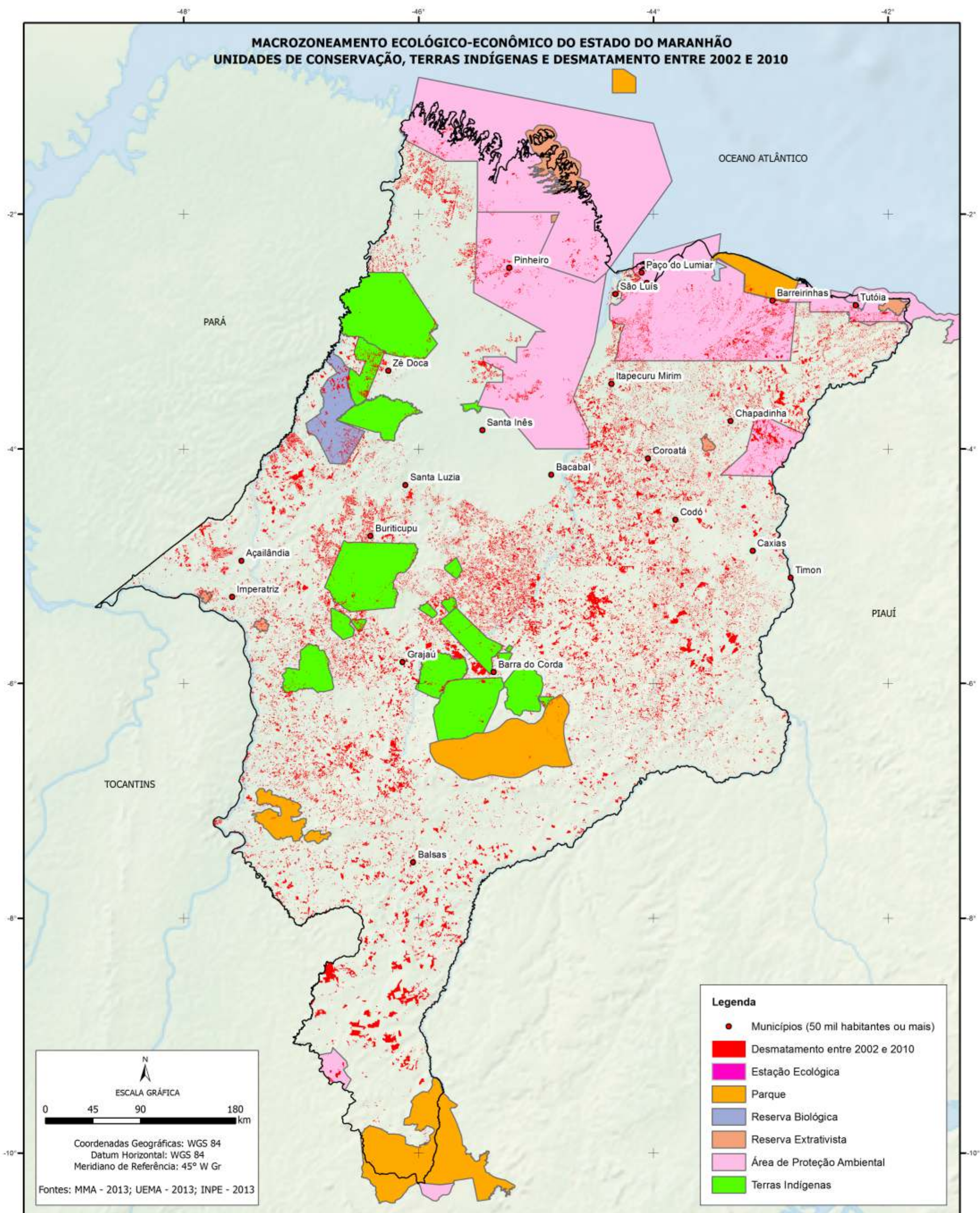
Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
PLANEJAMENTO E
ORÇAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão



MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, TERRAS INDÍGENAS E DESMATAMENTO ENTRE 2002 E 2010



Embrapa

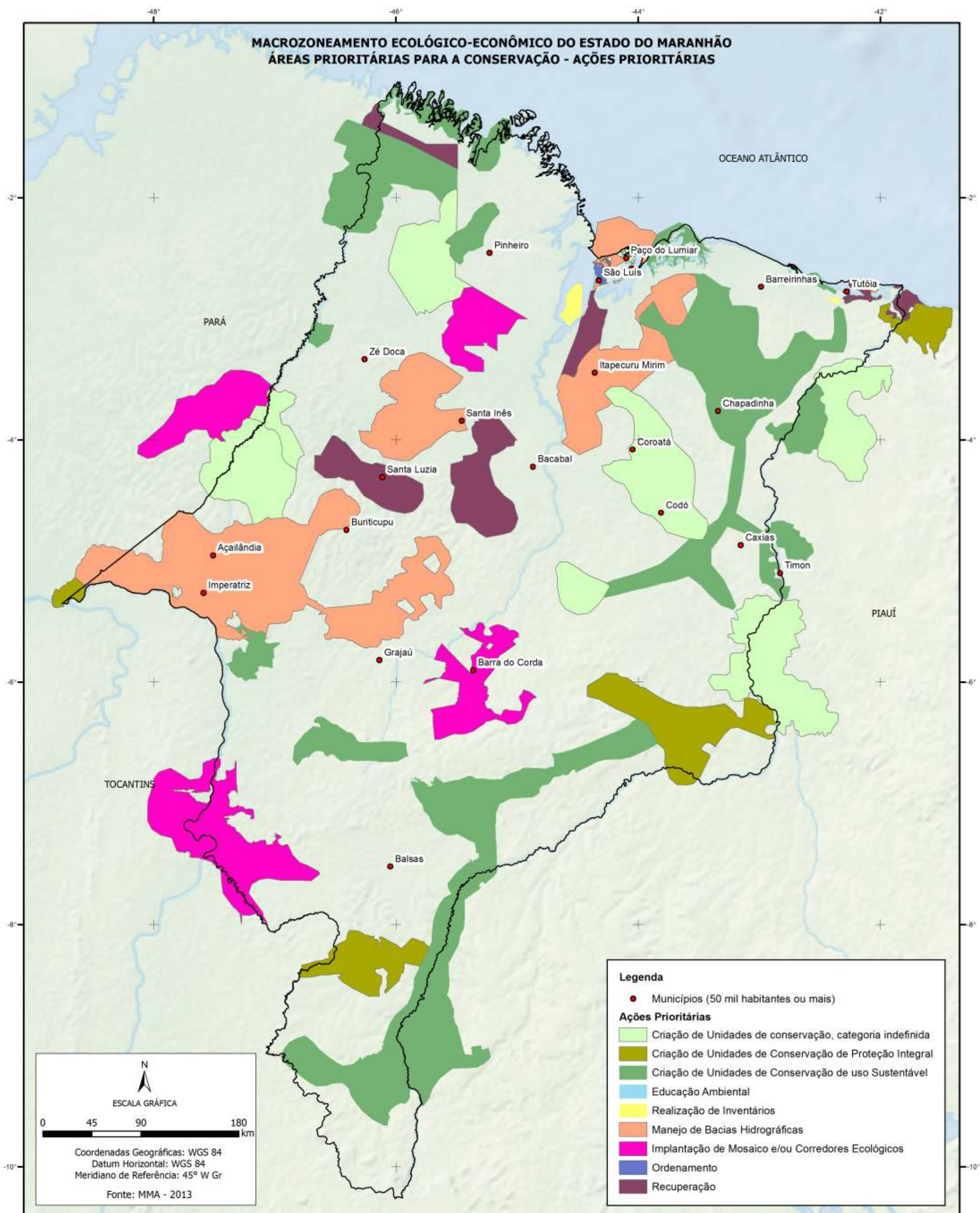
Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
 PLANEJAMENTO E
 ORÇAMENTO
 SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO
maranhão

MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO - AÇÕES PRIORITÁRIAS

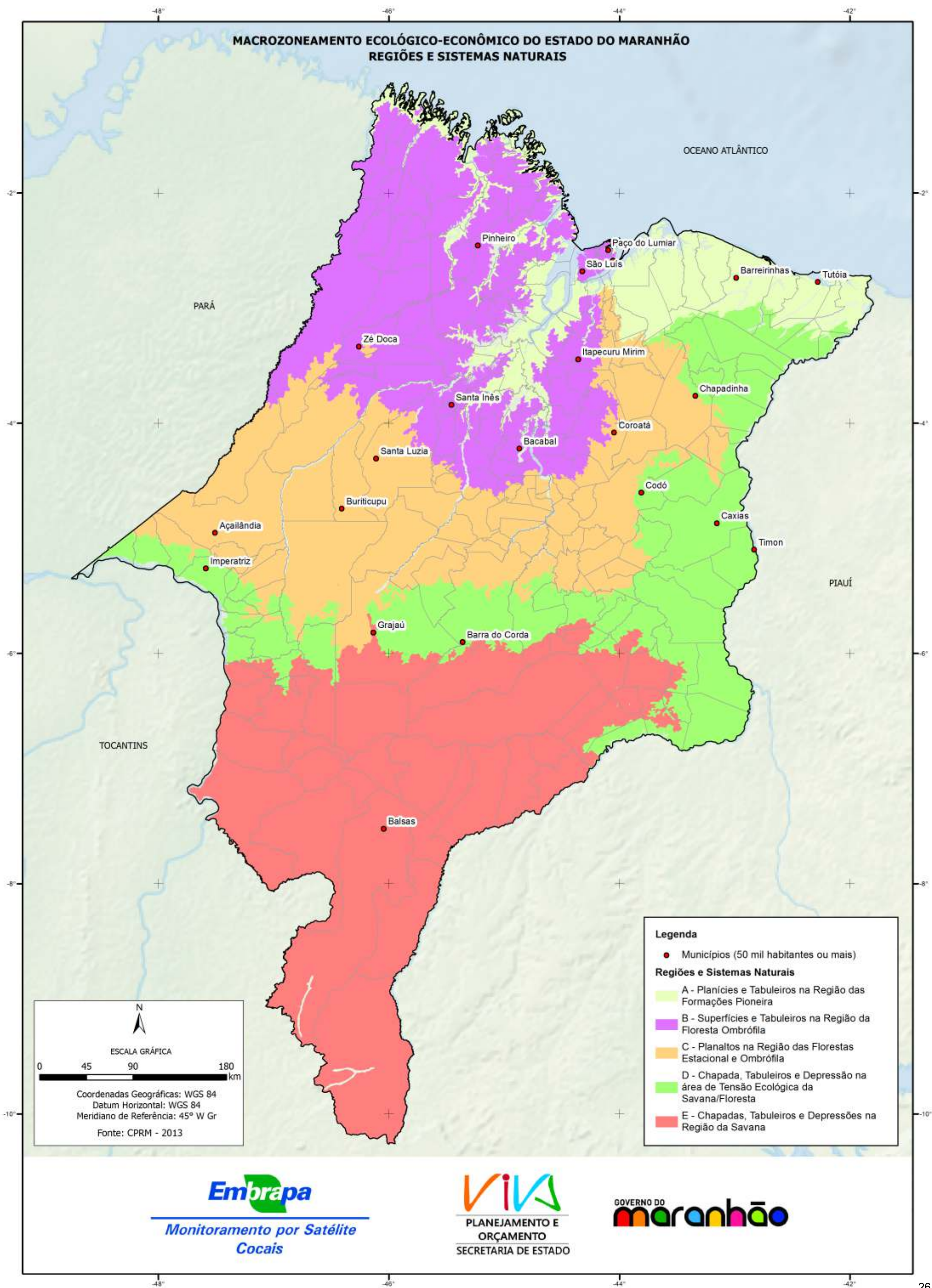


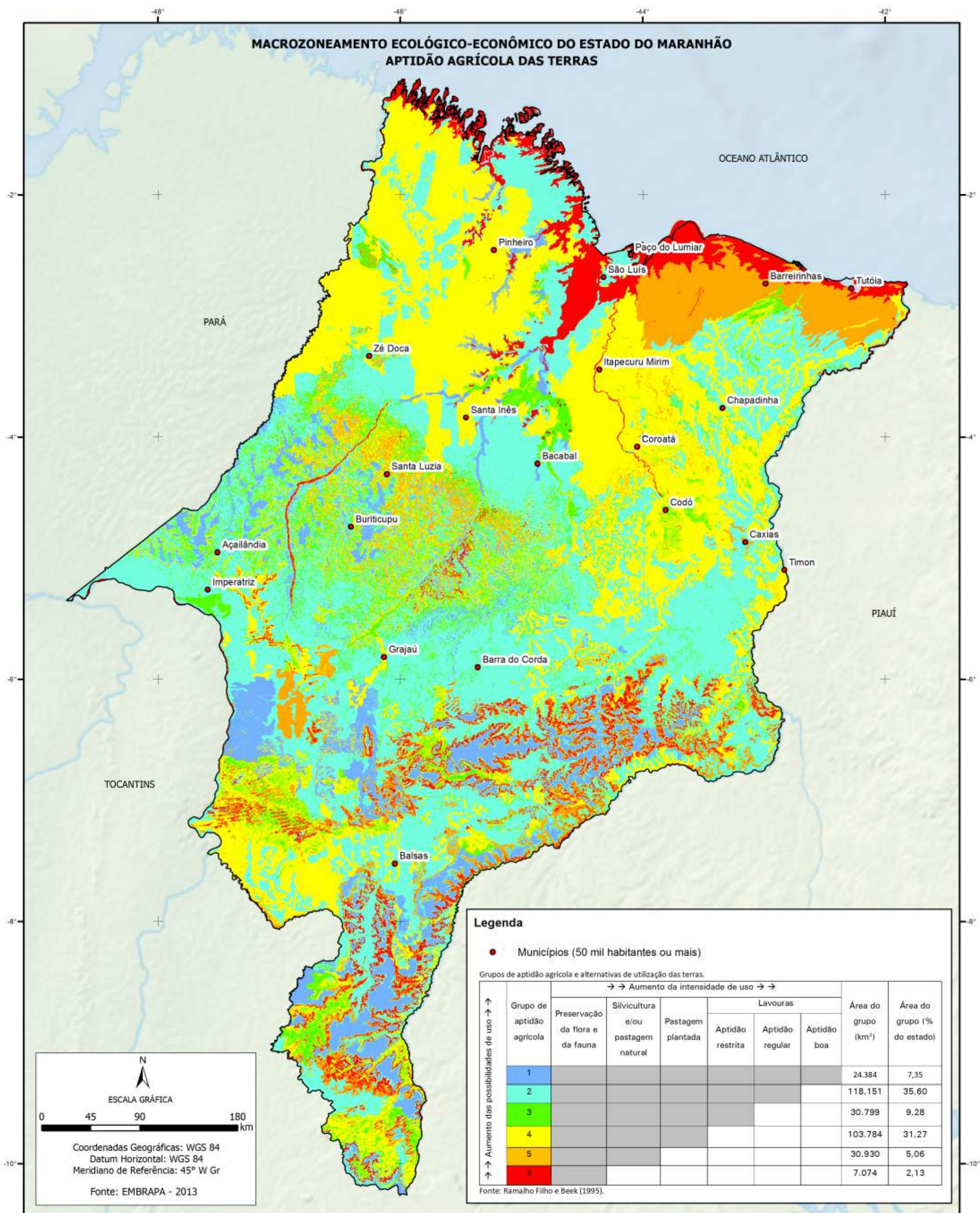
Embrapa

Monitoramento por Satélite
Cocais

VIVA
 PLANEJAMENTO E
 ORÇAMENTO
 SECRETARIA DE ESTADO

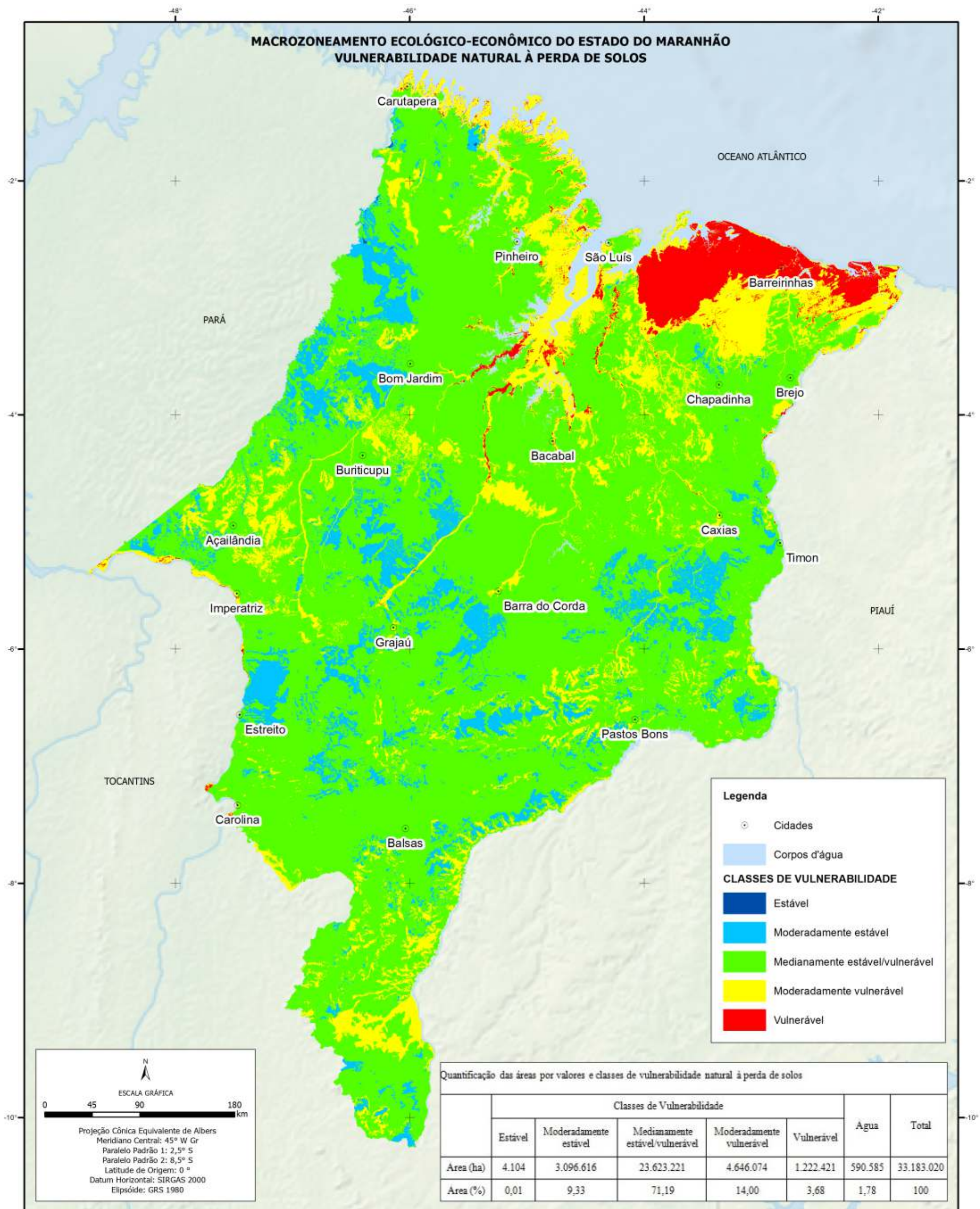
GOVERNO DO
maranhão

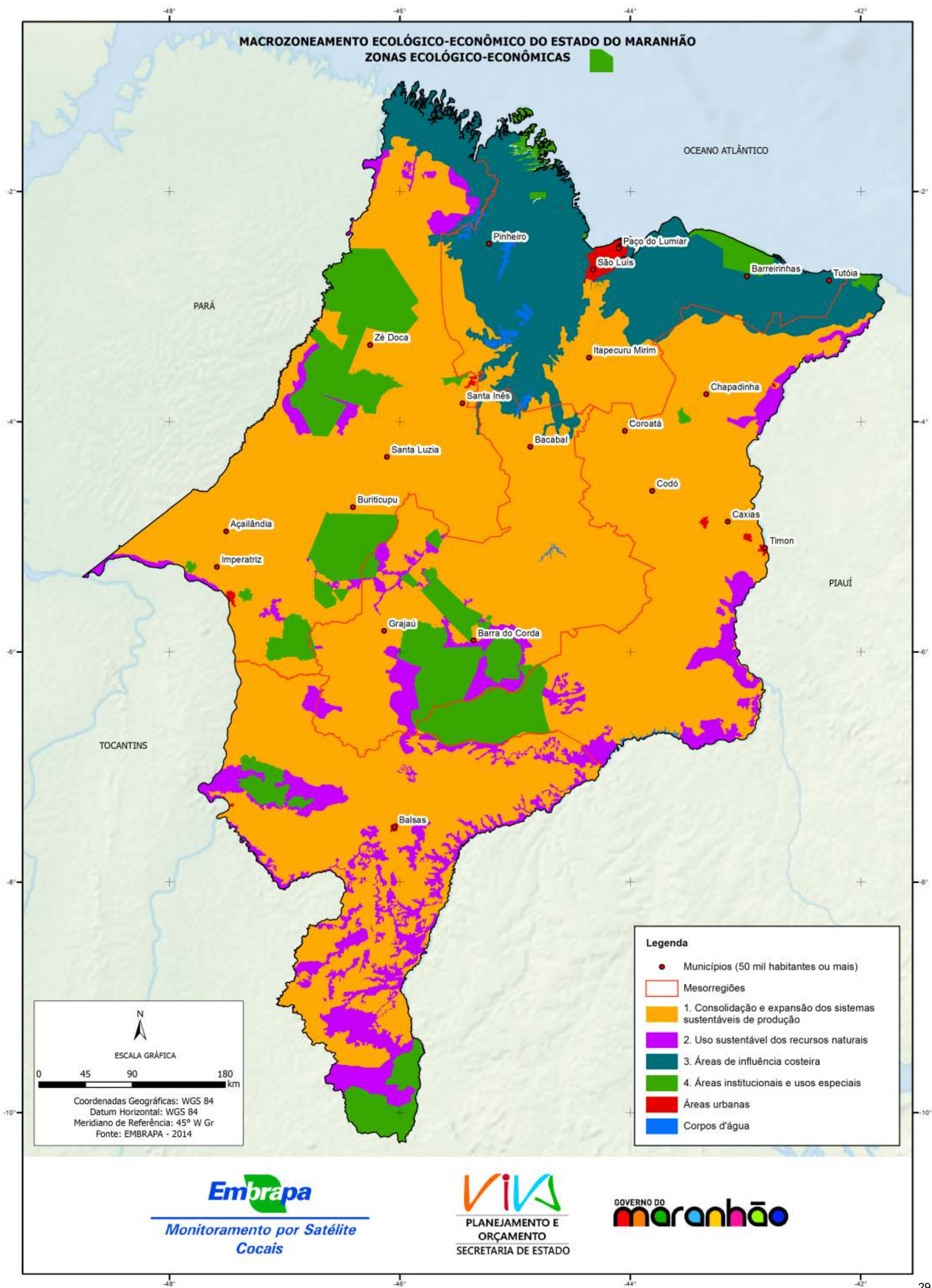


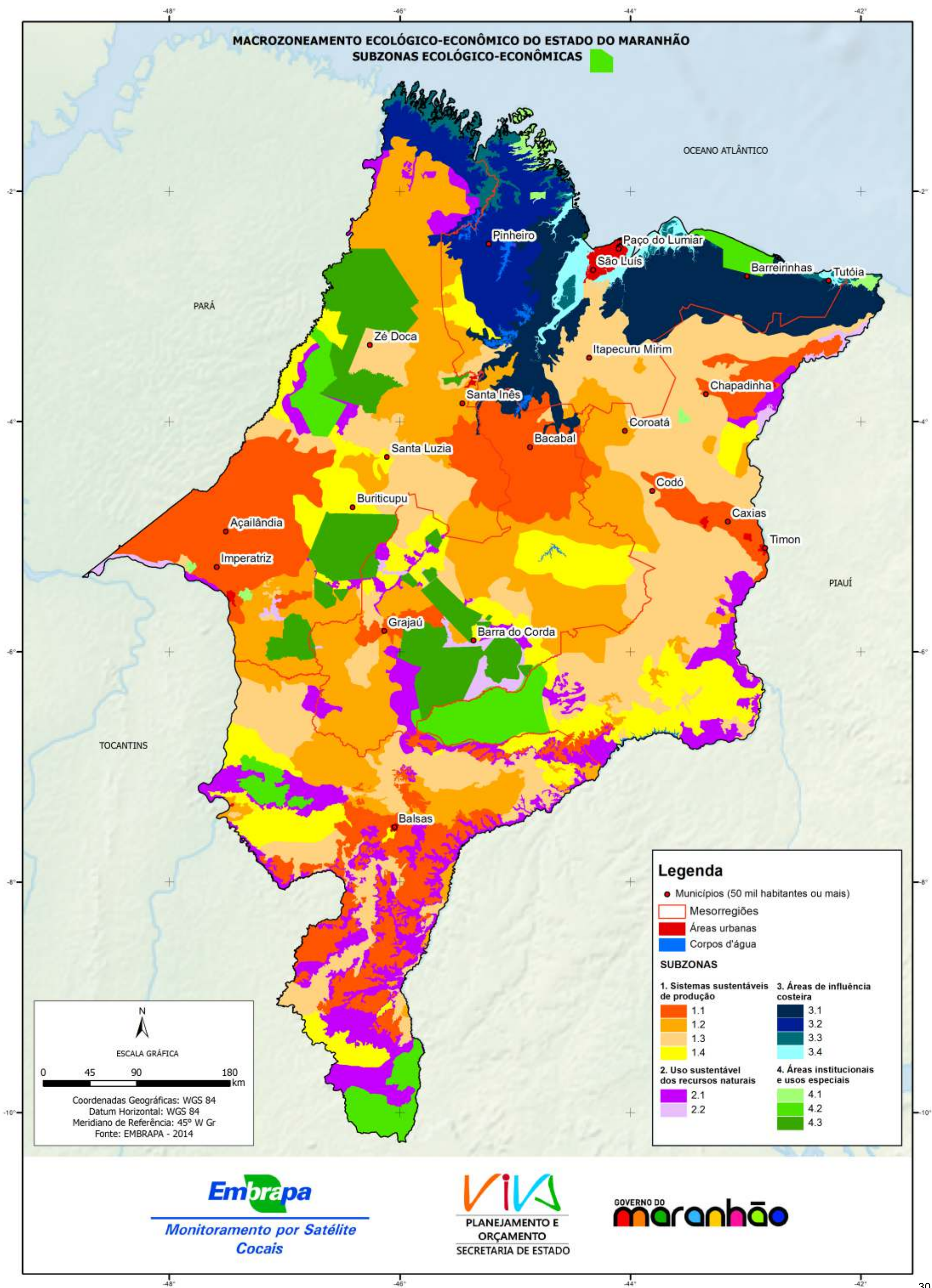


MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO

VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLOS







Referências

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>. Acesso em: 10 mar. 2014a.

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

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Zoneamento Ecológico-Econômico:** Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil. Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável – SDS. Brasília, DF, 2006.131p.

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

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras.** Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1995. 65 p.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

