

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

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



**Embrapa Monitoramento por Satélite**  
**Embrapa Cocais**  
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

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***

***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

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*

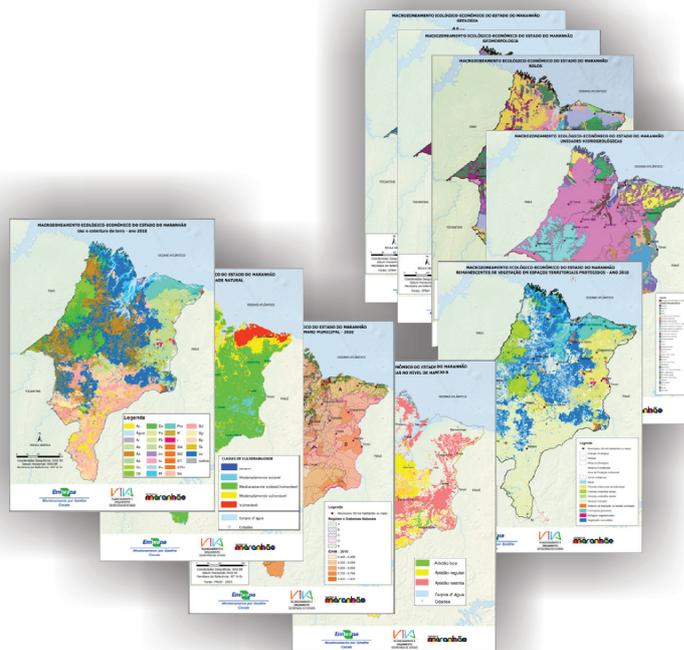
Valdemício Ferreira de Souza  
*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Cocais*

# 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, terras 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



OCEANO ATLÂNTICO

PARÁ

PIAUI

TOCANTINS

N

ESCALA GRÁFICA

0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
Datum Horizontal: WGS 84  
Meridiano de Referência: 45° W Gr  
Fonte: IBGE - 2012

**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
- ▭ Mesorregiões
- ▭ Microrregiões
- ▭ Municípios

**Embrapa**

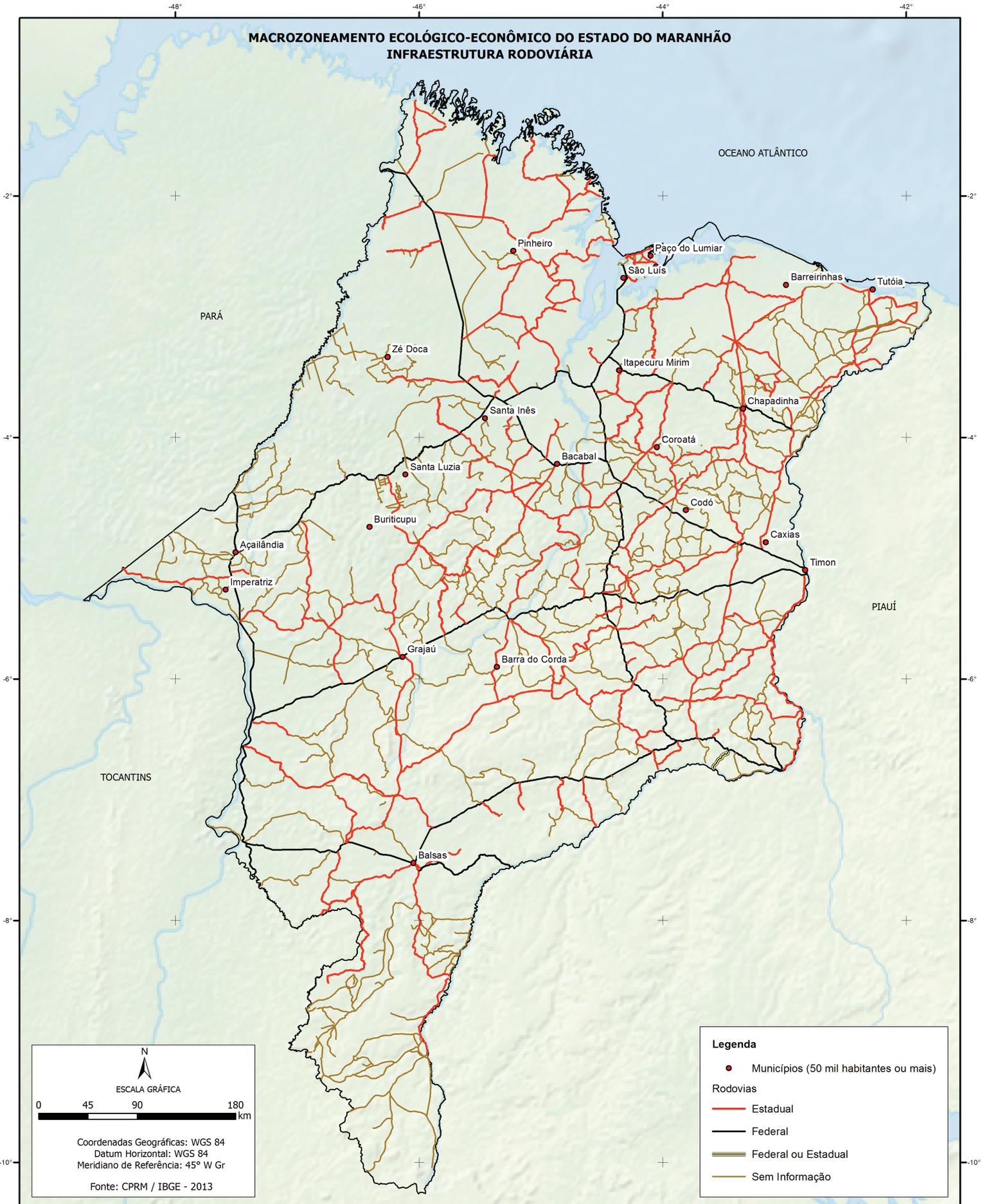
Monitoramento por Satélite  
Cocais

**VIVA**

PLANEJAMENTO E  
ORÇAMENTO  
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO  
**maranhão**

# MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA



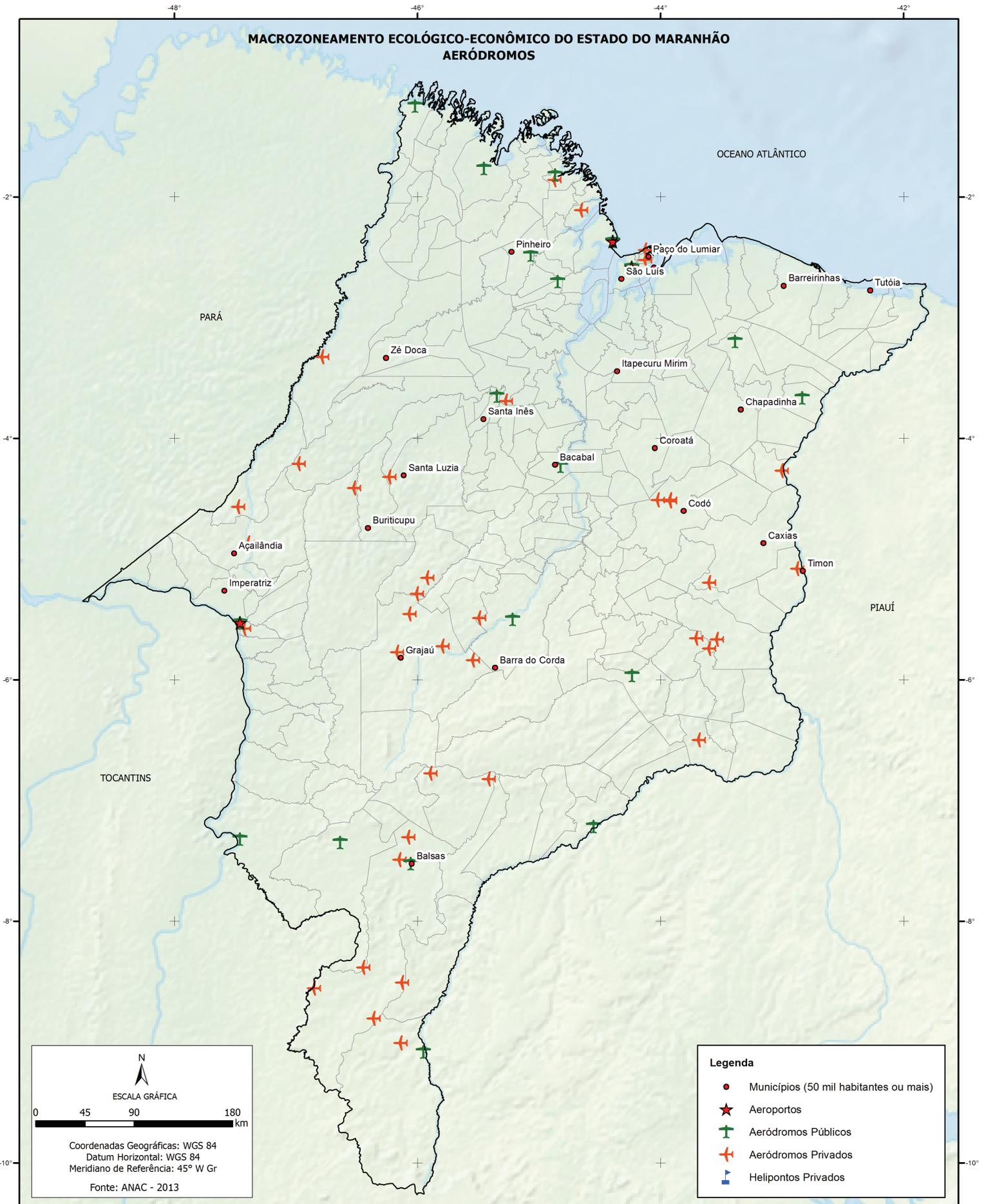
**Embrapa**

Monitoramento por Satélite  
Cocais

**VIVA**  
PLANEJAMENTO E  
ORÇAMENTO  
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO  
**maranhão**

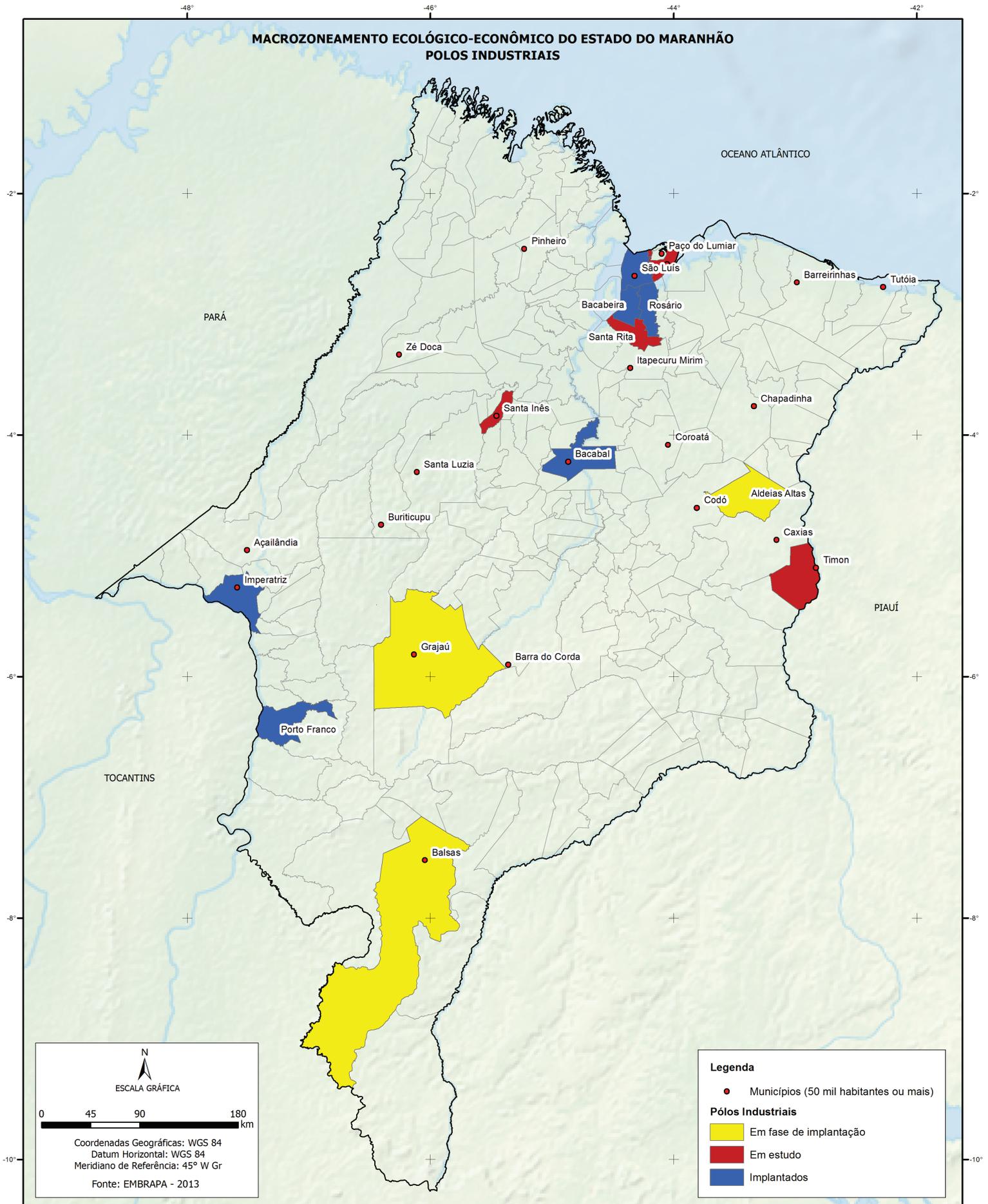
# MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO AERÓDROMOS



Monitoramento por Satélite  
Cocais



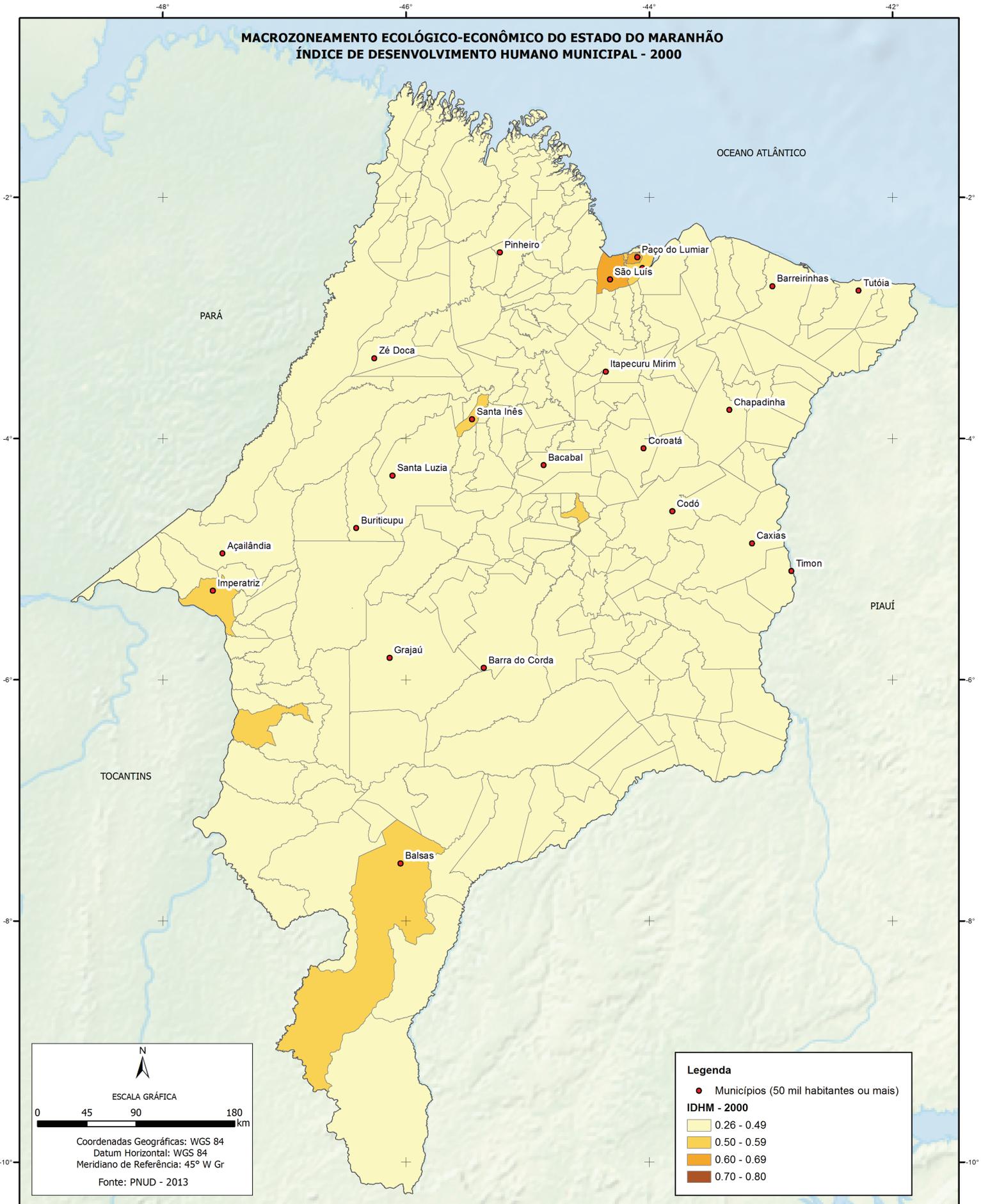
**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**POLOS INDUSTRIAIS**



*Monitoramento por Satélite*  
**Cocais**



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



N

ESCALA GRÁFICA

0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
Datum Horizontal: WGS 84  
Meridiano de Referência: 45° W Gr  
Fonte: PNUD - 2013

**Legenda**

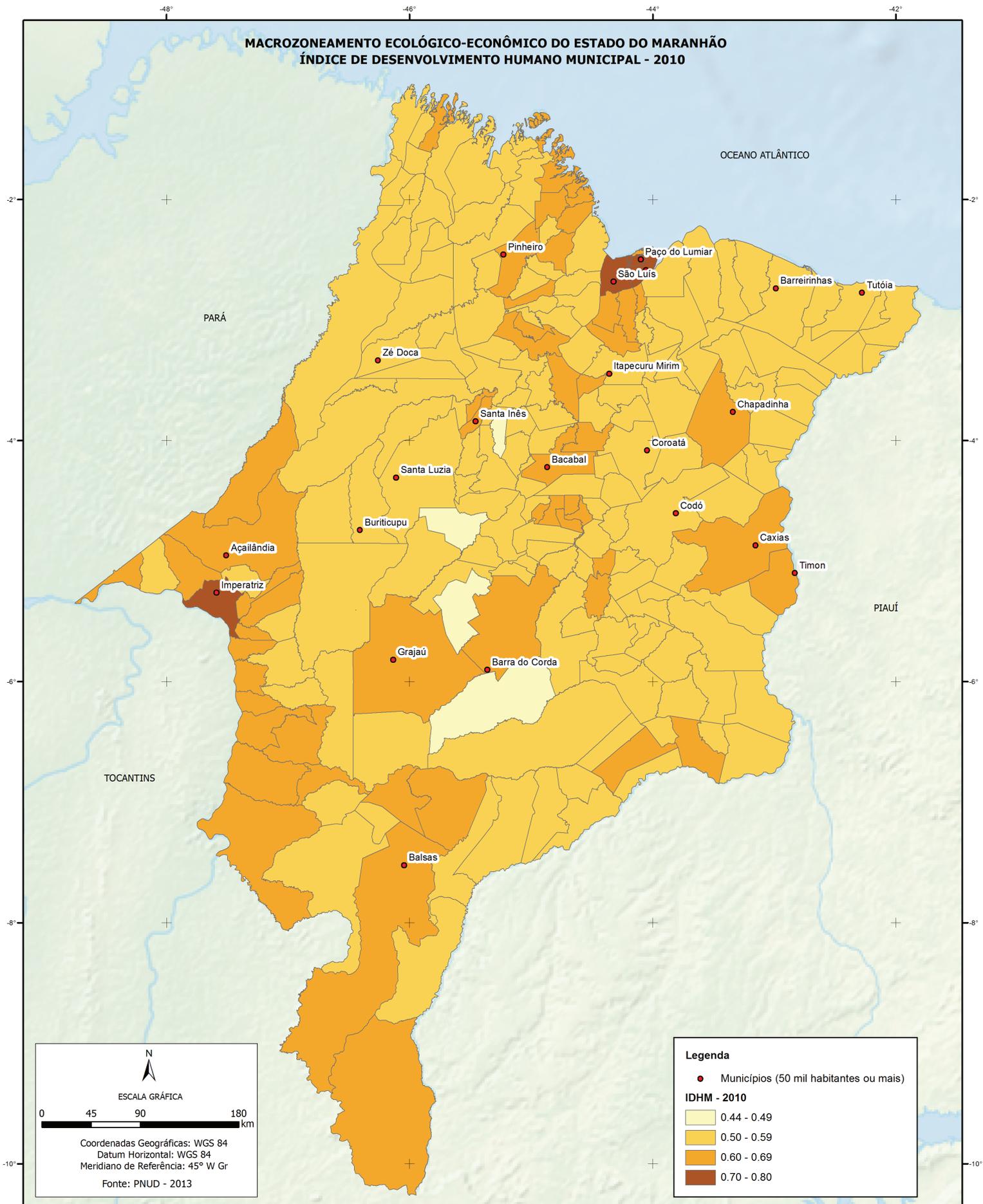
- Municípios (50 mil habitantes ou mais)

**IDHM - 2000**

- 0.26 - 0.49
- 0.50 - 0.59
- 0.60 - 0.69
- 0.70 - 0.80



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL - 2010**



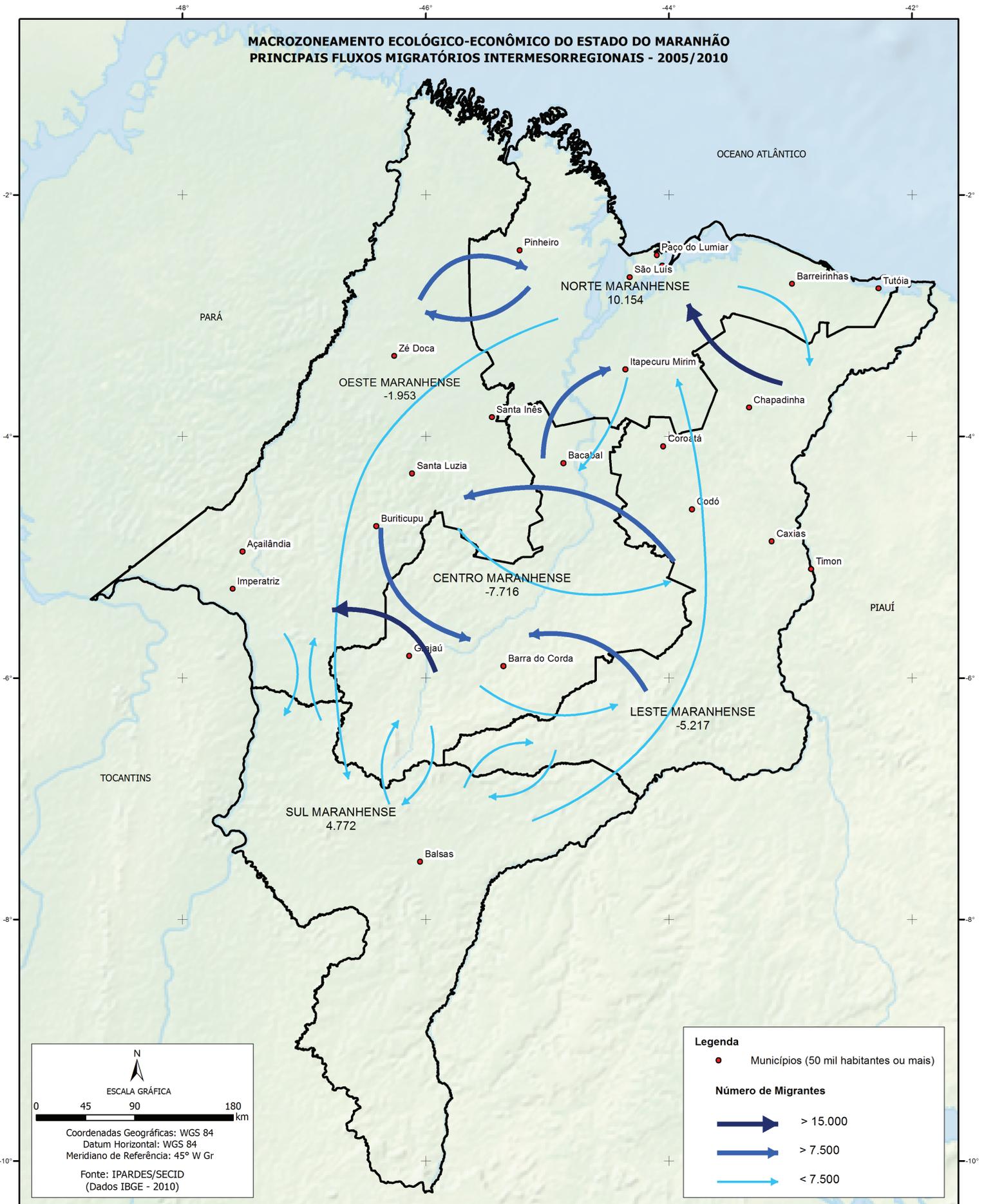
Monitoramento por Satélite  
 Cocais



PLANEJAMENTO E  
 ORÇAMENTO  
 SECRETARIA DE ESTADO



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



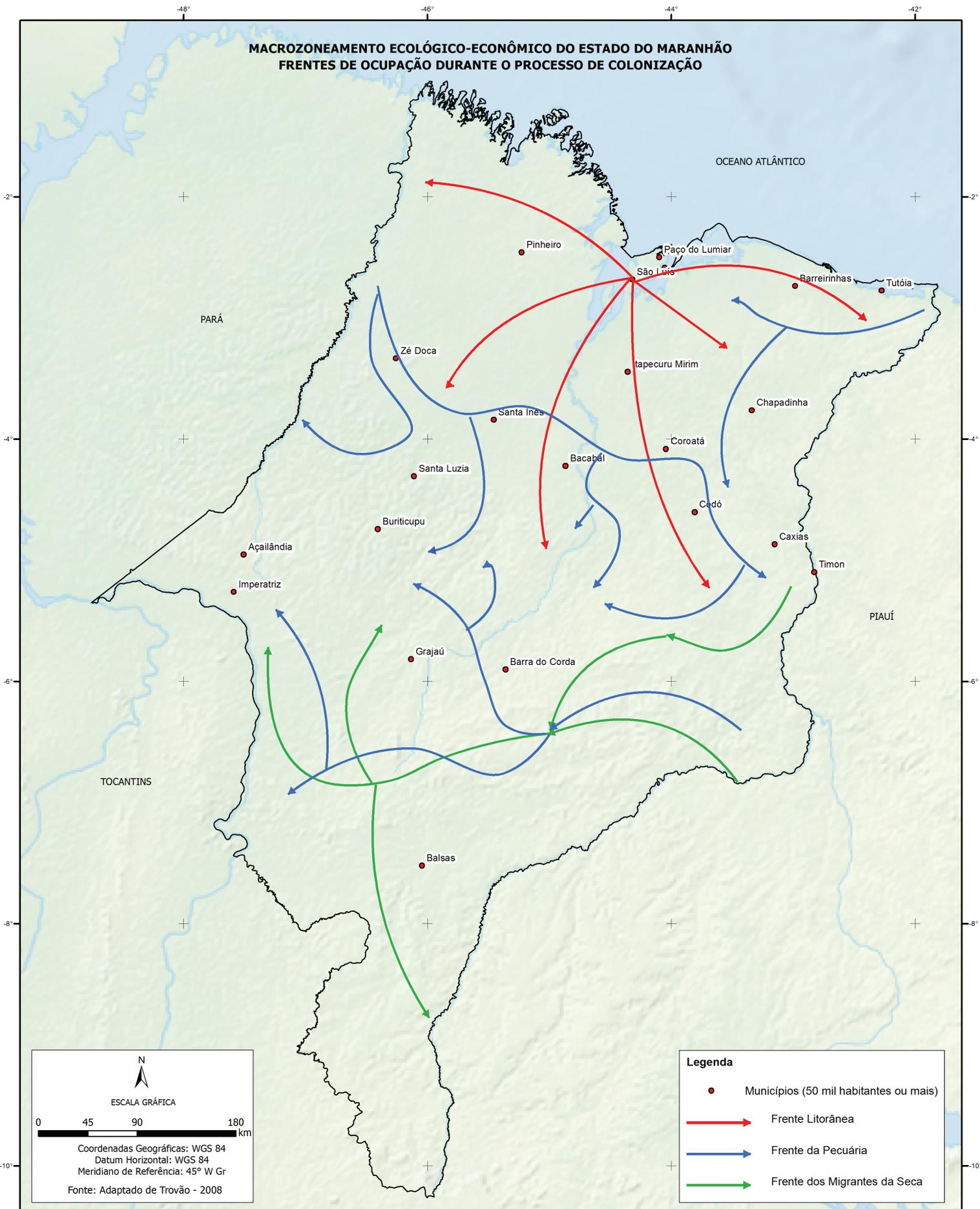
Monitoramento por Satélite  
Cocais



PLANEJAMENTO E  
ORÇAMENTO  
SECRETARIA DE ESTADO



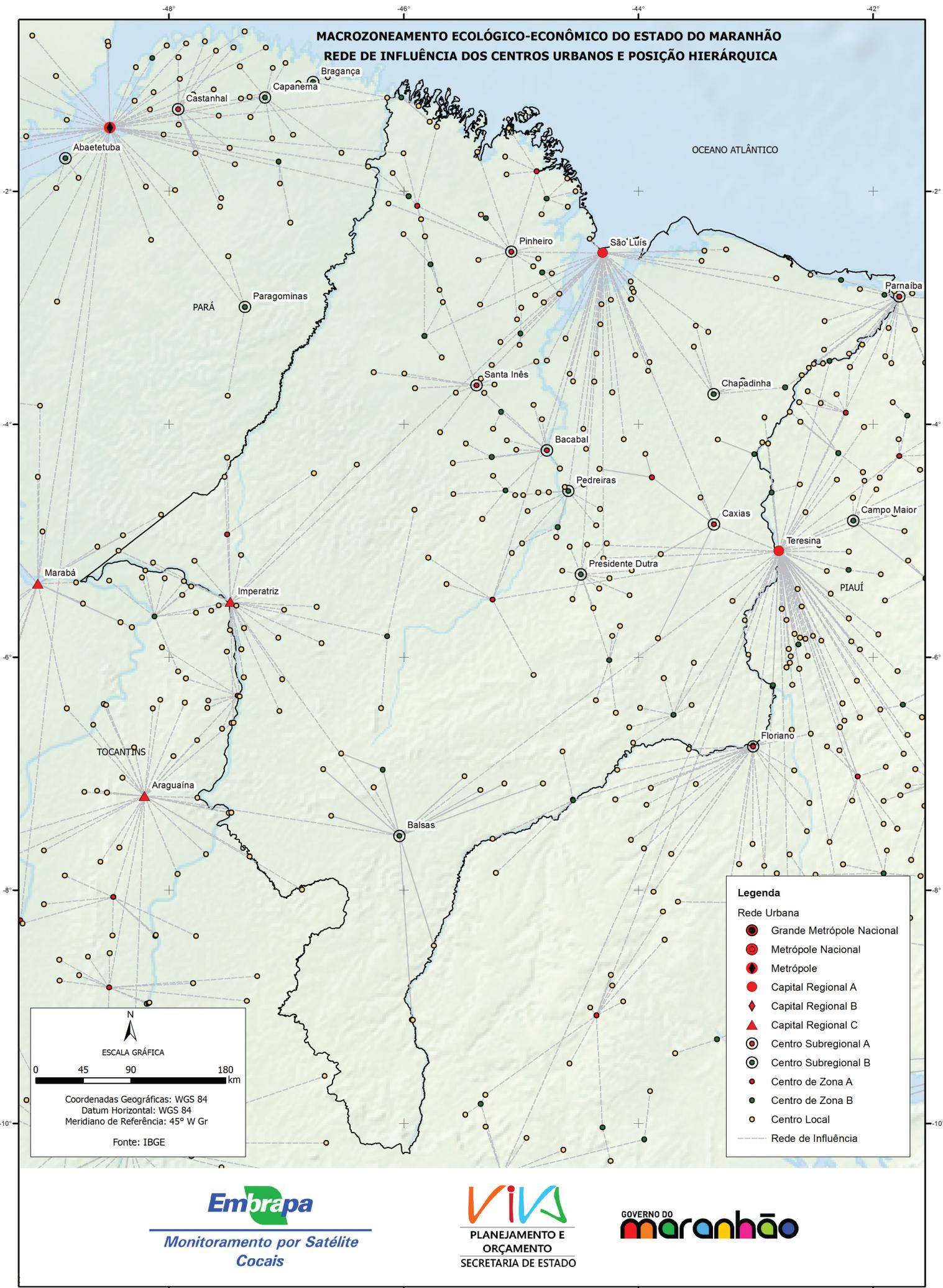
**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO  
FRENTES DE OCUPAÇÃO DURANTE O PROCESSO DE COLONIZAÇÃO**



Monitoramento por Satélite  
Cocais



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**REDE DE INFLUÊNCIA DOS CENTROS URBANOS E POSIÇÃO HIERÁRGICA**



**Legenda**

Rede Urbana

- Grande Metrópole Nacional
- Metrópole Nacional
- Metrópole
- Capital Regional A
- ◆ Capital Regional B
- ▲ Capital Regional C
- ⊙ Centro Subregional A
- ⊙ Centro Subregional B
- Centro de Zona A
- Centro de Zona B
- Centro Local
- Rede de Influência

N

ESCALA GRÁFICA

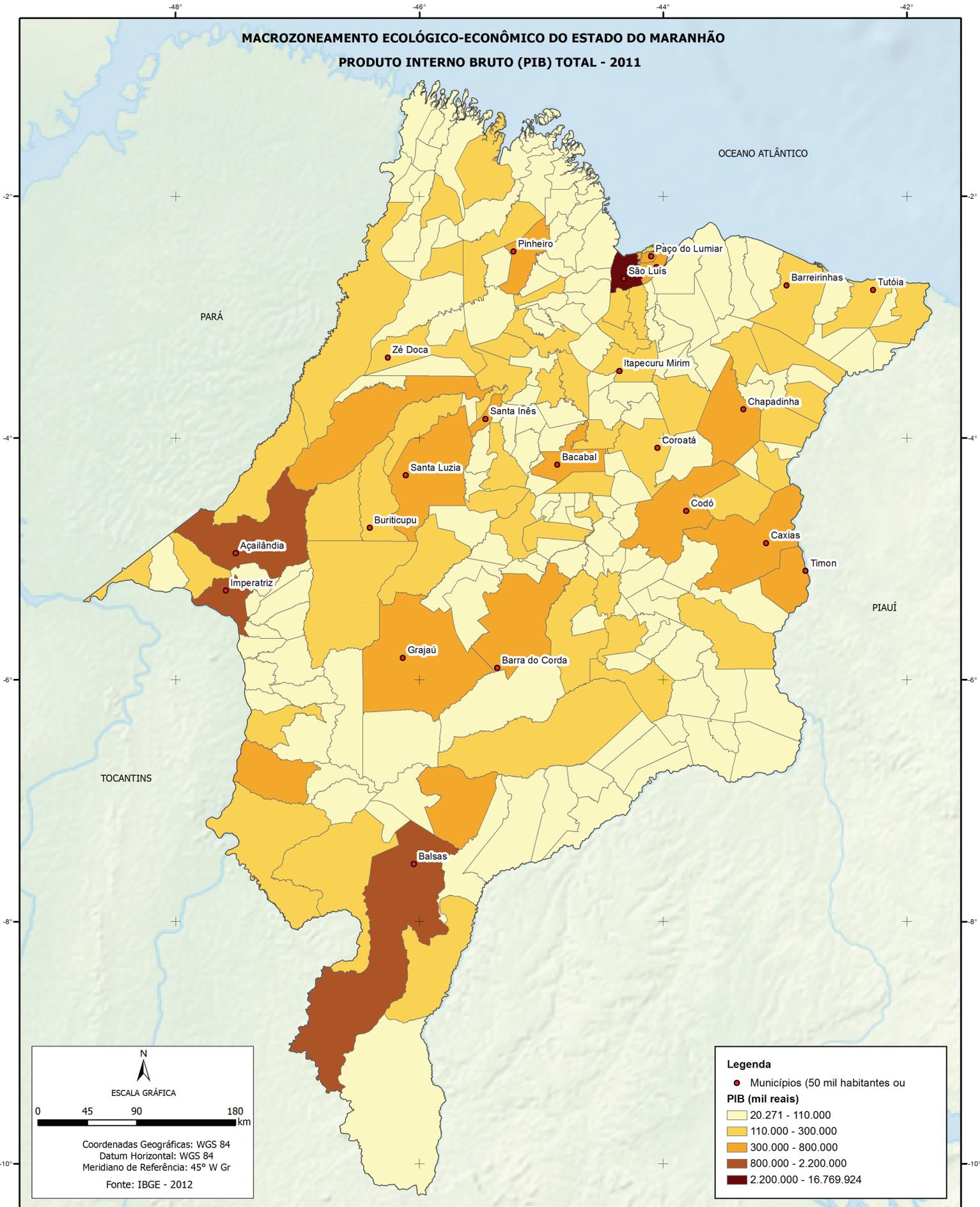
0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr

Fonte: IBGE



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



N  
 ESCALA GRÁFICA  
 0 45 90 180 km

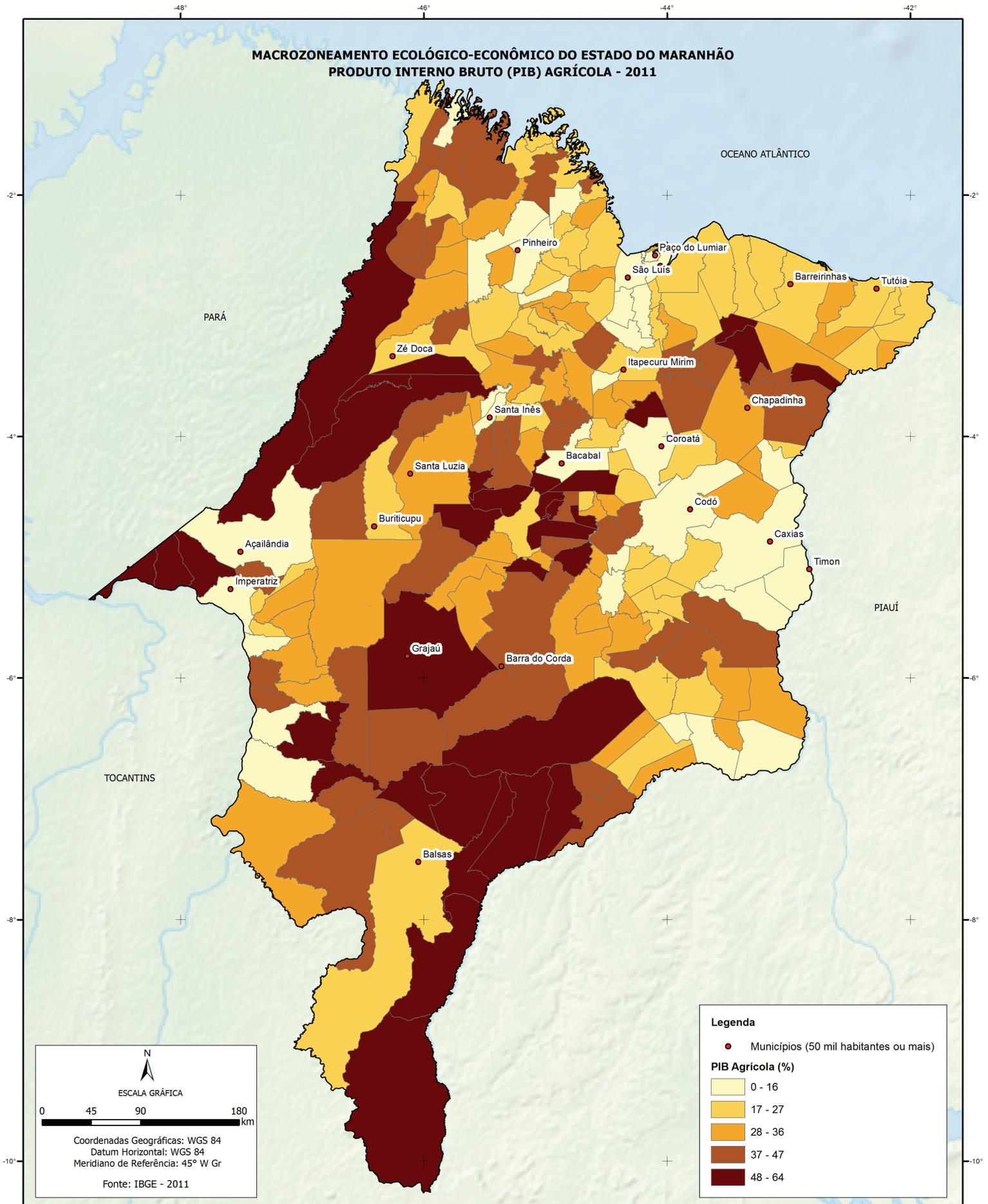
Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr  
 Fonte: IBGE - 2012

**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
- 20.271 - 110.000
- 110.000 - 300.000
- 300.000 - 800.000
- 800.000 - 2.200.000
- 2.200.000 - 16.769.924



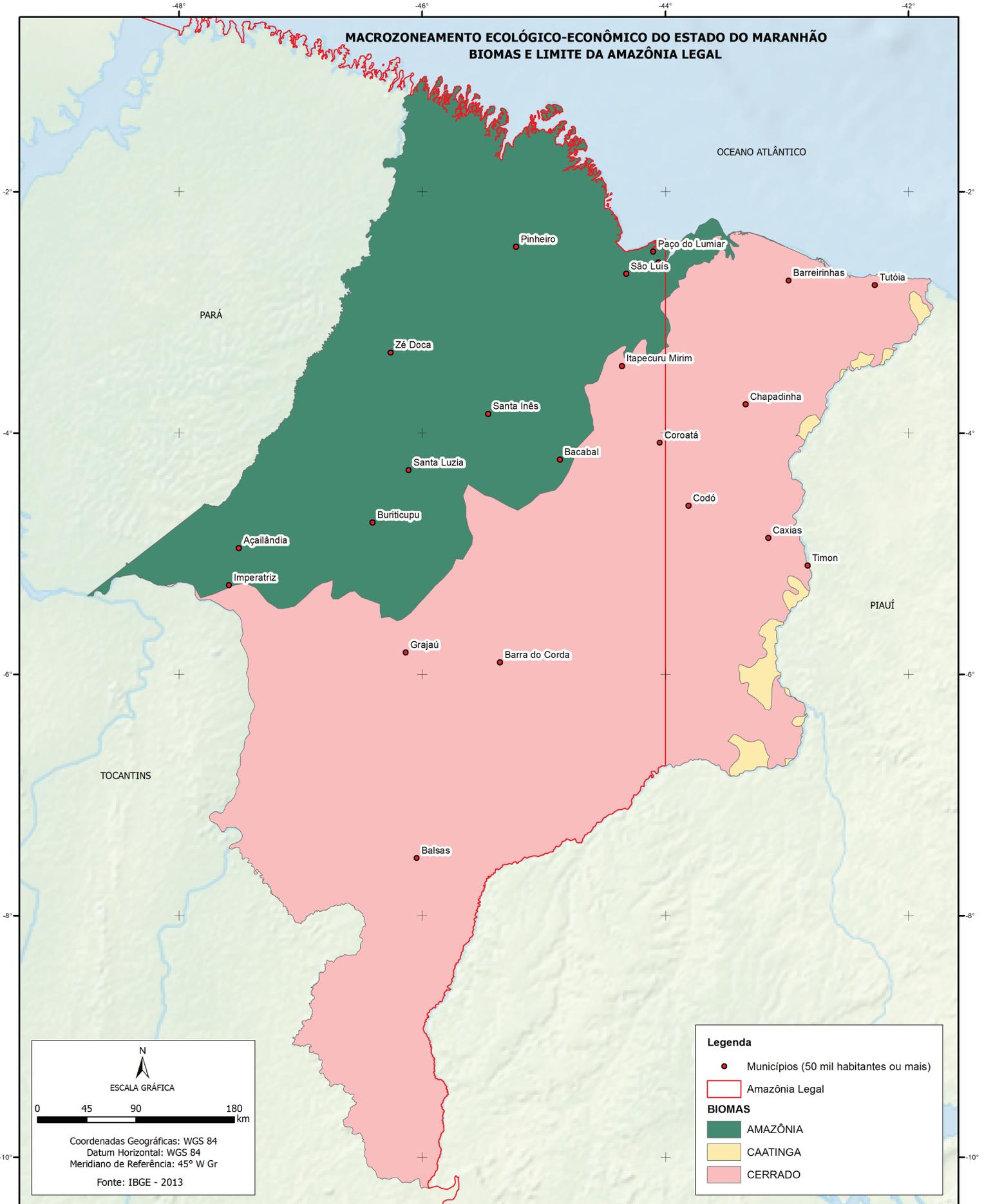
**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO  
PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) AGRÍCOLA - 2011**



Monitoramento por Satélite  
Cocais



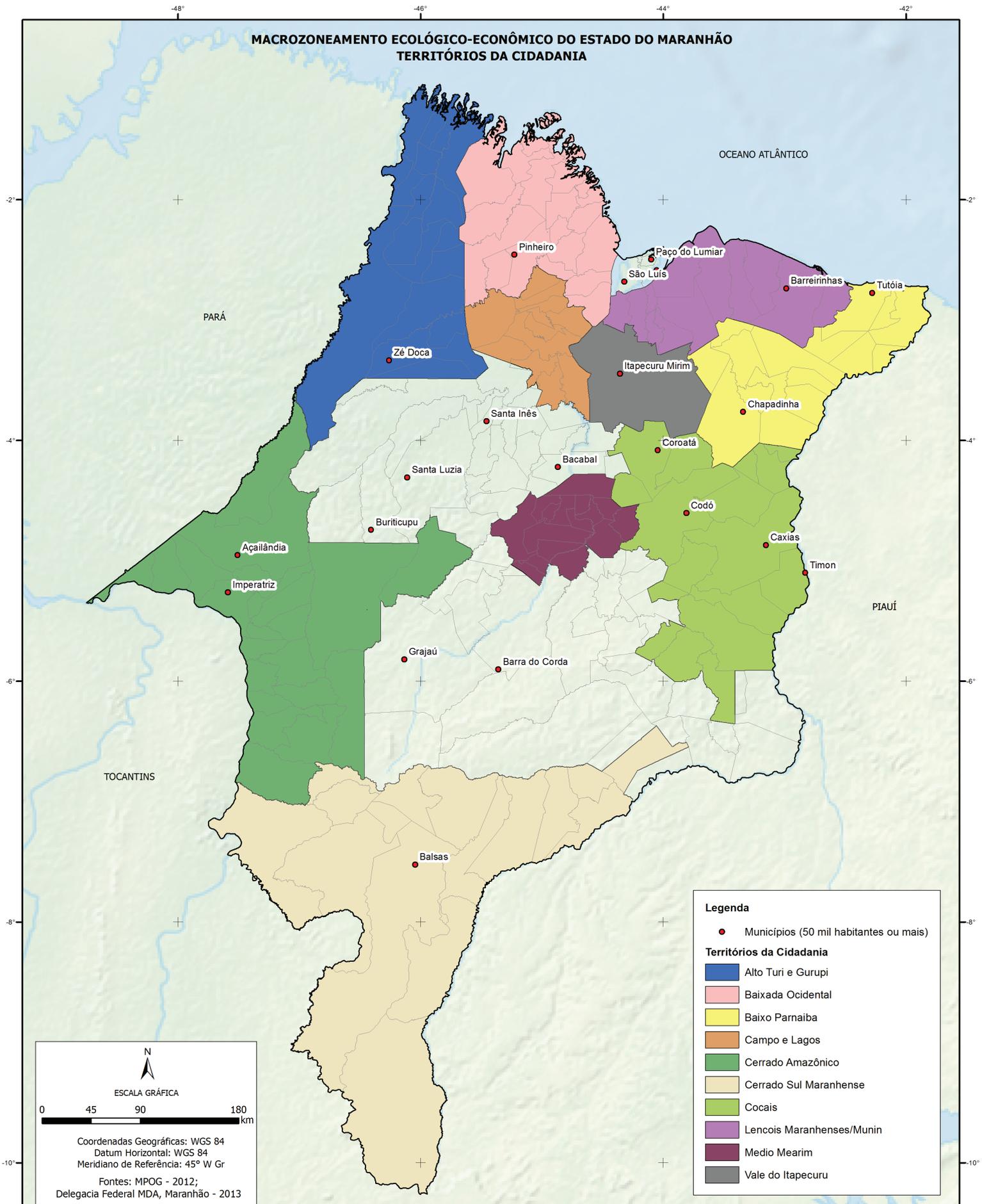
**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO  
BIOMAS E LIMITE DA AMAZÔNIA LEGAL**



Monitoramento por Satélite  
Cocais



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**TERRITÓRIOS DA CIDADANIA**



**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)

**Territórios da Cidadania**

- Alto Turi e Gurupi
- Baixada Ocidental
- Baixo Parnaíba
- Campo e Lagos
- Cerrado Amazônico
- Cerrado Sul Maranhense
- Cocais
- Lencois Maranhenses/Munim
- Medio Mearim
- Vale do Itapecuru

N

ESCALA GRÁFICA

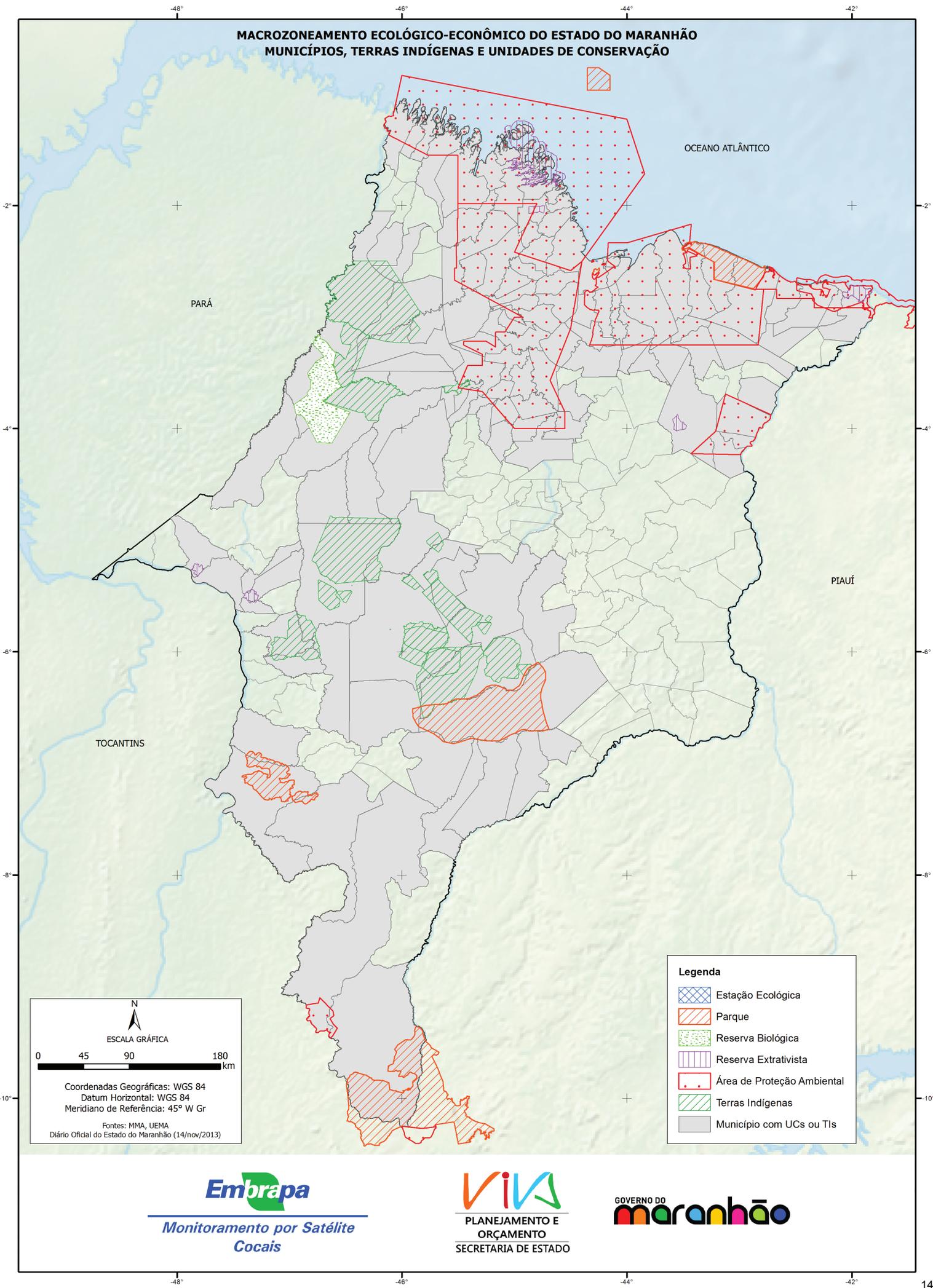
0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr

Fontes: MPOG - 2012;  
 Delegacia Federal MDA, Maranhão - 2013



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



**ESCALA GRÁFICA**

0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
Datum Horizontal: WGS 84  
Meridiano de Referência: 45° W Gr

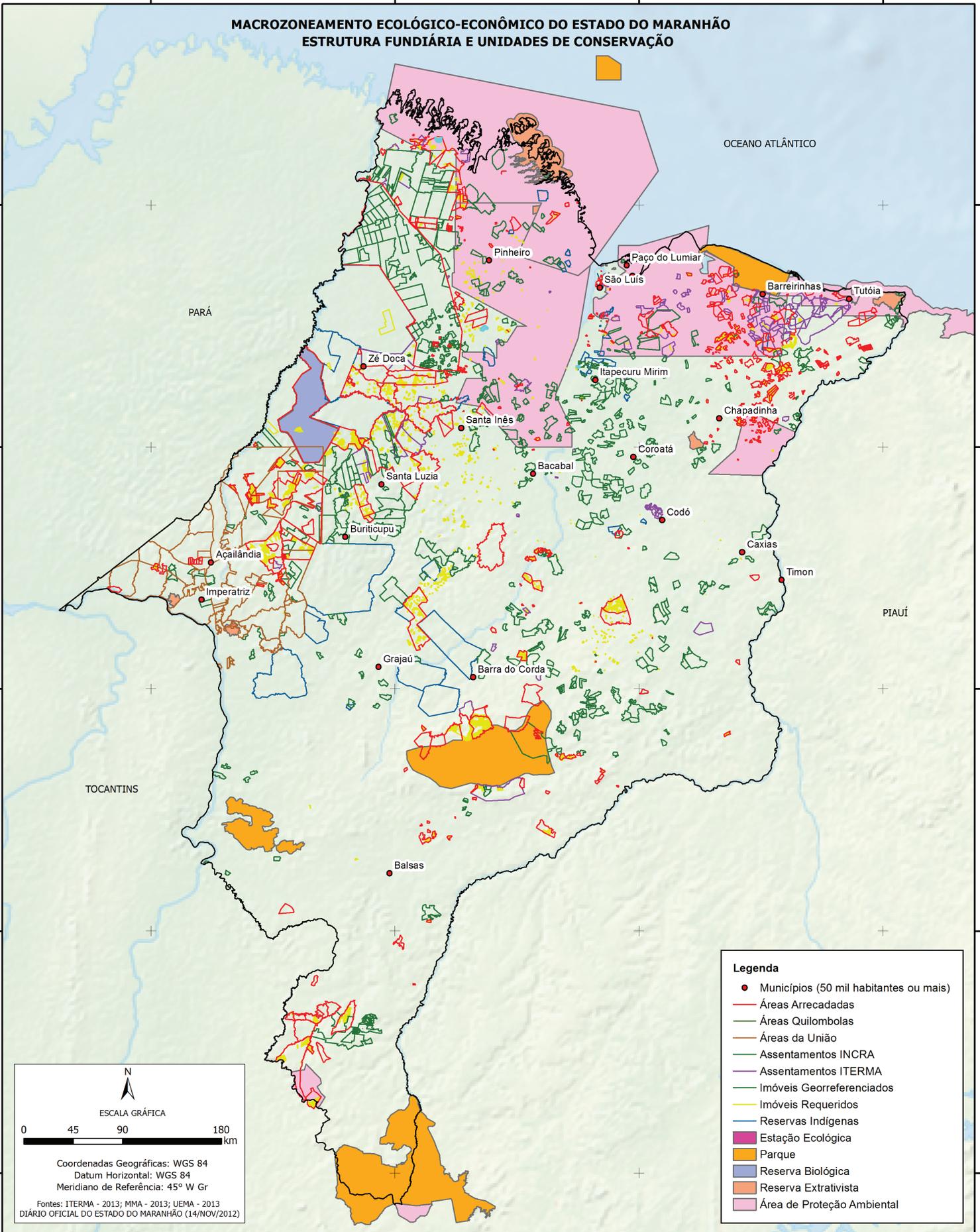
Fontes: MMA, UEMA  
Diário Oficial do Estado do Maranhão (14/nov/2013)

**Legenda**

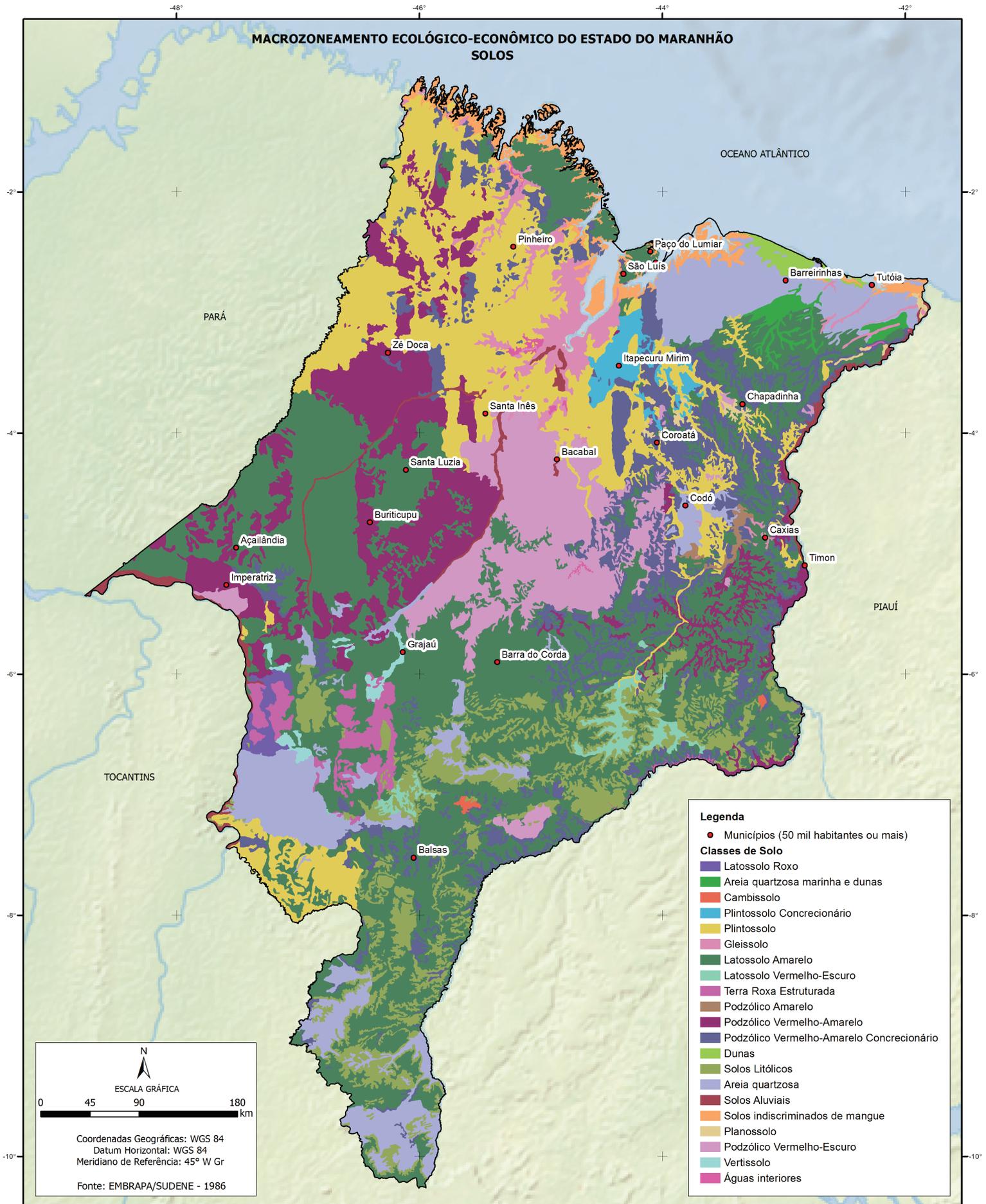
- Estação Ecológica
- Parque
- Reserva Biológica
- Reserva Extrativista
- Área de Proteção Ambiental
- Terras Indígenas
- Município com UCs ou TIs



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO  
ESTRUTURA FUNDIÁRIA E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**



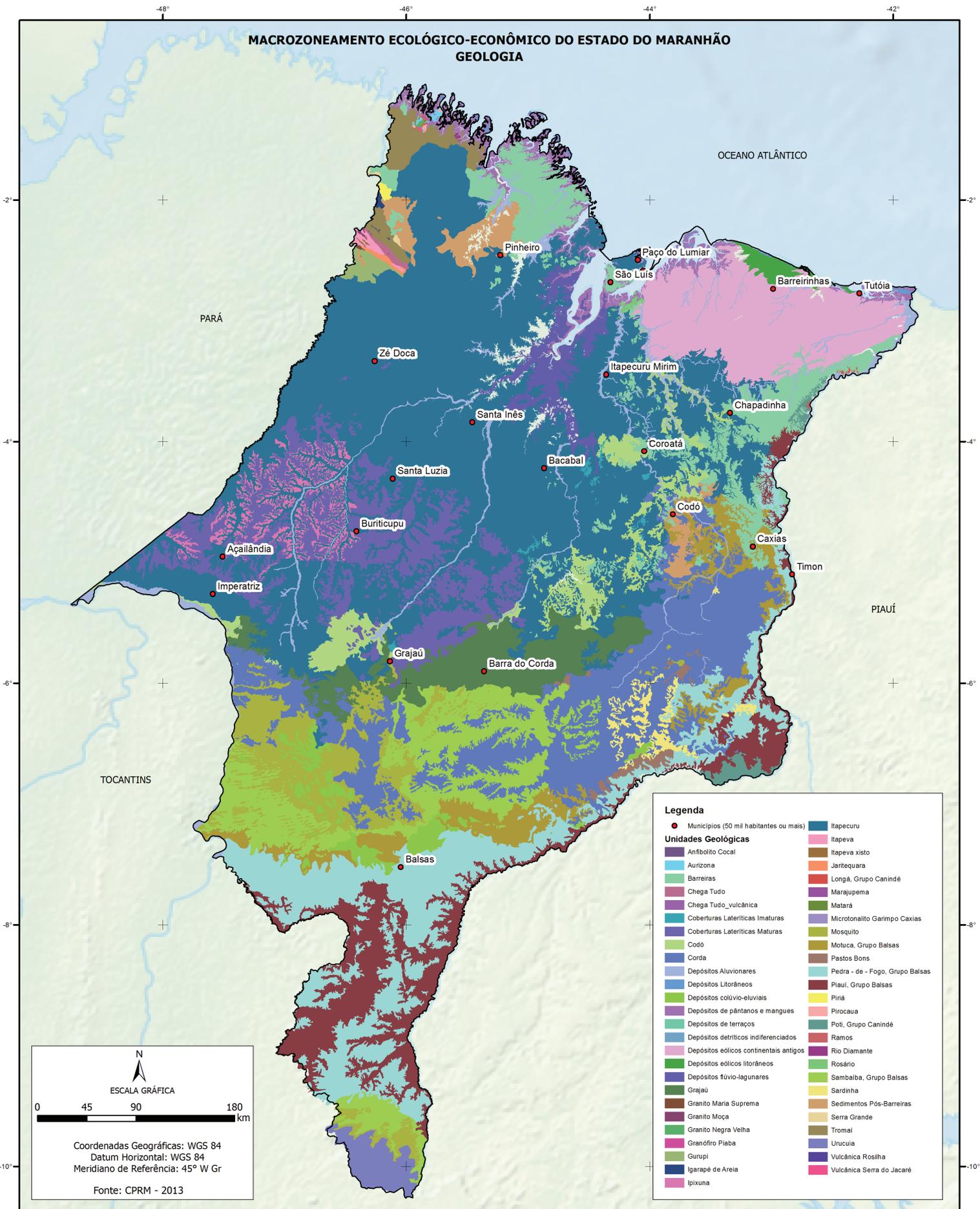
MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO  
SOLOS



Monitoramento por Satélite  
Cocais



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**GEOLOGIA**



**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)

Itapecuru	Itapecuru
Itaueva	Itaueva
Itaueva xisto	Itaueva xisto
Jaritequara	Jaritequara
Longá, Grupo Canindé	Longá, Grupo Canindé
Marajupema	Marajupema
Matará	Matará
Microtonalito Garimpo Caxias	Microtonalito Garimpo Caxias
Mosquito	Mosquito
Motuca, Grupo Balsas	Motuca, Grupo Balsas
Pastos Bons	Pastos Bons
Pedra - de - Fogo, Grupo Balsas	Pedra - de - Fogo, Grupo Balsas
Piail, Grupo Balsas	Piail, Grupo Balsas
Piniá	Piniá
Pirocaua	Pirocaua
Poti, Grupo Canindé	Poti, Grupo Canindé
Ramos	Ramos
Rio Diamante	Rio Diamante
Rosário	Rosário
Sambalva, Grupo Balsas	Sambalva, Grupo Balsas
Sardinha	Sardinha
Sedimentos Pós-Barreiras	Sedimentos Pós-Barreiras
Serra Grande	Serra Grande
Tromai	Tromai
Uruçua	Uruçua
Vulcânica Rosilha	Vulcânica Rosilha
Vulcânica Serra do Jacaré	Vulcânica Serra do Jacaré

N

ESCALA GRÁFICA

0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
Datum Horizontal: WGS 84  
Meridiano de Referência: 45° W Gr

Fonte: CPRM - 2013



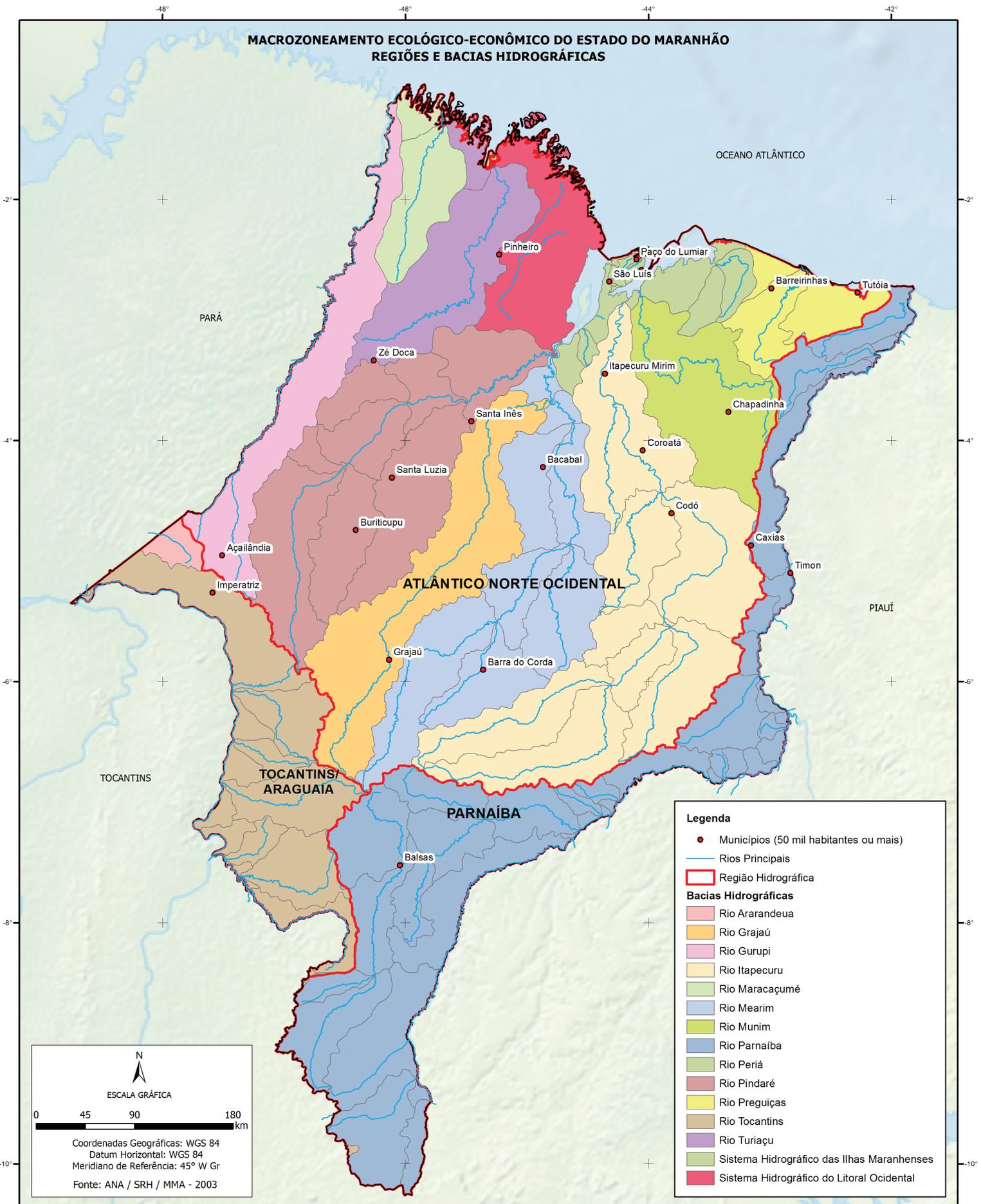
Monitoramento por Satélite  
Cocais



PLANEJAMENTO E  
ORÇAMENTO  
SECRETARIA DE ESTADO



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**REGIÕES E BACIAS HIDROGRÁFICAS**



**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
- Rios Principais
- ▭ Região Hidrográfica

**Bacias Hidrográficas**

- ▭ Rio Ararandeuá
- ▭ Rio Grajaú
- ▭ Rio Gurupi
- ▭ Rio Itapecuru
- ▭ Rio Maracaçumé
- ▭ Rio Mearim
- ▭ Rio Parnaíba
- ▭ Rio Peria
- ▭ Rio Pindaré
- ▭ Rio Preguiças
- ▭ Rio Tocantins
- ▭ Rio Turiaçu
- ▭ Sistema Hidrográfico das Ilhas Maranhenses
- ▭ Sistema Hidrográfico do Litoral Ocidental

N

ESCALA GRÁFICA

0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr  
 Fonte: ANA / SRH / MMA - 2003



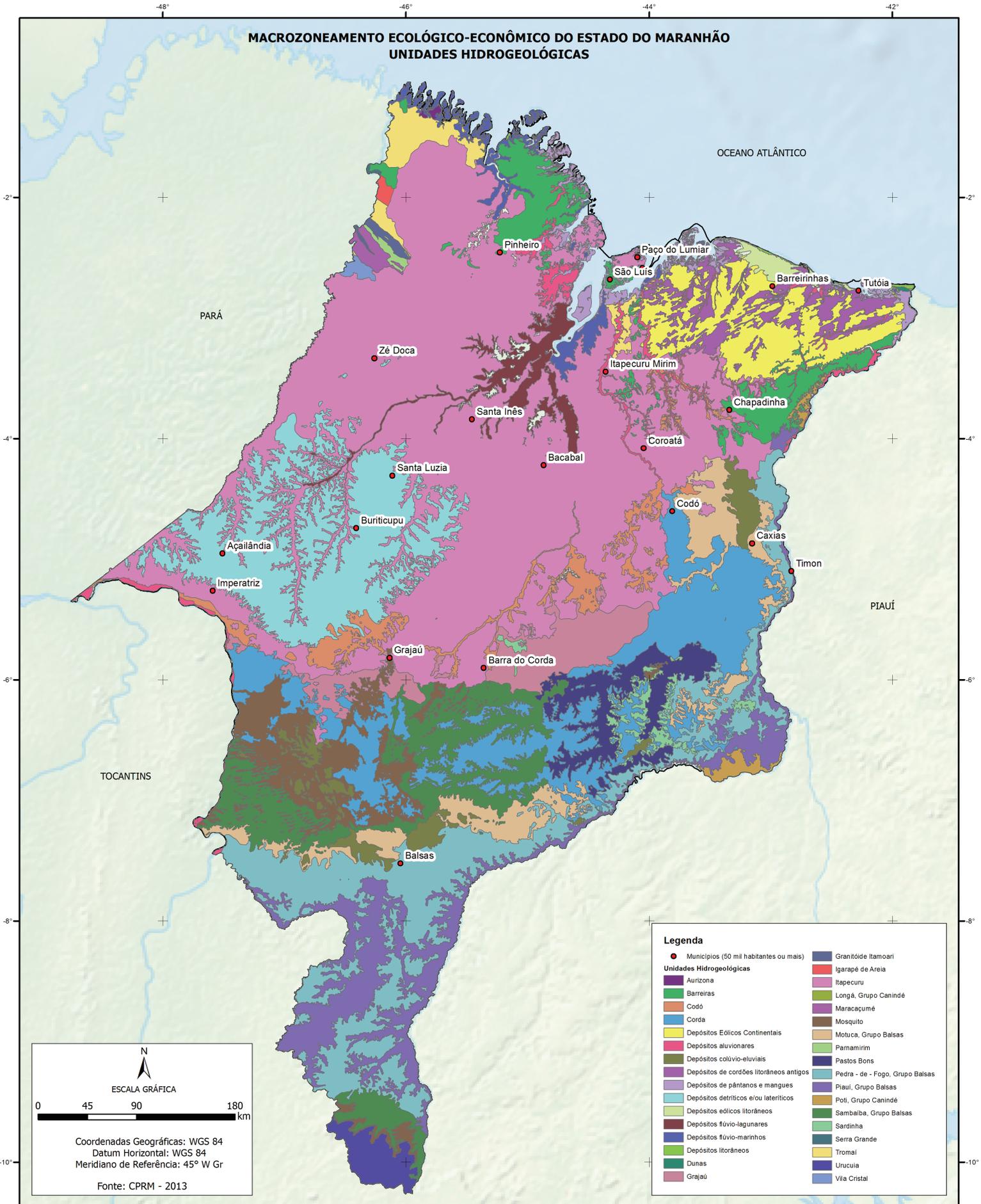
Monitoramento por Satélite  
 Cocais



PLANEJAMENTO E  
 ORÇAMENTO  
 SECRETARIA DE ESTADO



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO  
UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS**



N  
 ESCALA GRÁFICA  
 0 45 90 180 km  
 Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr  
 Fonte: CPRM - 2013

- Legenda**
- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
  - Unidades Hidrogeológicas**
  - Aurizona
  - Barreiras
  - Codó
  - Corda
  - Depósitos Edícos Continentais
  - Depósitos aluvionares
  - Depósitos colúvio-eluviais
  - Depósitos de cordões litorâneos antigos
  - Depósitos de pântanos e mangues
  - Depósitos detriticos e/ou lateríticos
  - Depósitos edícos litorâneos
  - Depósitos flúvio-lagunares
  - Depósitos flúvio-marinhos
  - Depósitos litorâneos
  - Dunas
  - Grajaú
  - Granitóide Itamoari
  - Igarapé de Areia
  - Itapecuru
  - Longá, Grupo Canindé
  - Maracaçumé
  - Mosquito
  - Motuca, Grupo Balsas
  - Parnamirim
  - Pastos Bons
  - Pedra - de - Fogo, Grupo Balsas
  - Piauí, Grupo Balsas
  - Poti, Grupo Canindé
  - Sambaíba, Grupo Balsas
  - Sardinha
  - Serra Grande
  - Tromai
  - Urucua
  - Vila Cristal



Monitoramento por Satélite  
Cocais



PLANEJAMENTO E  
ORÇAMENTO  
SECRETARIA DE ESTADO



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**MOSAICO IMAGENS LANDSAT TM - 2010**



OCEANO ATLÂNTICO

PARÁ

PIAUI

TOCANTINS

N

ESCALA GRÁFICA

0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr  
 Mosaico: imagens de 2006 e 2010, composição 5,4,3  
 Fonte: EMBRAPA - 2013  
 Imagens originais distribuídas pelo USGS, EUA

**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
- ▭ Mesorregiões
- ▭ Microrregiões
- ▭ Municípios



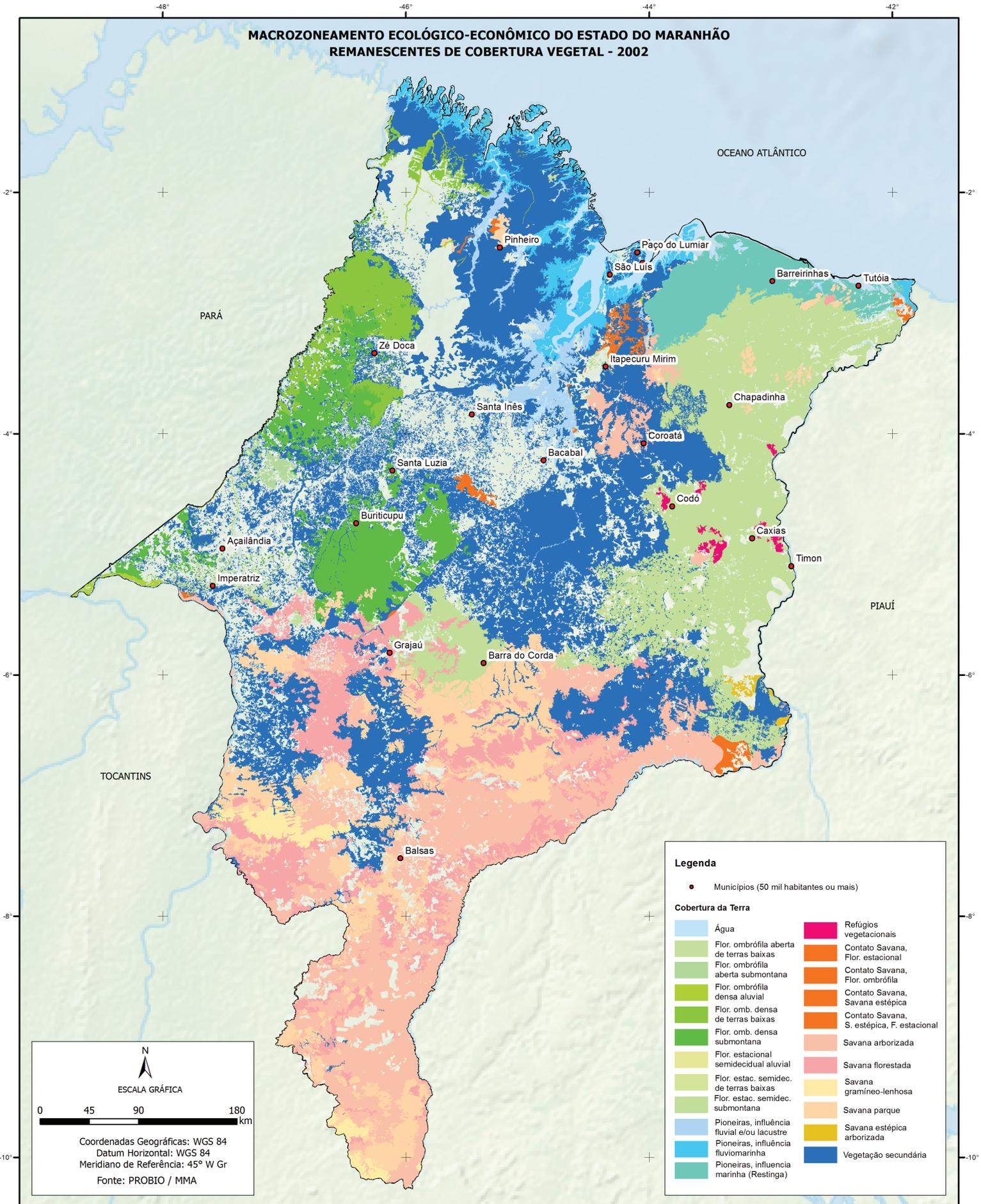
*Monitoramento por Satélite*  
**Cocais**



PLANEJAMENTO E  
 ORÇAMENTO  
 SECRETARIA DE ESTADO



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



ESCALA GRÁFICA
   
 0 45 90 180 km
   
 Coordenadas Geográficas: WGS 84
   
 Datum Horizontal: WGS 84
   
 Meridiano de Referência: 45° W Gr
   
 Fonte: PROBIO / MMA

**Legenda**

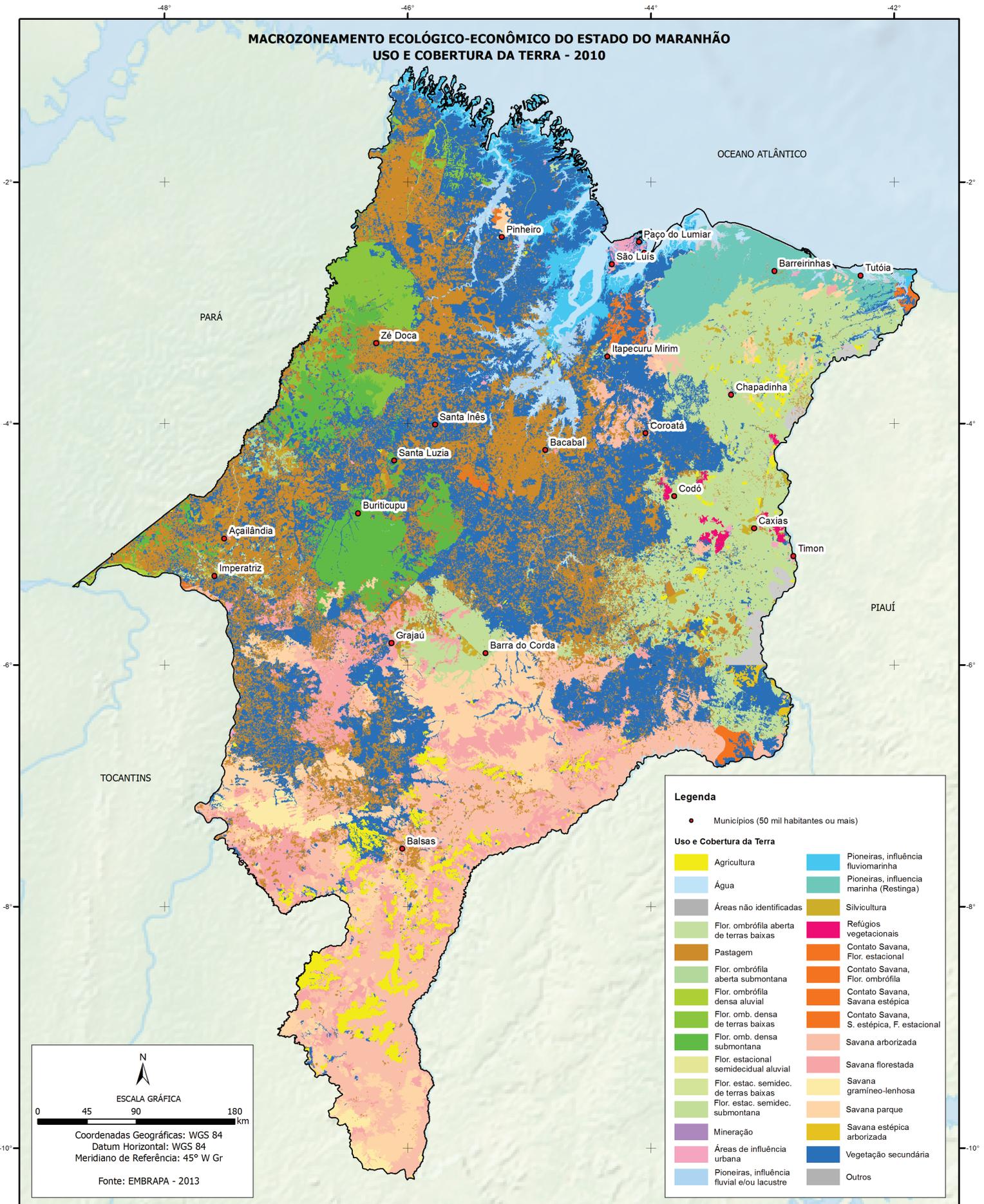
- Municípios (50 mil habitantes ou mais)

**Cobertura da Terra**

Água	Refúgios vegetacionais
Flor. ombrófila aberta de terras baixas	Contato Savana, Flor. estacional
Flor. ombrófila aberta submontana	Contato Savana, Flor. ombrófila
Flor. ombrófila densa aluvial	Contato Savana, Savana estépica
Flor. omb. densa de terras baixas	Contato Savana, S. estépica, F. estacional
Flor. omb. densa submontana	Savana arborizada
Flor. estacional semidecidual aluvial	Savana florestada
Flor. estac. semidec. de terras baixas	Savana gramíneo-jenhosas
Flor. estac. semidec. submontana	Savana parque
Pioneiras, influência fluvial e/ou lacustre	Savana estépica arborizada
Pioneiras, influência fluviomarina	Vegetação secundária
Pioneiras, influência marinha (Restinga)	



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



  
**ESCALA GRÁFICA**  
 0 45 90 180 km  
 Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr  
 Fonte: EMBRAPA - 2013

**Embrapa**

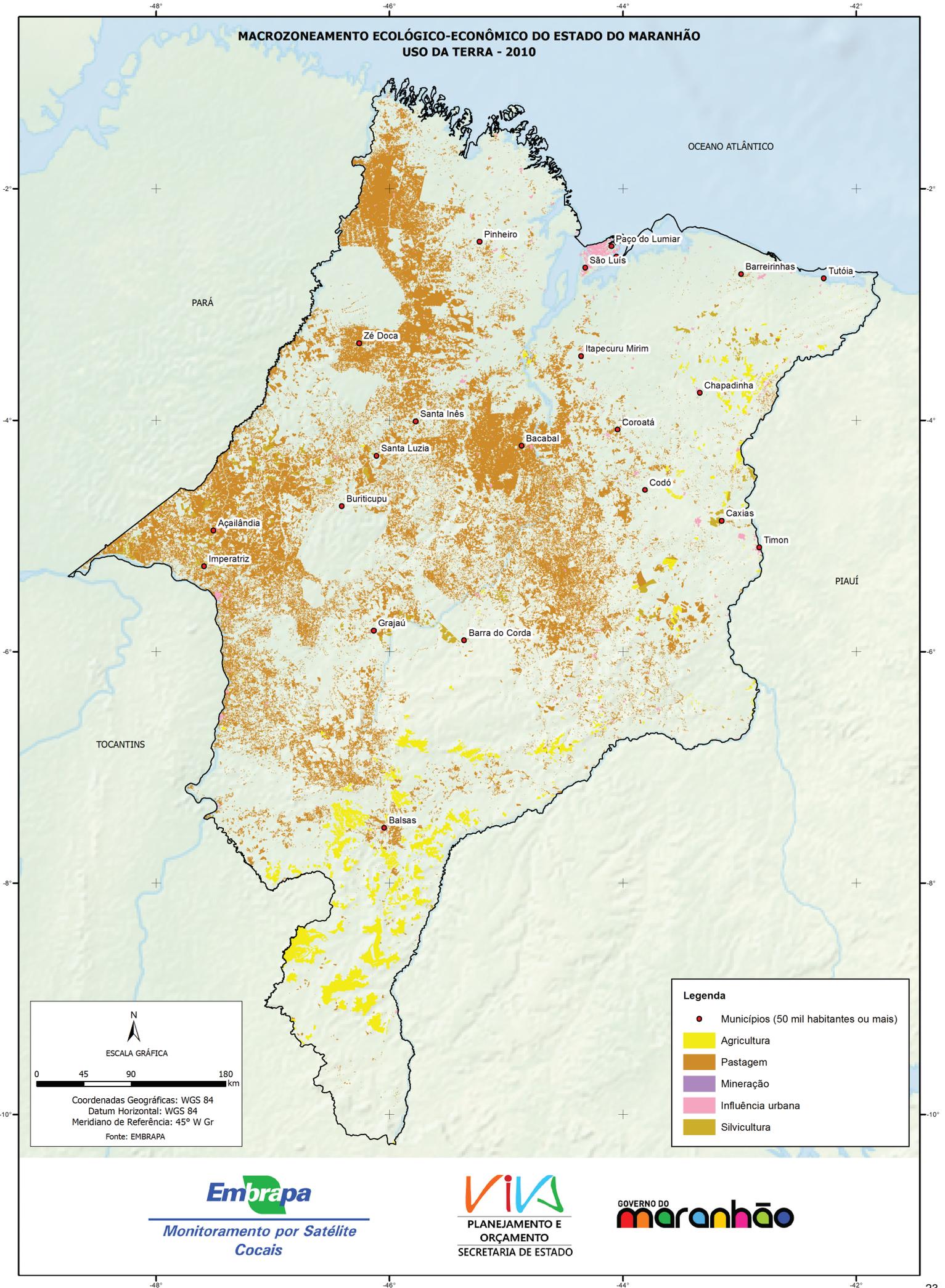
Monitoramento por Satélite  
Cocais

**VIVA**

PLANEJAMENTO E  
ORÇAMENTO  
SECRETARIA DE ESTADO

GOVERNO DO  
**maranhão**

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



N

ESCALA GRÁFICA

0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
Datum Horizontal: WGS 84  
Meridiano de Referência: 45° W Gr  
Fonte: EMBRAPA

Legenda

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
- Agricultura
- Pastagem
- Mineração
- Influência urbana
- Silvicultura

**Embrapa**

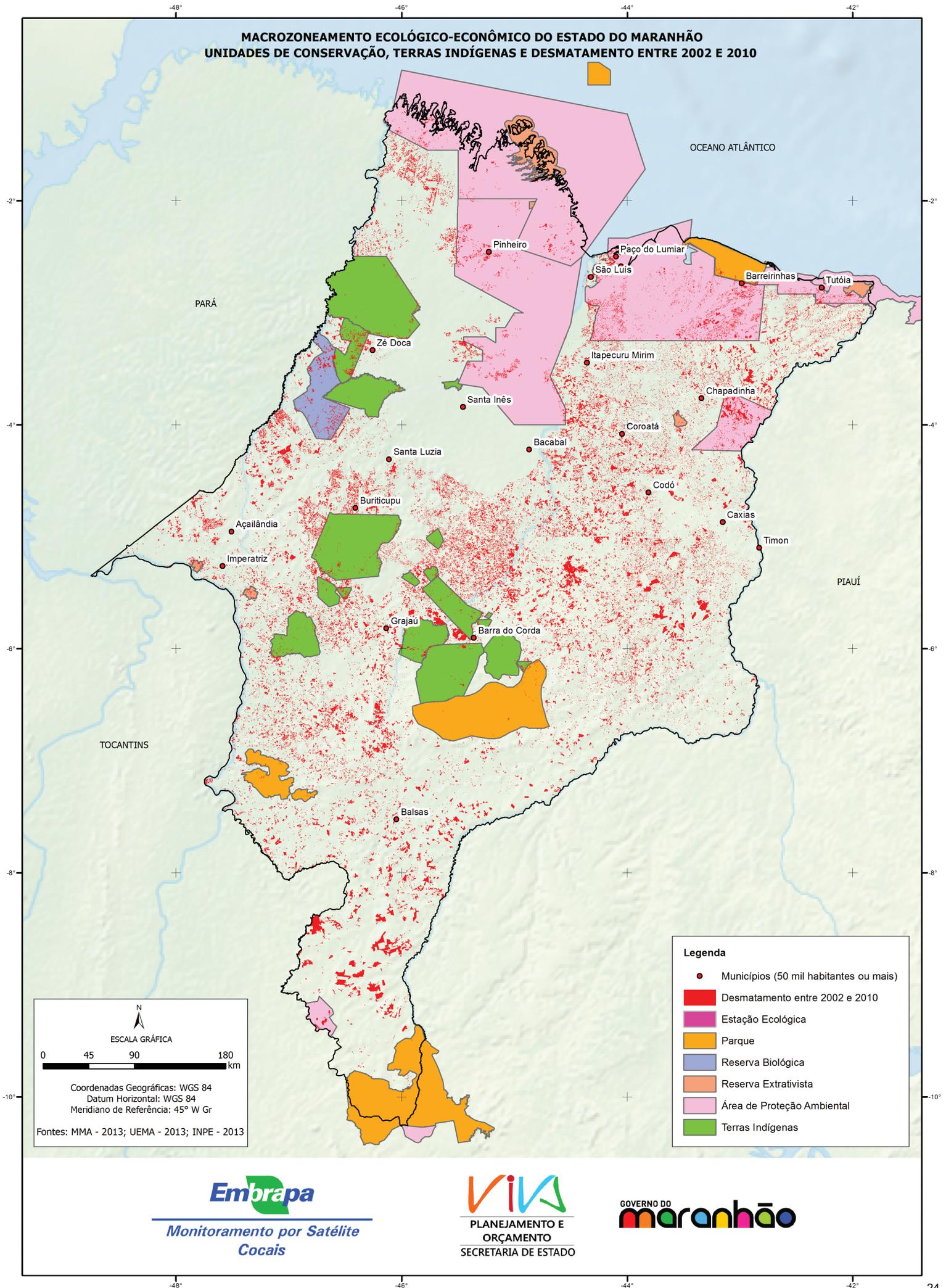
Monitoramento por Satélite  
Cocais

**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



**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
- Desmatamento entre 2002 e 2010
- Estação Ecológica
- Parque
- Reserva Biológica
- Reserva Extrativista
- Área de Proteção Ambiental
- Terras Indígenas

N

ESCALA GRÁFICA

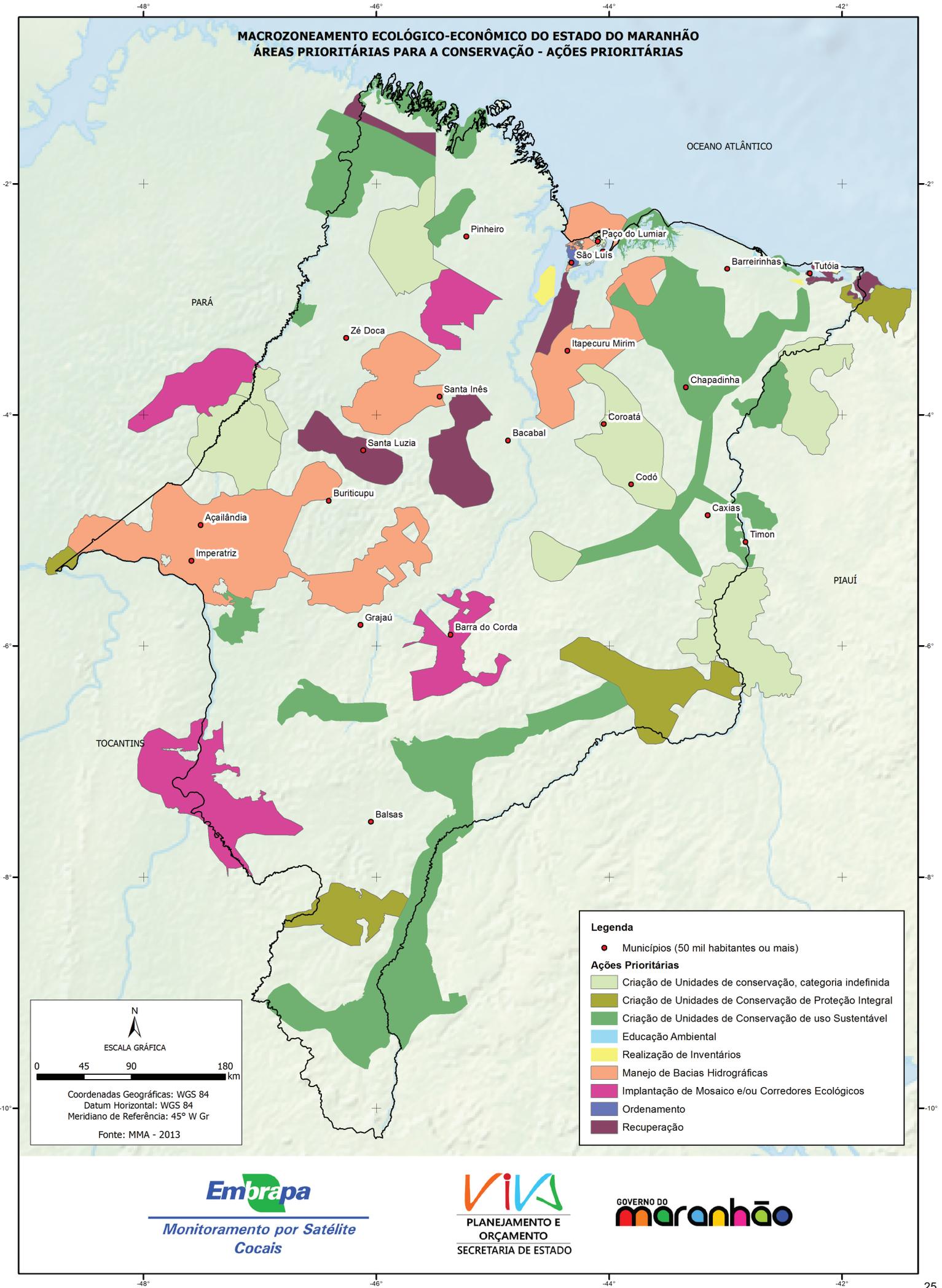
0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
Datum Horizontal: WGS 84  
Meridiano de Referência: 45° W Gr

Fontes: MMA - 2013; UEMA - 2013; INPE - 2013



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO - AÇÕES PRIORITÁRIAS**



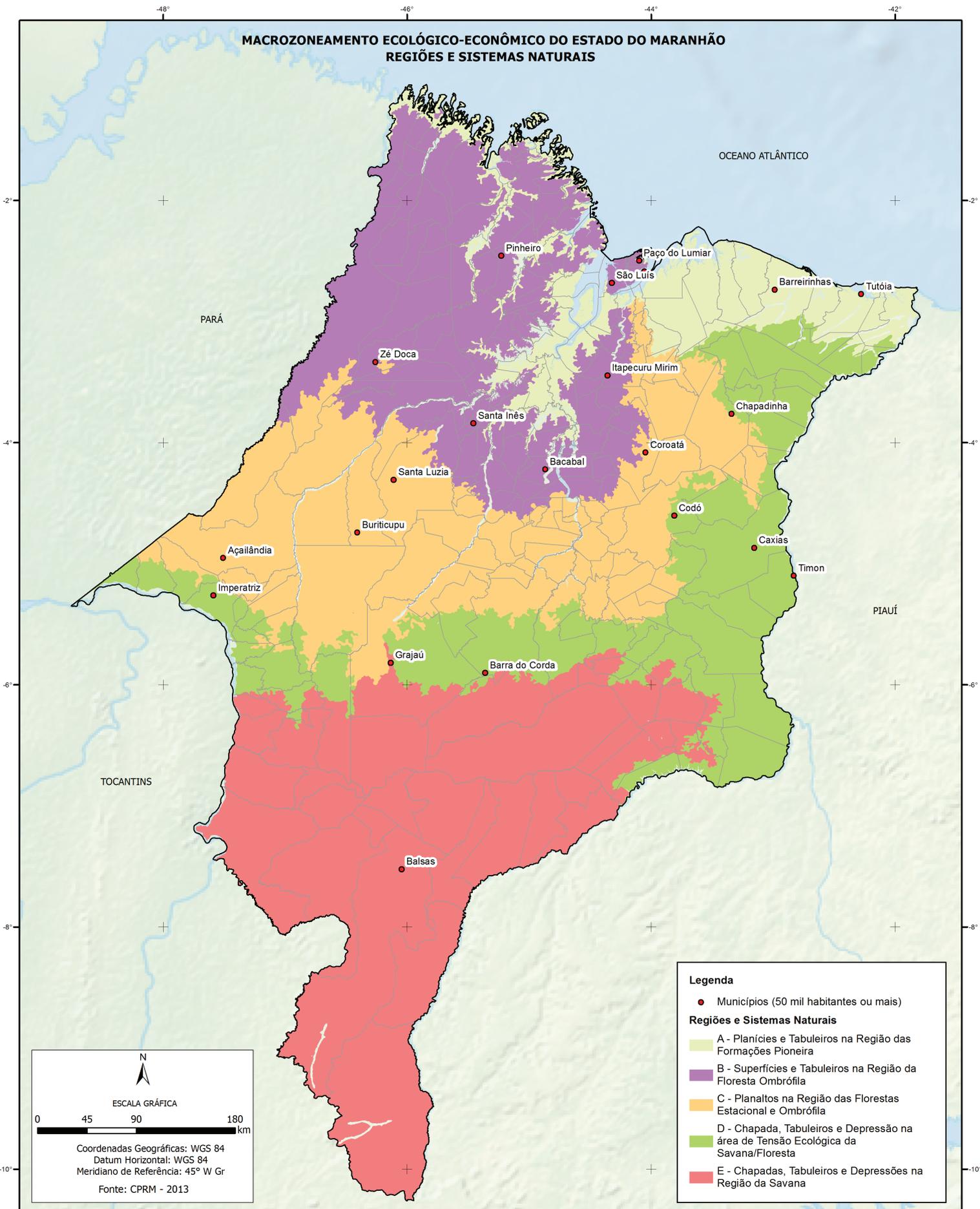
N  
 ESCALA GRÁFICA  
 0 45 90 180 km  
 Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr  
 Fonte: MMA - 2013

**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
- Ações Prioritárias**
- Criação de Unidades de conservação, categoria indefinida
- Criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral
- Criação de Unidades de Conservação de uso Sustentável
- Educação Ambiental
- Realização de Inventários
- Manejo de Bacias Hidrográficas
- Implantação de Mosaico e/ou Corredores Ecológicos
- Ordenamento
- Recuperação



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO  
REGIÕES E SISTEMAS NATURAIS**



**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)

**Regiões e Sistemas Naturais**

- A - Planícies e Tabuleiros na Região das Formações Pioneira
- B - Superfícies e Tabuleiros na Região da Floresta Ombrófila
- C - Planaltos na Região das Florestas Estacional e Ombrófila
- D - Chapada, Tabuleiros e Depressão na área de Tensão Ecológica da Savana/Floresta
- E - Chapadas, Tabuleiros e Depressões na Região da Savana

N

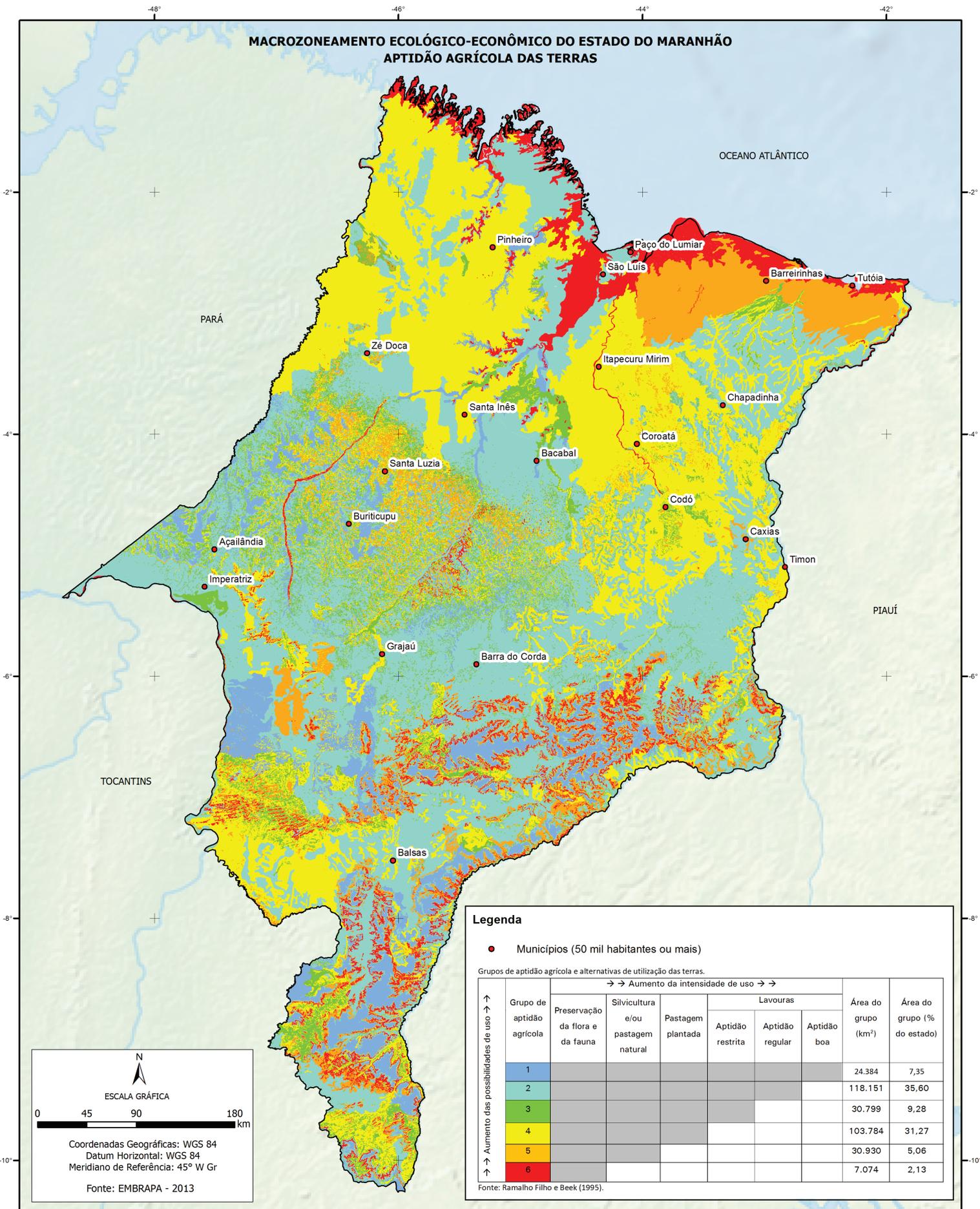
ESCALA GRÁFICA

0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
Datum Horizontal: WGS 84  
Meridiano de Referência: 45° W Gr  
Fonte: CPRM - 2013



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO  
APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS**



  
**ESCALA GRÁFICA**  
 0 45 90 180 km  
 Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr  
 Fonte: EMBRAPA - 2013

**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)

Grupos de aptidão agrícola e alternativas de utilização das terras.

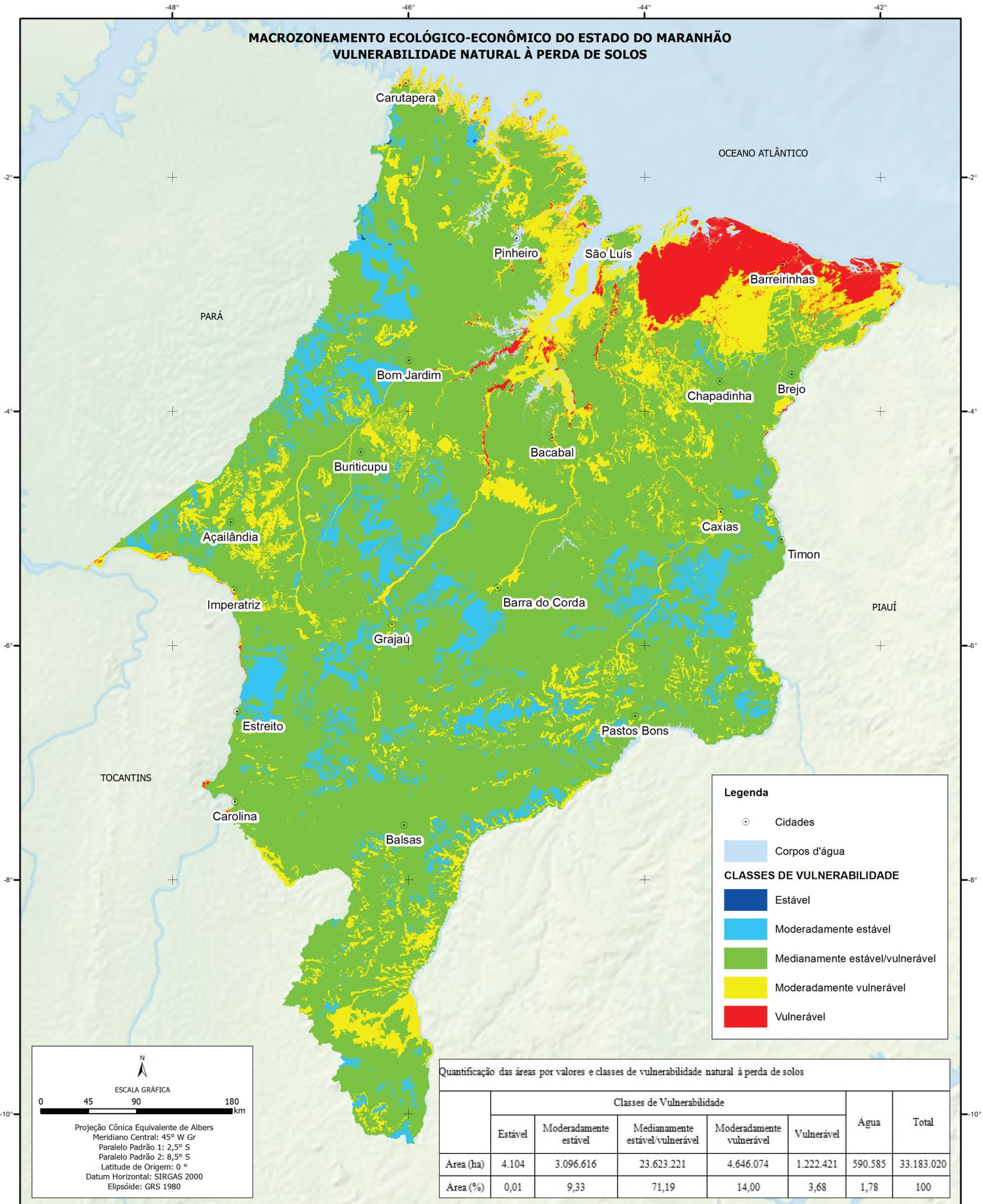
→ → Aumento da intensidade de uso → →

Aumento das possibilidades de uso →	Grupo de aptidão agrícola	Aumento da intensidade de uso → →					Área do grupo (km <sup>2</sup> )	Área do grupo (% do estado)	
		Preservação da flora e da fauna	Silvicultura e/ou pastagem natural	Pastagem plantada	Lavouras				
					Aptidão restrita	Aptidão regular	Aptidão boa		
1								24.384	7,35
2								118.151	35,60
3								30.799	9,28
4								103.784	31,27
5								30.930	5,06
6								7.074	2,13

Fonte: Ramalho Filho e Beek (1995).



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO  
VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLOS**



**Legenda**

- Cidades
- Corpos d'água

**CLASSES DE VULNERABILIDADE**

- Estável
- Moderadamente estável
- Medianamente estável/vulnerável
- Moderadamente vulnerável
- Vulnerável

ESCALA GRÁFICA  
0 45 90 180 km

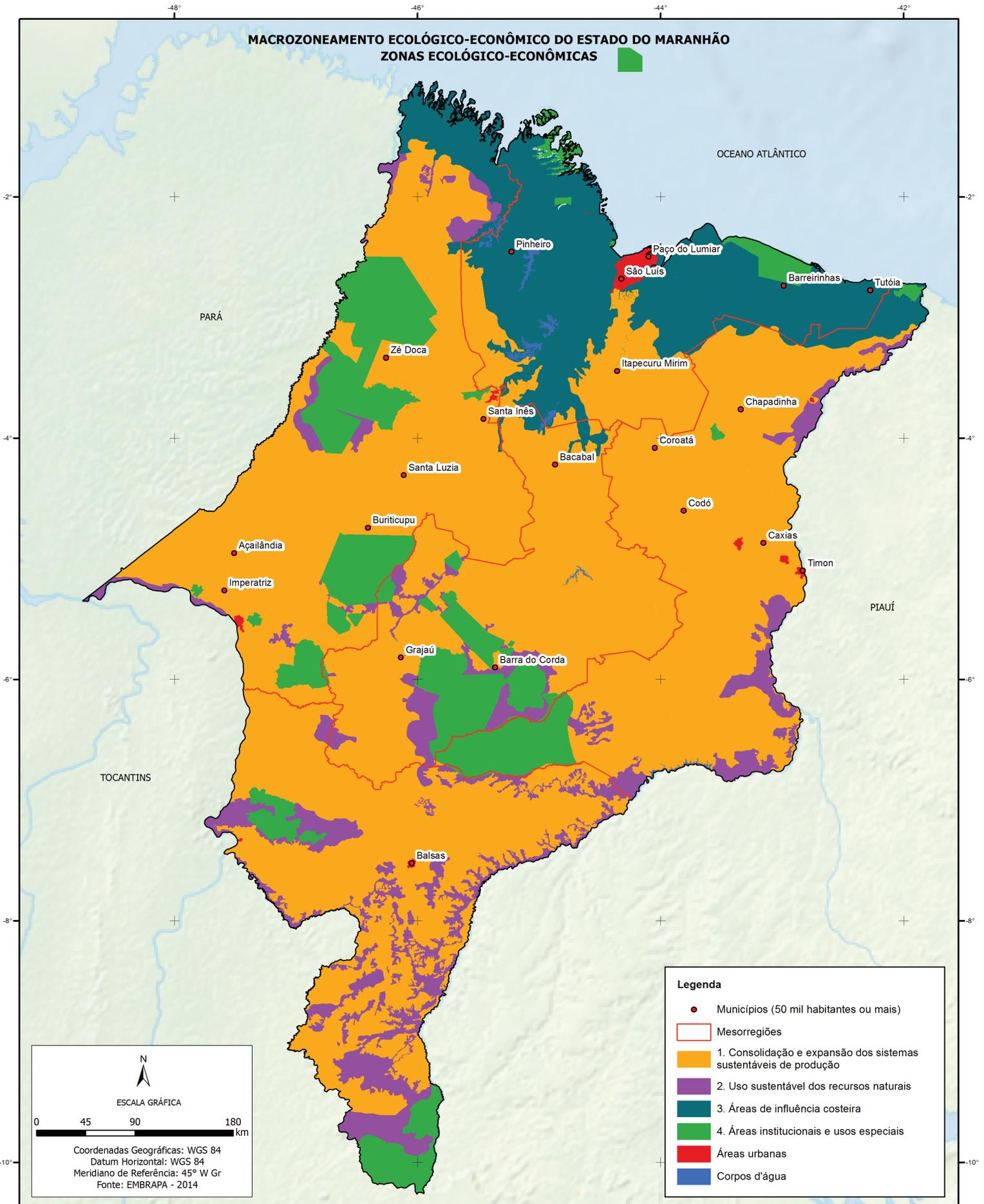
Projeção Cônica Equivalente de Albers  
Meridiano Central: 45° W Gr  
Paralelo Padrão 1: 2,5° S  
Paralelo Padrão 2: 8,5° S  
Latitude de Origem: 0 °  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000  
Elipsóide: GRS 1980

Quantificação das áreas por valores e classes de vulnerabilidade natural à perda de solos

	Classes de Vulnerabilidade					Água	Total
	Estável	Moderadamente estável	Medianamente estável/vulnerável	Moderadamente vulnerável	Vulnerável		
Área (ha)	4.104	3.096.616	23.623.221	4.646.074	1.222.421	590.585	33.183.020
Área (%)	0,01	9,33	71,19	14,00	3,68	1,78	100



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**ZONAS ECOLÓGICO-ECONÔMICAS**



**Legenda**

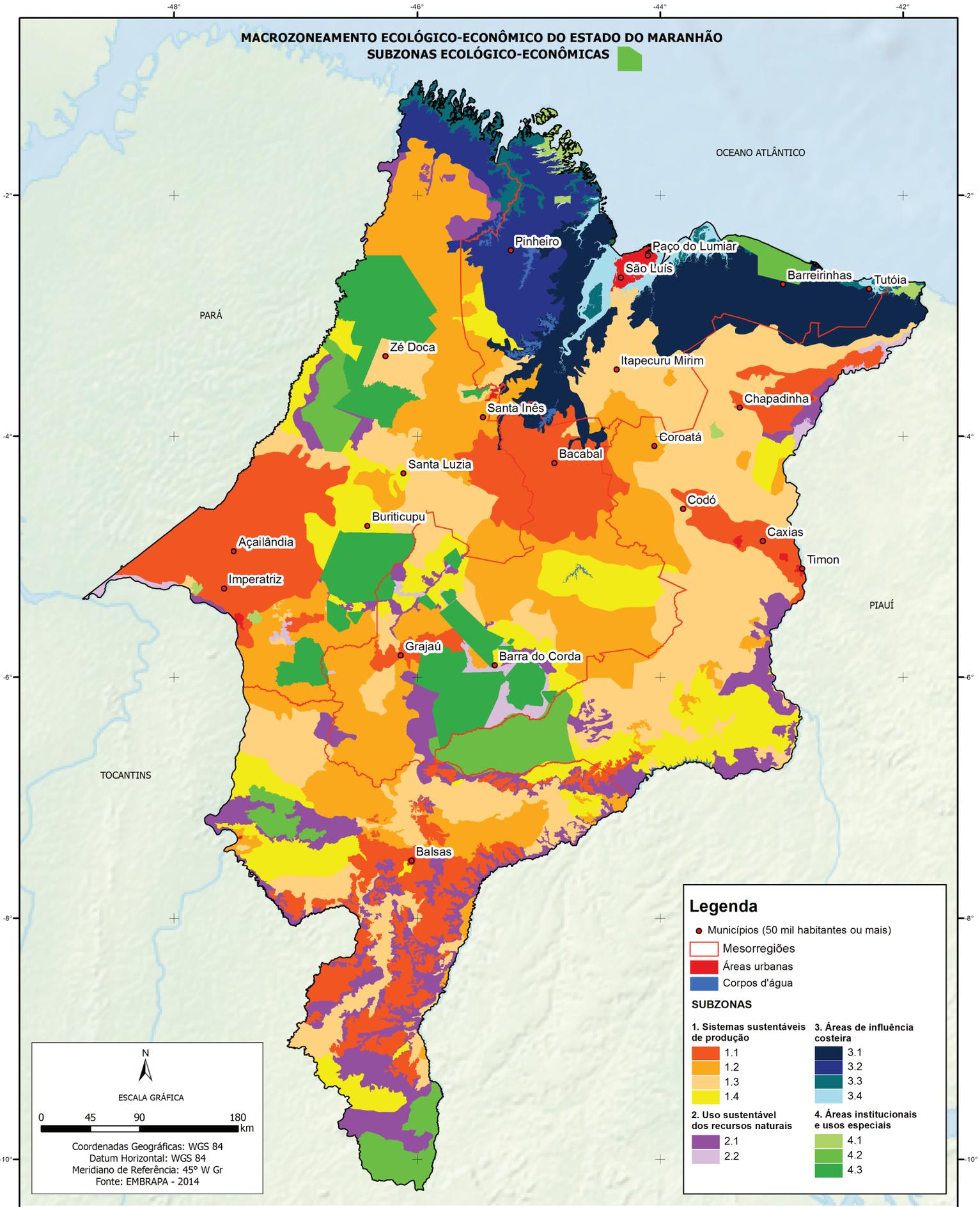
- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
- ▭ Mesorregiões
- 1. Consolidação e expansão dos sistemas sustentáveis de produção
- 2. Uso sustentável dos recursos naturais
- 3. Áreas de influência costeira
- 4. Áreas institucionais e usos especiais
- Áreas urbanas
- Corpos d'água

ESCALA GRÁFICA  
 0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr  
 Fonte: EMBRAPA - 2014



**MACROZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO**  
**SUBZONAS ECOLÓGICO-ECONÔMICAS**



**Legenda**

- Municípios (50 mil habitantes ou mais)
- ▭ Mesorregiões
- ▭ Áreas urbanas
- ▭ Corpos d'água

**SUBZONAS**

1.1	3.1
1.2	3.2
1.3	3.3
1.4	3.4
2.1	4.1
2.2	4.2
	4.3

N

ESCALA GRÁFICA

0 45 90 180 km

Coordenadas Geográficas: WGS 84  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Meridiano de Referência: 45° W Gr  
 Fonte: EMBRAPA - 2014



# 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](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](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](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.