



**Uema**

UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

**CODEVASF** 

COLEÇÃO DE MAPAS

# PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU



## Coleção de Mapas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru - MA

### EDITOR RESPONSÁVEL

Jeanne Ferreira de Sousa da Silva

### CONSELHO EDITORIAL

Alan Kardec Gomes Pachêco Filho

Ana Lucia Abreu Silva

Ana Lúcia Cunha Duarte

Cynthia Carvalho Martins

Eduardo Aurélio Barros Aguiar

Emanoel Cesar Pires de Assis

Denise Maia Pereira

Fabiola Hesketh de Oliveira

Helciane de Fátima Abreu Araújo

Helidacy Maria Muniz Corrêa

Jackson Ronie Sá da Silva

José Roberto Pereira de Sousa

José Sampaio de Mattos Jr

Luiz Carlos Araújo dos Santos

Marcos Aurélio Saquet

Maria Medianeira de Souza

Maria Claudene Barros

Rosa Elizabeth Acevedo Marin

Wilma Peres Costa

1

Diagramação: Letícia Pontes, Danúbio Campos, Elienê Pontes e Hauanen Rocha

Coleção de Mapas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru - MA. [recurso eletrônico]./ organizadores Luiz Jorge Bezerra da Silva Dias, Elienê Pontes Araújo, Luiz Carlos Araújo dos Santos, Jucivan Ribeiro Lopes. Ariadne Enes Rocha, Karina Suzana Feitosa Pinheiro, Paulo Henrique Aragão Catunda. São Luís - MA: EDUEMA, 2025.

65p.il.col. (Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru- MA; v.7)

Livro eletrônico

ISBN: 978-85-8227-581-8

1. Geociências. 2. Gestão de Recursos Hídricos. 3. Planejamento Territorial  
4. Maranhão (Estado). I. Dias, Luiz Jorge Bezerra da Silva.[et.al.] II.  
CODEVASF. III UEMA. IV. FAPEAD. V.Título.

CDU: 528.925(812.1)

Elaborado por Luciana de Araújo - CRB 13/445



**PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU (PRH-ITAPECURU)  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO/NÚCLEO GEOAMBIENTAL - NUGEO/UEMA  
COLEÇÃO DE MAPAS**

<b>GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO</b>	<b>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL</b>
<b>CARLOS ORLEANS BRANDÃO JUNIOR</b> GOVERNADOR	<b>LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA</b> PRESIDENTE
<b>FELIPE COSTA CAMARÃO</b> VICE GOVERNADOR	<b>GERALDO JOSÉ RODRIGUES ALCKMIN FILHO</b> VICE PRESIDENTE
<b>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA</b>	<b>COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA - CODEVASF</b>
<b>WALTER CANALES SANT'ANA</b> REITOR	<b>ANTÔNIO WALDEZ GÓES DA SILVA</b> MINISTRO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
<b>PAULO HENRIQUE ARAGÃO CATUNDA</b> VICE-REITOR	<b>MARCELO ANDRADE MOREIRA PINTO</b> DIRETOR-PRESIDENTE DA CODEVASF
<b>ILKA MÁRCIA RIBEIRO DE SOUZA SERRA</b> PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO E ASSUNTOS ESTUDANTIS	<b>JOSE VIVALDO SOUZA DE MENDONÇA FILHO</b> DIRETOR DA ÁREA DE REVITALIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL
<b>MARCELO CHECHE GALVES</b> PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO	<b>CLOVIS LUÍS PAZ OLIVEIRA</b> SUPERINTENDENTE REGIONAL DA CODEVASF/8ªSR
<b>LUIZ JORGE BEZERRA DA SILVA DIAS</b> COORDENADOR DO CONVENIO N 8.088.00/2016-CODEVASF -UEMA (SICONV N 842341/2016)	<b>ADENILSON KERLISSON CARVALHO DE OLIVEIRA</b> GERENTE DA 8ª GERÊNCIA REGIONAL DE REVITALIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL
<b>JUCIVAN RIBEIRO LOPES</b> COORDENADOR DO NÚCLEO GEOAMBIENTAL	<b>WELLIAN MOREIRA DOS SANTOS</b> CHEFE DA UNIDADE REGIONAL DE MEIO AMBIENTE DA CODEVASF/8ªSR
<b>ELIENÉ PONTES DE ARAÚJO</b> COORDENADORA DE PROJETOS DO NÚCLEO GEOAMBIENTAL	

**EQUIPE TÉCNICA**

**COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO**  
LUIZ JORGE BEZERRA DA SILVA DIAS (COORD.)  
ELIENÉ PONTES DE ARAÚJO  
LUIZ CARLOS ARAÚJO DOS SANTOS  
JUCIVAN RIBEIRO LOPES  
ARIADNE ENES ROCHA  
KARINA SUZANA FEITOSA PINHEIRO  
PAULO HENRIQUE DE ARAÚJO CATUNDA

**BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU:**

**Limites, Cursos e Sub-Bacias**

ELIENÉ PONTES DE ARAÚJO  
LUIZ CARLOS ARAÚJO DOS SANTOS  
HAUANEN ARAÚJO ROCHA  
IDEVAN GUSMÃO SOARES  
JUCIVAN RIBEIRO LOPES

**GEOLOGIA-GEOMORFOLOGIA**

LUIZ JORGE BEZERRA DA SILVA DIAS  
ALLANA PEREIRA COSTA  
ELNA LUCÍLIA SANTOS CORRÊA  
GABRIEL COSTA DA COSTA

**CLIMATOLOGIA**

GUNTER DE AZEVEDO RESCHKE  
CARLOS MARCIO DE AQUINO ELÓI  
ANDREA HELENA MACHADO DOS SANTOS  
CARLOS WENDELL SOARES DIAS

**SOLOS, VULNERABILIDADE E APTIDÃO**

**AGRÍCOLA DAS TERRAS**

ELIENÉ PONTES DE ARAÚJO  
MARCELINO SILVA FARIAS FILHO  
MOACIR AZEVEDO VALENTE  
ADRIANO VENTURIERE  
TASSIO KOITI IGAWA  
DEYSIELE VIANA DE OLIVEIRA

**USO E COBERTURA DA TERRA**

ARIADNE ENES ROCHA  
EDUARDO BEZERRA DE ALMEIDA JUNIOR  
IDEVAN GUSMÃO SOARES  
DANUBIO CAMPOS PINHEIRO  
MARLA MARIA BARBOSA AROUCHE

**BIODIVERSIDADE - FAUNA**

TADEU GOMES DE OLIVEIRA  
LESTER ALEXANDER FOX ROSALES

**QUALIDADE DAS ÁGUAS**

KARINA SUZANA FEITOSA PINHEIRO  
LEILA MARIA FEITOSA PINHEIRO  
LETÍCIA PONTES DE ARAÚJO CAVALCANTE  
RONY LOPES LUNGUINHO

**SANEAMENTO AMBIENTAL**

KARINA SUZANA FEITOSA PINHEIRO  
LETÍCIA PONTES DE ARAÚJO CAVALCANTE  
LEILA MARIA FEITOSA PINHEIRO  
RONY LOPES LUNGUINHO  
JOSÉ AMARO NOGUEIRA

**HIDROGEOLOGIA**

CLÁUDIO JOSÉ DA SILVA DE SOUSA  
KARINA SUZANA FEITOSA PINHEIRO

**COMPORTAMENTO DAS VAZÕES**

DANIEL DE LIMA NASCIMENTO SÍRIO  
KARINA SUZANA FEITOSA PINHEIRO

**PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS**

RONY LOPES LUNGUINHO  
KARINA SUZANA FEITOSA PINHEIRO  
LEILA MARIA FEITOSA PINHEIRO  
LETÍCIA PONTES DE ARAÚJO CAVALCANTE

**SOCIOECONOMIA**

JUCIVAN RIBEIRO LOPES  
ARKLEY MARQUES BANDEIRA  
JOÃO FIRMINIANO DA CONCEIÇÃO FILHO  
DEYSIELE VIANA DE OLIVEIRA  
CONCEIÇÃO DE MARIA ARAÚJO COSTA

**GEOPROCESSAMENTO/BANCO DE  
DADOS/SIGWEB**

ELIENÉ PONTES DE ARAÚJO  
HAUANEN ARAÚJO ROCHA  
IDEVAN GUSMÃO SOARES  
DANUBIO CAMPOS PINHEIRO  
JONY HERBETH ALMEIDA SILVA  
MÁRCIO ROBERTO BEZERRA FIALHO

**PROJETO GRÁFICO**

DANUBIO CAMPOS PINHEIRO  
LETÍCIA PONTES DE ARAÚJO CAVALCANTE  
ELIENÉ PONTES DE ARAÚJO  
HAUANEN ARAÚJO ROCHA



## **PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU (MA) COLEÇÃO DE MAPAS**

### **COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO:**

Luiz Jorge Bezerra da Silva Dias  
Elienê Pontes de Araújo  
Luiz Carlos Araújo dos Santos  
Jucivan Ribeiro Lopes  
Ariadne Enes Rocha  
Karina Suzana Feitosa Pinheiro  
Paulo Henrique de Aragão Catunda

**FOTOGRAFIAS:** Ariadne Enes Rocha, Leticia Pontes de Araújo Cavalcante, Luiz Jorge Bezerra da Silva Dias, Elienê Pontes de Araújo e Tadeu Gomes de Oliveira

### **EDIÇÃO E DESIGN GRÁFICO:**

Danúbio Campos Pinheiro, Elienê Pontes de Araújo, Letícia Pontes de Araújo Cavalcante e Huanen Araújo Rocha

## SUMÁRIO

<b>ASPECTOS FISIAGRÁFICOS</b> .....	<b>5</b>
1. Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru .....	6
2. Base Cartográfica .....	7
3. Áreas Protegidas .....	8
4. Cursos d'Água (Alto, Médio e Baixo).....	9
5. Sub-Bacias .....	10
6. Geologia .....	11
7. Geomorfologia .....	12
8. Hipsometria .....	13
9. Declividade .....	14
10. Uso e Cobertura .....	15
11. Solos .....	16
12. Aptidão Agrícola das Terras .....	17
13. Vulnerabilidade dos Solos .....	18
<b>BIODIVERSIDADE</b> .....	<b>19</b>
14. Mamíferos .....	20
15. Aves .....	21
16. Peixes .....	22
17. Herpetofauna .....	23
<b>CLIMA</b> .....	<b>24</b>
18. Precipitação Anual .....	25
19. Temperatura Média Anual .....	26
20. Evapotranspiração Anual .....	27
21. Deficiência Hídrica .....	28
22. Excedente Hídrico .....	29
23. Índice de Aridez .....	30
24. Classificação Climática .....	31
<b>ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS</b> .....	<b>32</b>
25. Finalidade do Uso da Água Subterrânea .....	33
26. Abastecimento de Água - Consumo Médio Per capta .....	34
27. Carga Gerada 2013 .....	35
28. Índice de Desempenho do Serviço de Esgotamento Sanitário (IDSES).....	36
29. Índice de Saneamento Ambiental (ISA) .....	37
30. Distribuição dos Poços Tabulares .....	38
31. Vazão Específica dos Poços Tabulares .....	39
32. Vazão de Teste dos Poços Tabulares .....	40
33. Escoamento 2011-2020 .....	41
34. Transporte de Sedimentos 2011-2020 .....	42
<b>QUALIDADE DA ÁGUA</b> .....	<b>43</b>
35. Potencial Hidrogênico (pH) .....	44
36. Oxigênio Dissolvido (OD) .....	45
37. Dureza .....	46
38. Turbidez .....	47
39. Clorofila A .....	48
40. Coliformes Totais .....	49
41. Escherichia Coli .....	50
42. Índice de Qualidade de Água (IQA) .....	51
43. Enquadramento dos Corpos d'Água .....	52
<b>ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS</b> .....	<b>53</b>
44. População .....	54
45. PIB .....	55
46. IDH .....	56
47. Assentamentos .....	57
48. Arroz .....	58
49. Feijão .....	59



50. Milho .....	60
51. Mandioca .....	61
52. Cana-de-açúcar .....	62
53. Soja .....	63
54. Bovino .....	64
55. Caprino .....	65
56. Suínos .....	66

# PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU

## ASPECTOS GEOAMBIENTAIS

A Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru é uma das maiores do estado do Maranhão, com área de aproximadamente 53.216,84 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 16,03% da área do estado. A bacia está localizada na porção leste do Maranhão, e é delimitada pela bacia do Parnaíba a sul e leste, pela bacia do Mearim a oeste e sudoeste, e pela bacia do Munim a nordeste. O rio Itapecuru nasce na região centro-sul do Maranhão, nos contrafortes das Serras da Croeira e de Itapecuru. O rio percorre cerca de 852,76 km até sua foz na baía do Arraial, na Ilha de São Luís.

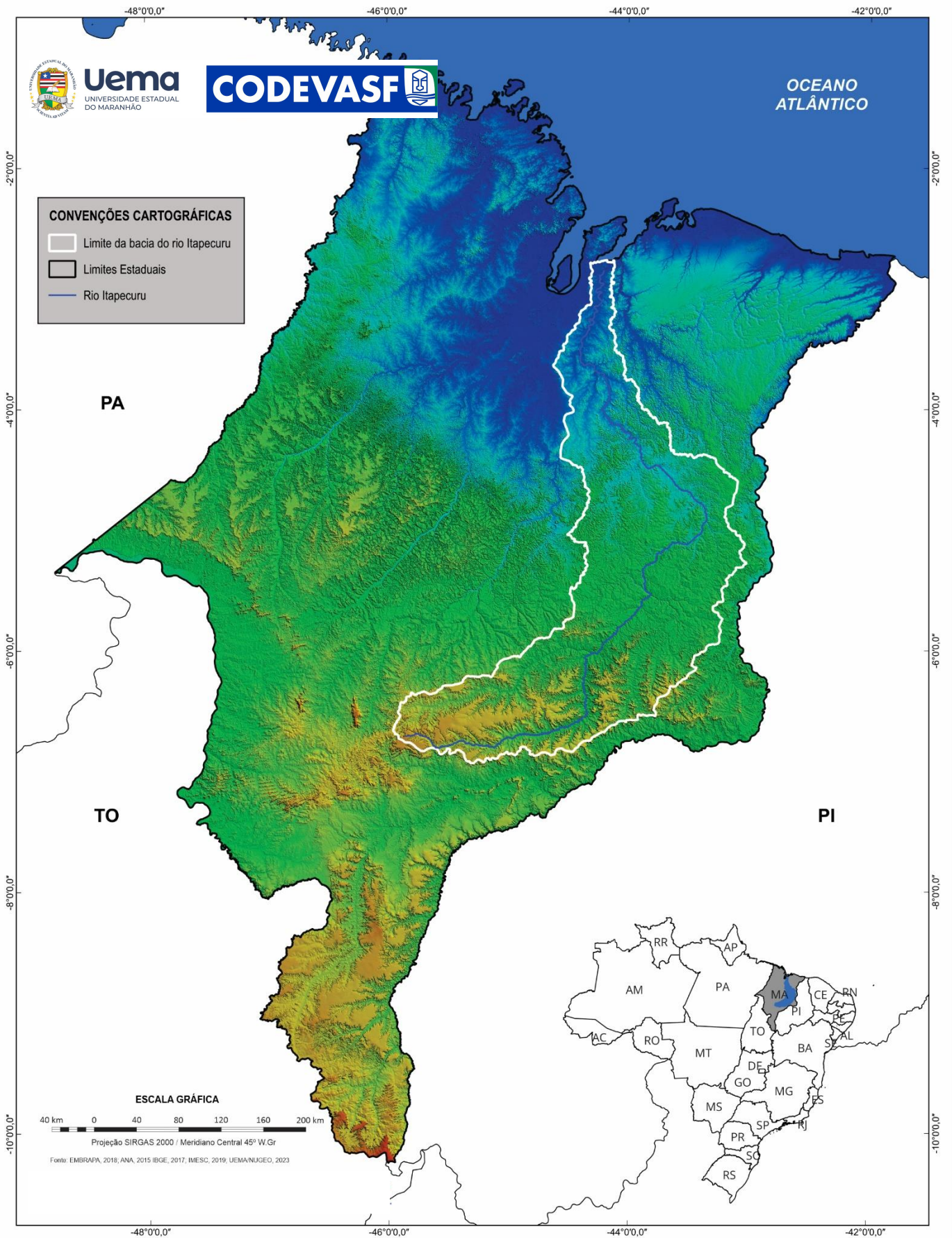


Os mapas bacia do Rio Itapecuru desta coleção apresentam a grande diversidade de solos, os solos arenosos e pedregosos do alto curso, até os argilosos e férteis do baixo curso e é caracterizada por um relevo bastante diversificado, com serras, chapadas, vales e planícies.

A bacia do Rio Itapecuru é um importante patrimônio natural do estado do Maranhão, e seu manejo sustentável é fundamental para a conservação dos recursos naturais e para o desenvolvimento da região



# LOCALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU NO ESTADO DO MARANHÃO



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - BASE CARTOGRÁFICA

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

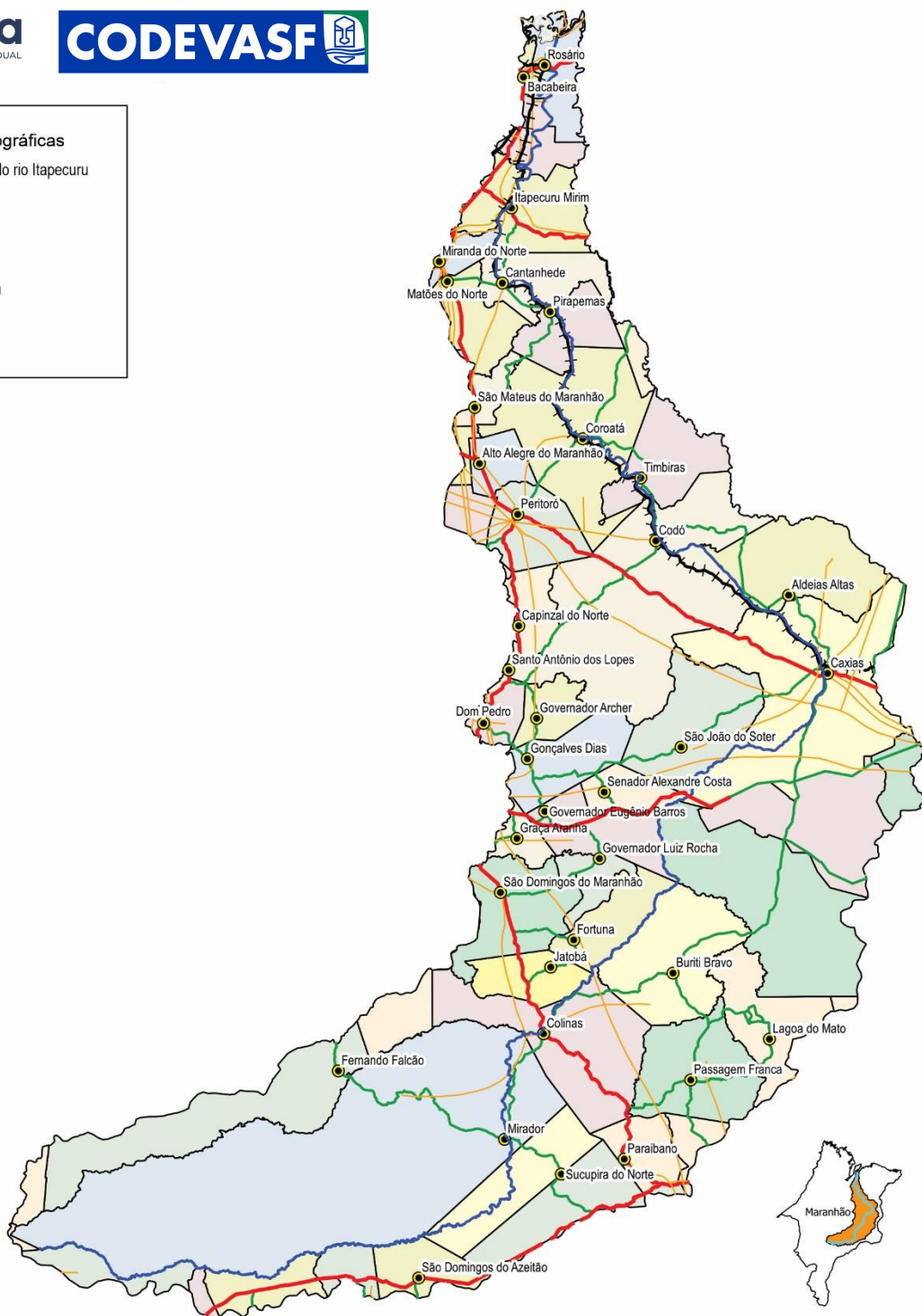


**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



## Convenções Cartográficas

- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Sede
- Rio Itapecuru
- Estradas Ferro
- Rede de Energia
- BR
- MA



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO 23S  
Fonte: IBGE, 2017; IMESC, 2019; CEMAR, 2013; DNIT/GE, 2018; UEMA/NUJEO, 2023

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - SUB BACIAS



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



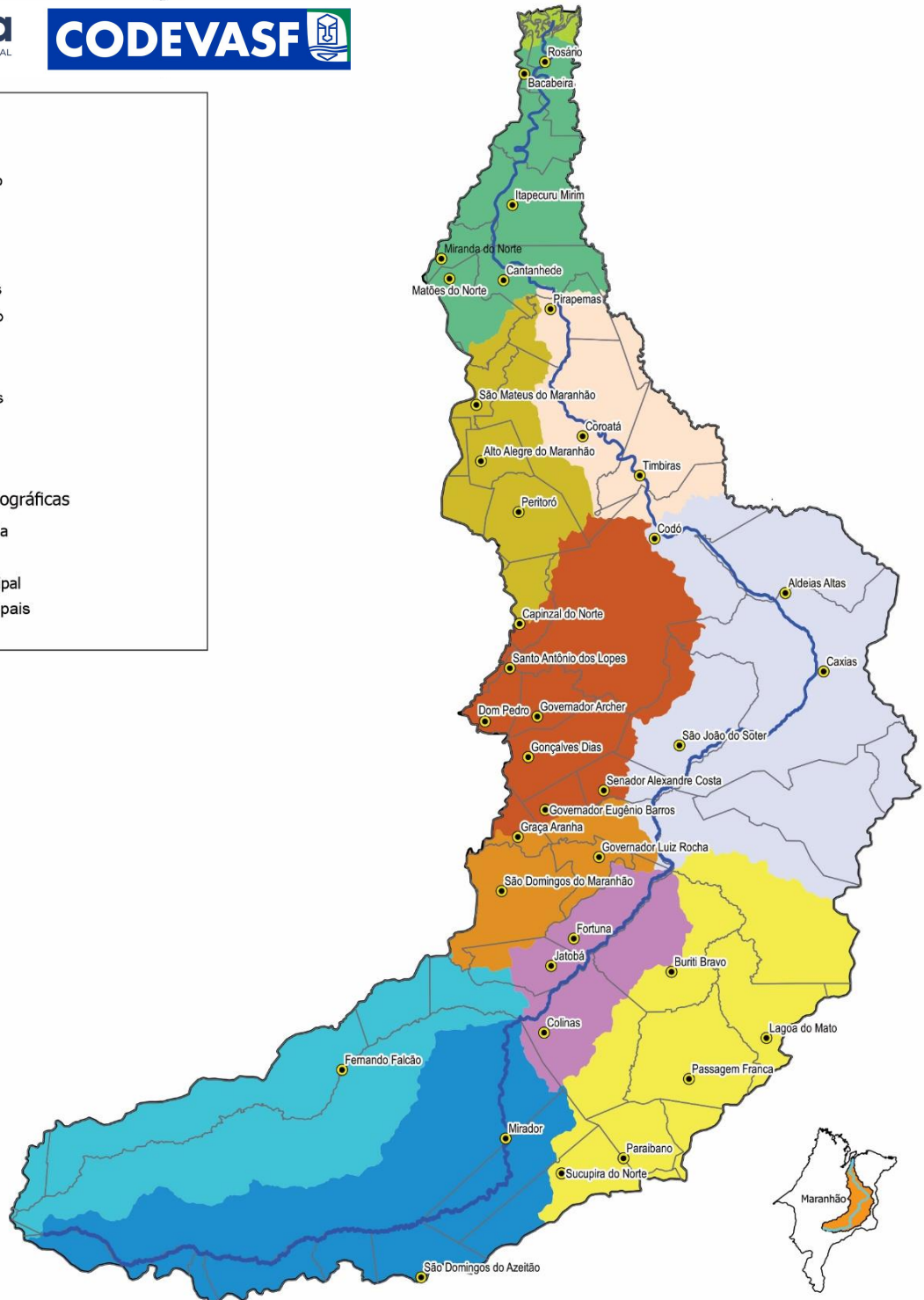
## LEGENDA

### SUB-BACIAS

- Igarapé Fundo
- Ilhas
- Mirador
- Riachos
- Rio Alpercatas
- Rio Codozinho
- Rio Corrente
- Rio Peritório
- Rio Pirapemas
- Rio Prata
- Rio Pucumã

### Convenções Cartográficas

- Limite da Bacia
- Rio Itapecuru
- Divisão Municipal
- Sedes Municipais



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - GEOLOGIA



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

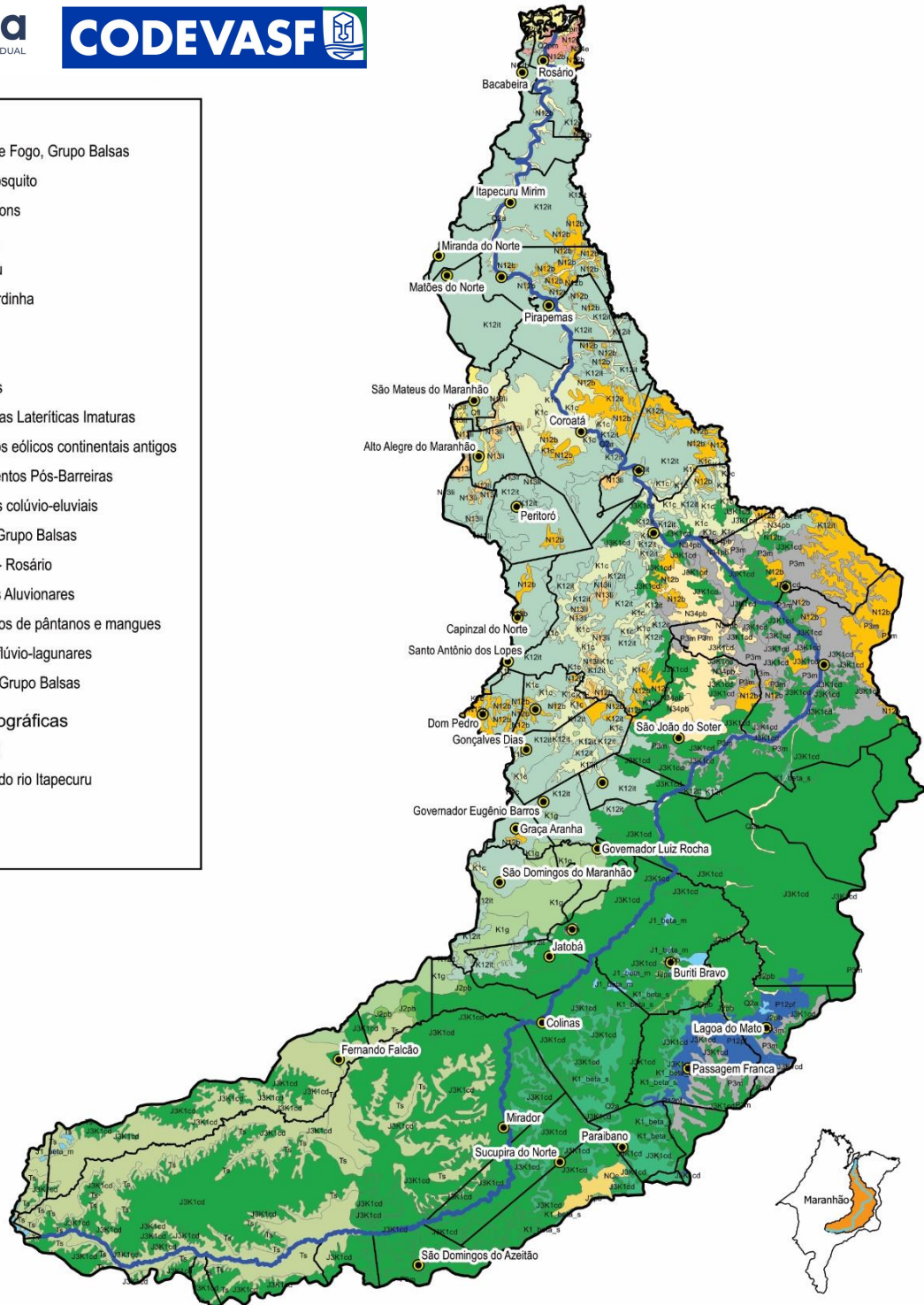


## Geologia

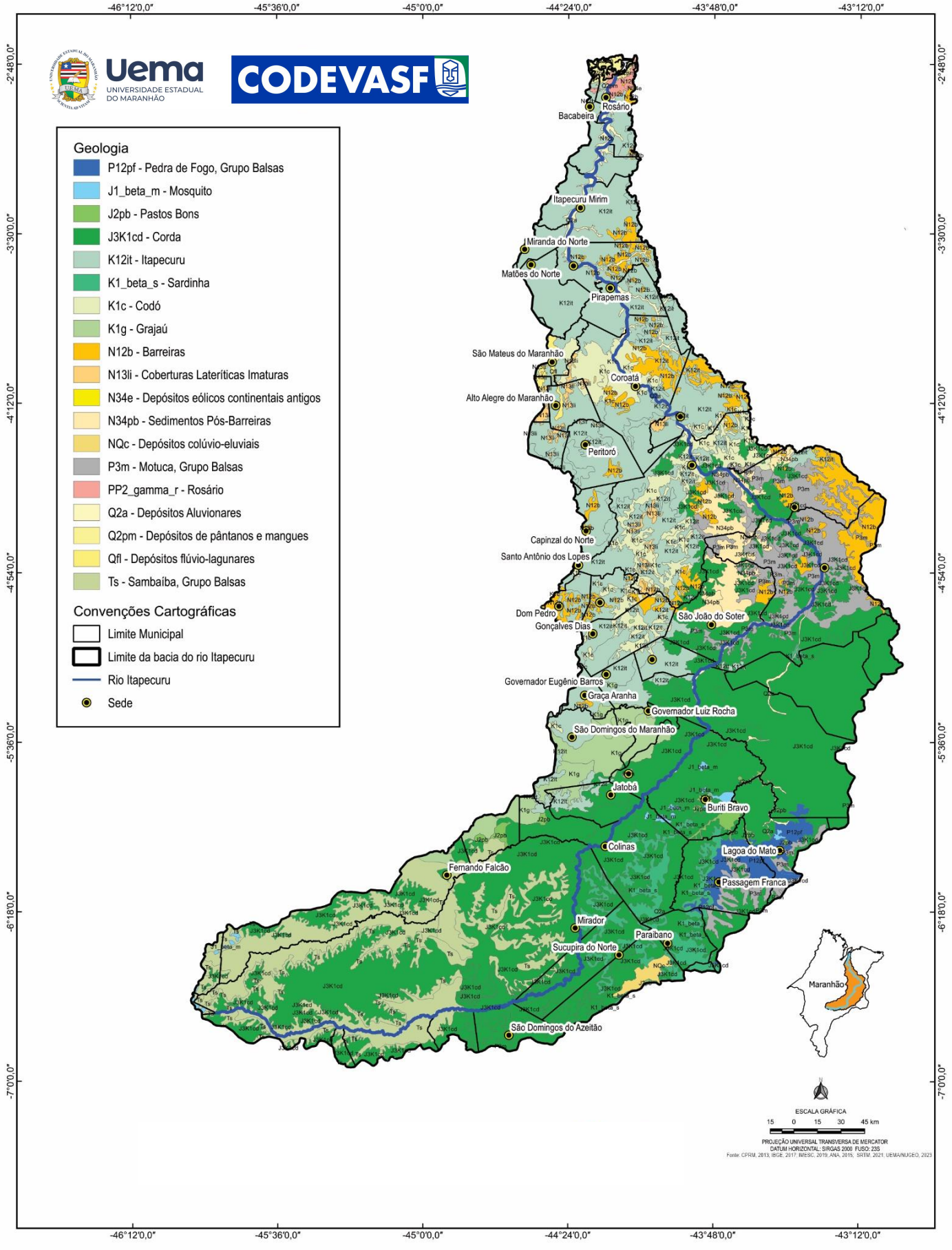
- P12pf - Pedra de Fogo, Grupo Balsas
- J1\_beta\_m - Mosquito
- J2pb - Pastos Bons
- J3K1cd - Corda
- K12it - Itapecuru
- K1\_beta\_s - Sardinha
- K1c - Codó
- K1g - Grajaú
- N12b - Barreiras
- N13li - Coberturas Lateríticas Imaturas
- N34e - Depósitos eólicos continentais antigos
- N34pb - Sedimentos Pós-Barreiras
- NQc - Depósitos colúvio-eluviais
- P3m - Motuca, Grupo Balsas
- PP2\_gamma\_r - Rosário
- Q2a - Depósitos Aluvionares
- Q2pm - Depósitos de pântanos e mangues
- Qfl - Depósitos flúvio-lagunares
- Ts - Sambaíba, Grupo Balsas

## Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO 23S  
Fonte: CPRM, 2013, SCS, 2011, INEGI, 2010, ANA, 2010, SNTM, 2011, UEMA/INUEGE, 2023



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - GEOMORFOLOGIA

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

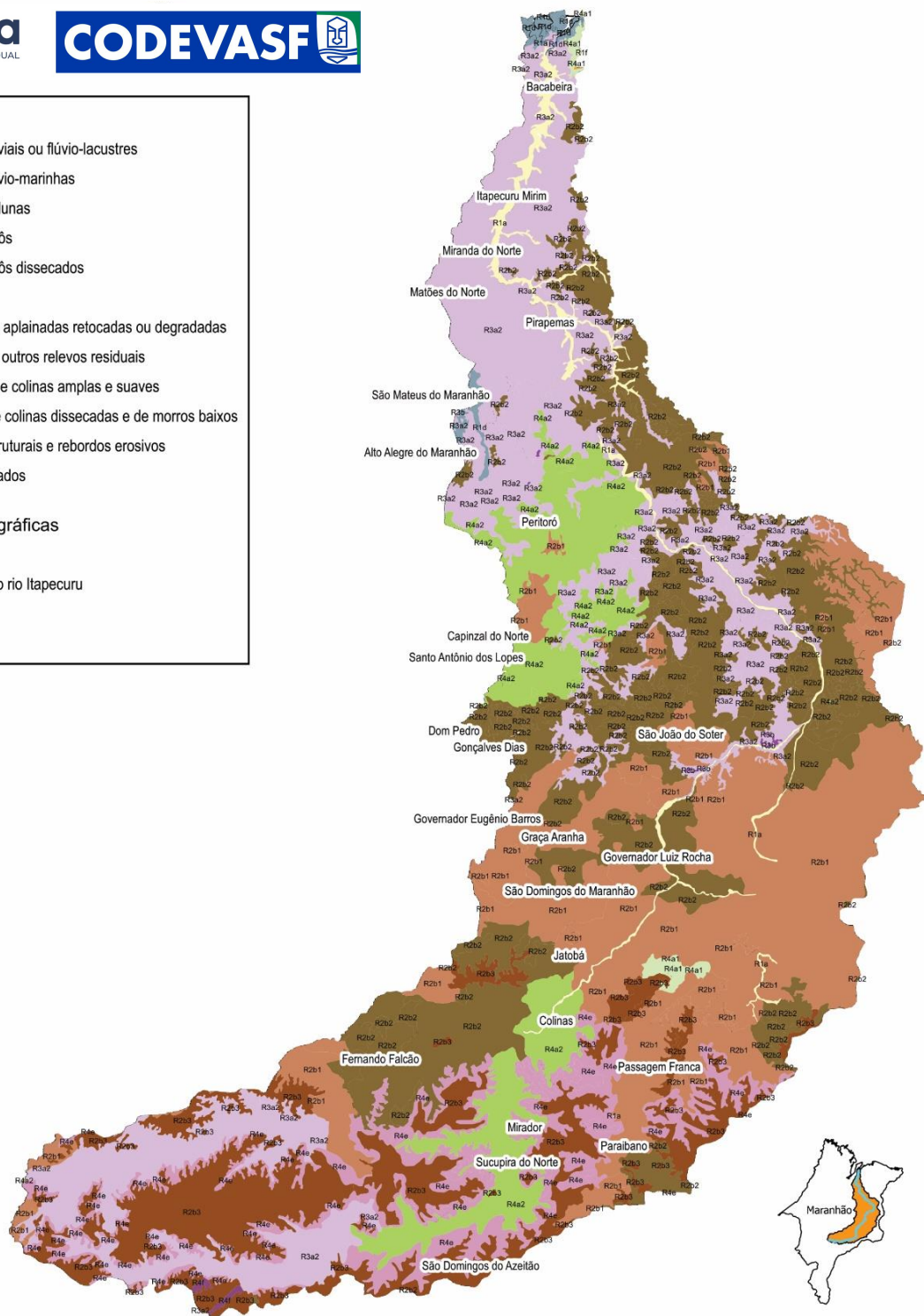


## Geomorfologia

- R1a - Planícies fluviais ou flúvio-lacustres
- R1d - Planícies flúvio-marinhas
- R1f - Campos de dunas
- R2b1 - Baixos platôs
- R2b2 - Baixos platôs dissecados
- R2b3 - Planaltos
- R3a2 - Superfícies aplainadas retocadas ou degradadas
- R3b - Inselbergs e outros relevos residuais
- R4a1 - Domínios de colinas amplas e suaves
- R4a2 - Domínio de colinas dissecadas e de morros baixos
- R4e - Degraus estruturais e rebordos erosivos
- R4f - Vales encaixados

## Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S  
Fonte: CPRM, 2013; IBGE, 2017; INECC, 2019; ANA, 2015; SIVIM, 2021; UEMANAGEM, 2023

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - HIPSOMETRIA

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

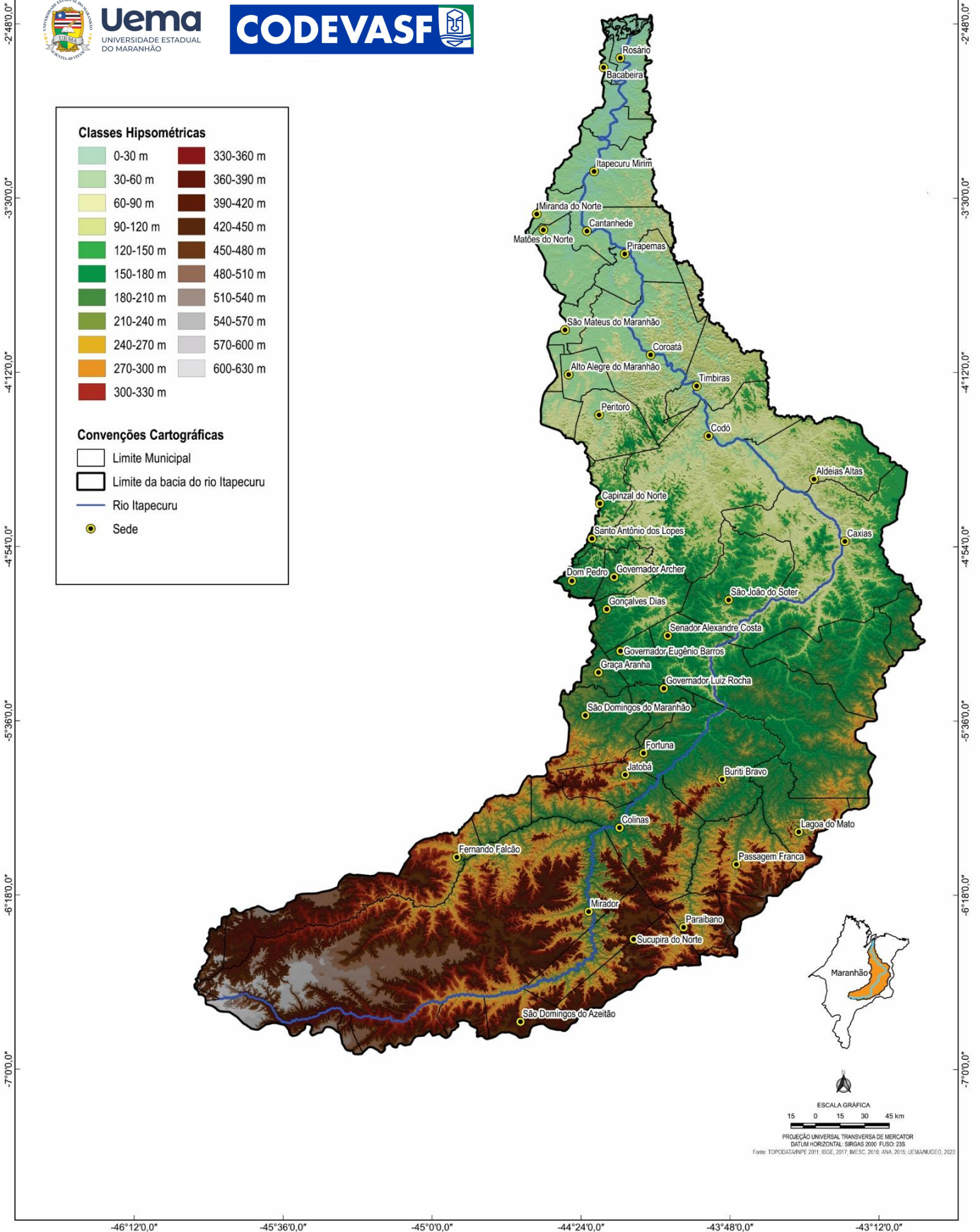


## Classes Hipsométricas

0-30 m	330-360 m
30-60 m	360-390 m
60-90 m	390-420 m
90-120 m	420-450 m
120-150 m	450-480 m
150-180 m	480-510 m
180-210 m	510-540 m
210-240 m	540-570 m
240-270 m	570-600 m
270-300 m	600-630 m
300-330 m	

## Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2011 FUSO 23S

Fonte: TOPODATA/INPE, 2011; IBGE, 2017; IMESC, 2018; ANA, 2016; UEMANUEGO, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - DECLIVIDADE

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

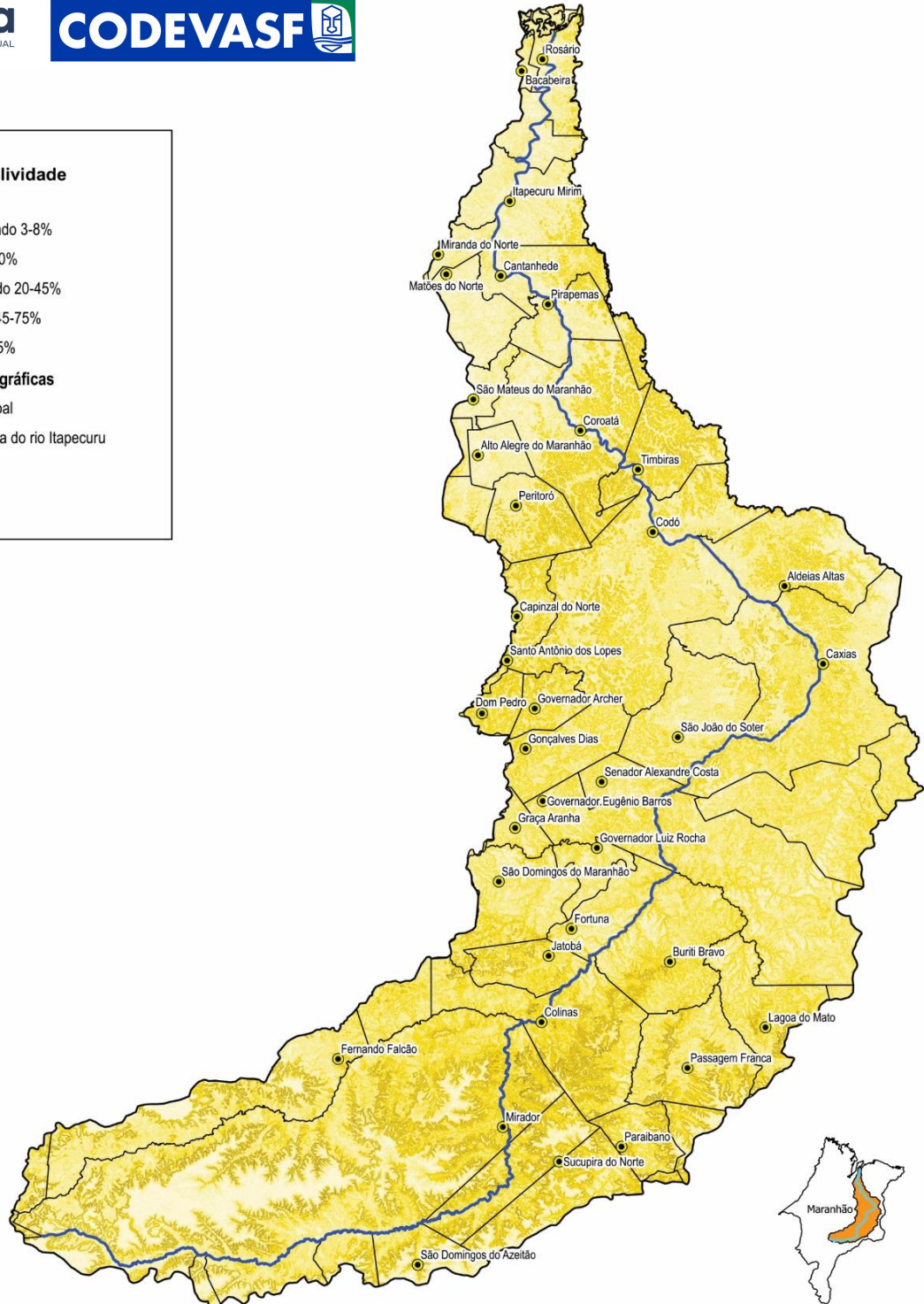


## Classes de Declividade

- Plano 0-3%
- Suave Ondulado 3-8%
- Ondulado 8-20%
- Forte Ondulado 20-45%
- Montanhoso 45-75%
- Escarpado >75%

## Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2011 FUSO 23S

Fonte: TOPODATAINPE 2011; IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2019; UEMA/INUSO, 2023

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - USO E COBERTURA DA TERRA

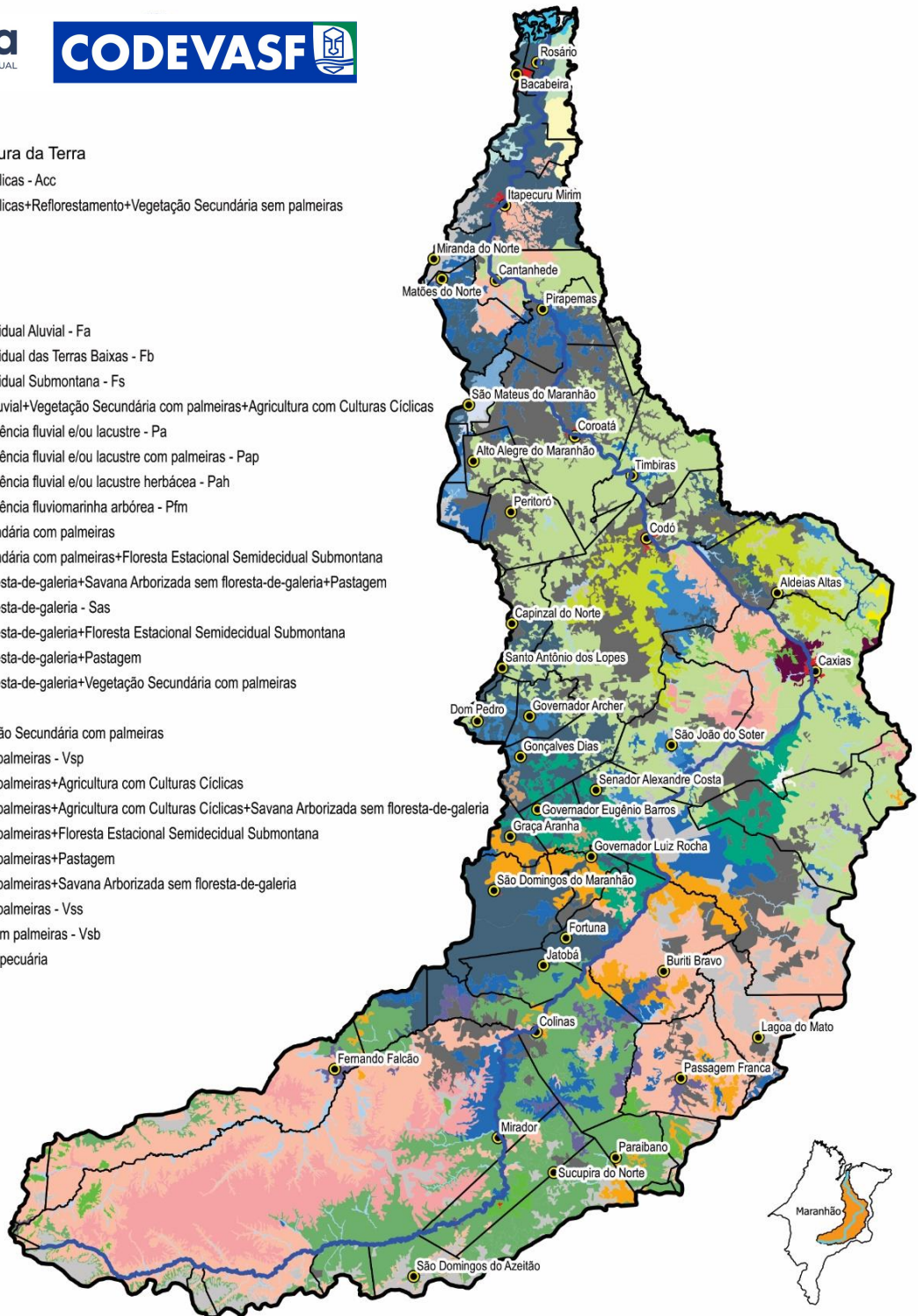


## Classes de Uso e Cobertura da Terra

- Agricultura com Culturas Cíclicas - Acc
- Agricultura com Culturas Cíclicas+Reflorestamento+Vegetação Secundária sem palmeiras
- Influência Urbana - lu
- Pastagem - Ap
- Pastagem+Reflorestamento
- Outros
- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial - Fa
- Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas - Fb
- Floresta Estacional Semidecidual Submontana - Fs
- Floresta Ombrófila Densa Aluvial+Vegetação Secundária com palmeiras+Agricultura com Culturas Cíclicas
- Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre - Pa
- Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre com palmeiras - Pap
- Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre herbácea - Pah
- Formação Pioneira com influência fluviomarinha arbórea - Pfm
- Pastagem+Vegetação Secundária com palmeiras
- Pastagem+Vegetação Secundária com palmeiras+Floresta Estacional Semidecidual Submontana
- Savana Arborizada com floresta-de-galeria+Savana Arborizada sem floresta-de-galeria+Pastagem
- Savana Arborizada sem floresta-de-galeria - Sas
- Savana Arborizada sem floresta-de-galeria+Floresta Estacional Semidecidual Submontana
- Savana Arborizada sem floresta-de-galeria+Pastagem
- Savana Arborizada sem floresta-de-galeria+Vegetação Secundária com palmeiras
- Savana Florestada - Sd
- Savana Florestada+Vegetação Secundária com palmeiras
- Vegetação Secundária com palmeiras - Vsp
- Vegetação Secundária com palmeiras+Agricultura com Culturas Cíclicas
- Vegetação Secundária com palmeiras+Agricultura com Culturas Cíclicas+Savana Arborizada sem floresta-de-galeria
- Vegetação Secundária com palmeiras+Floresta Estacional Semidecidual Submontana
- Vegetação Secundária com palmeiras+Pastagem
- Vegetação Secundária com palmeiras+Savana Arborizada sem floresta-de-galeria
- Vegetação Secundária sem palmeiras - Vss
- Vegetação Secundária só com palmeiras - Vsb
- Vegetação Secundária+Agropecuária

## Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Rio Itapecuru
- Sede



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - SOLOS



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

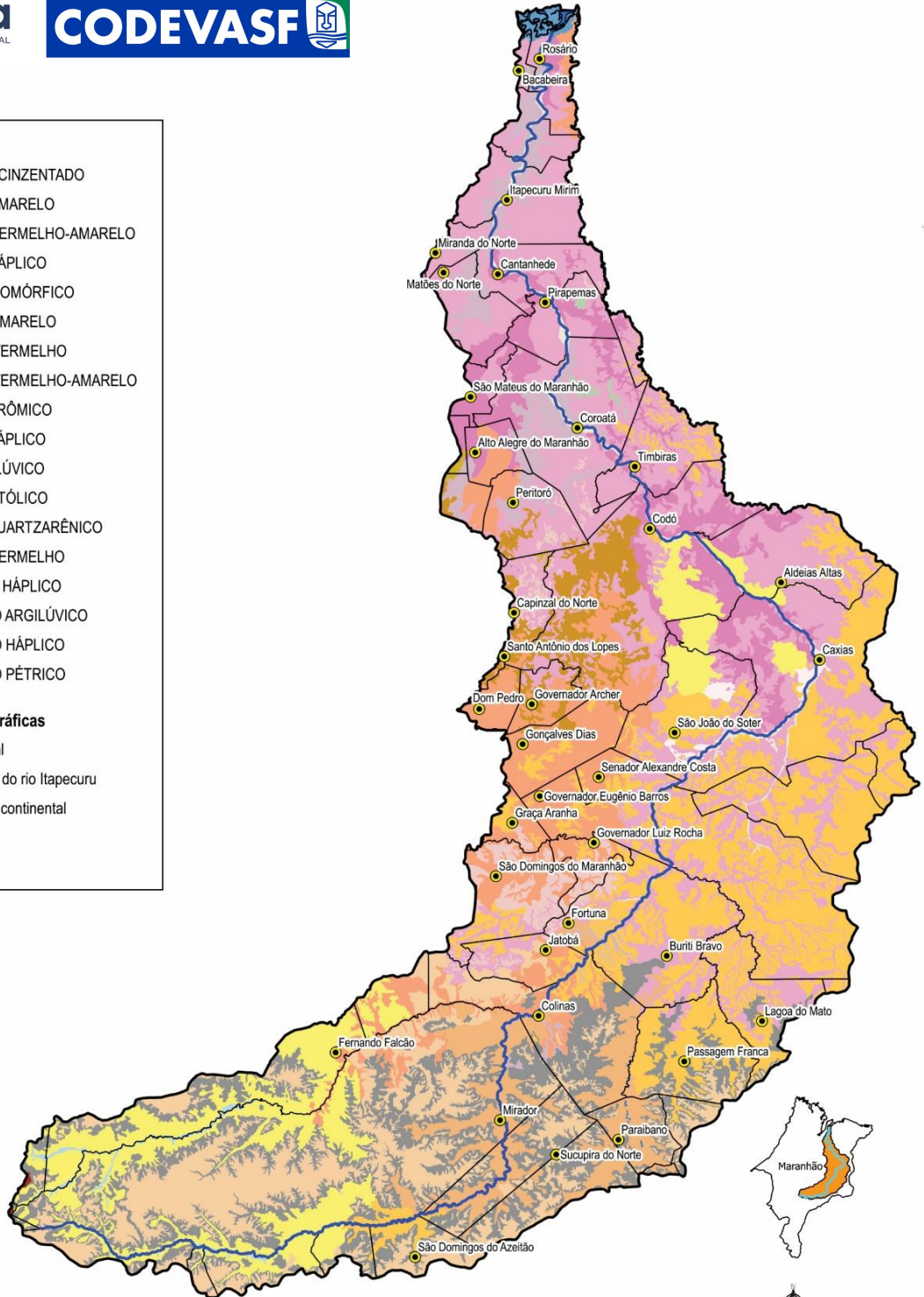


## Classes de Solos

- ARGISSOLO ACINZENTADO
- ARGISSOLO AMARELO
- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO
- GLEISSOLO HÁPLICO
- GLEISSOLO TIOMÓRFICO
- LATOSSOLO AMARELO
- LATOSSOLO VERMELHO
- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO
- LUVISSOLO CRÔMICO
- LUVISSOLO HÁPLICO
- NEOSSOLO FLÚVICO
- NEOSSOLO LITÓLICO
- NEOSSOLO QUARTZARÊNICO
- NITOSSOLO VERMELHO
- PLANOSSOLO HÁPLICO
- PLINTOSSOLO ARGILÚVICO
- PLINTOSSOLO HÁPLICO
- PLINTOSSOLO PÉTRICO

## Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Corpos d' água continental
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2011 FUSO 23S  
Fonte: IBGE, 2017; MDS, 2010; ANA, 2015; SEMAMAR/GEOPET, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - APTIDÃO AGRÍCOLA

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

-2°48'0,0"



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



-2°48'0,0"

-3°30'0,0"

-3°30'0,0"

-4°12'0,0"

-4°12'0,0"

-4°54'0,0"

-4°54'0,0"

-5°36'0,0"

-5°36'0,0"

-6°18'0,0"

-6°18'0,0"

-7°0'0,0"

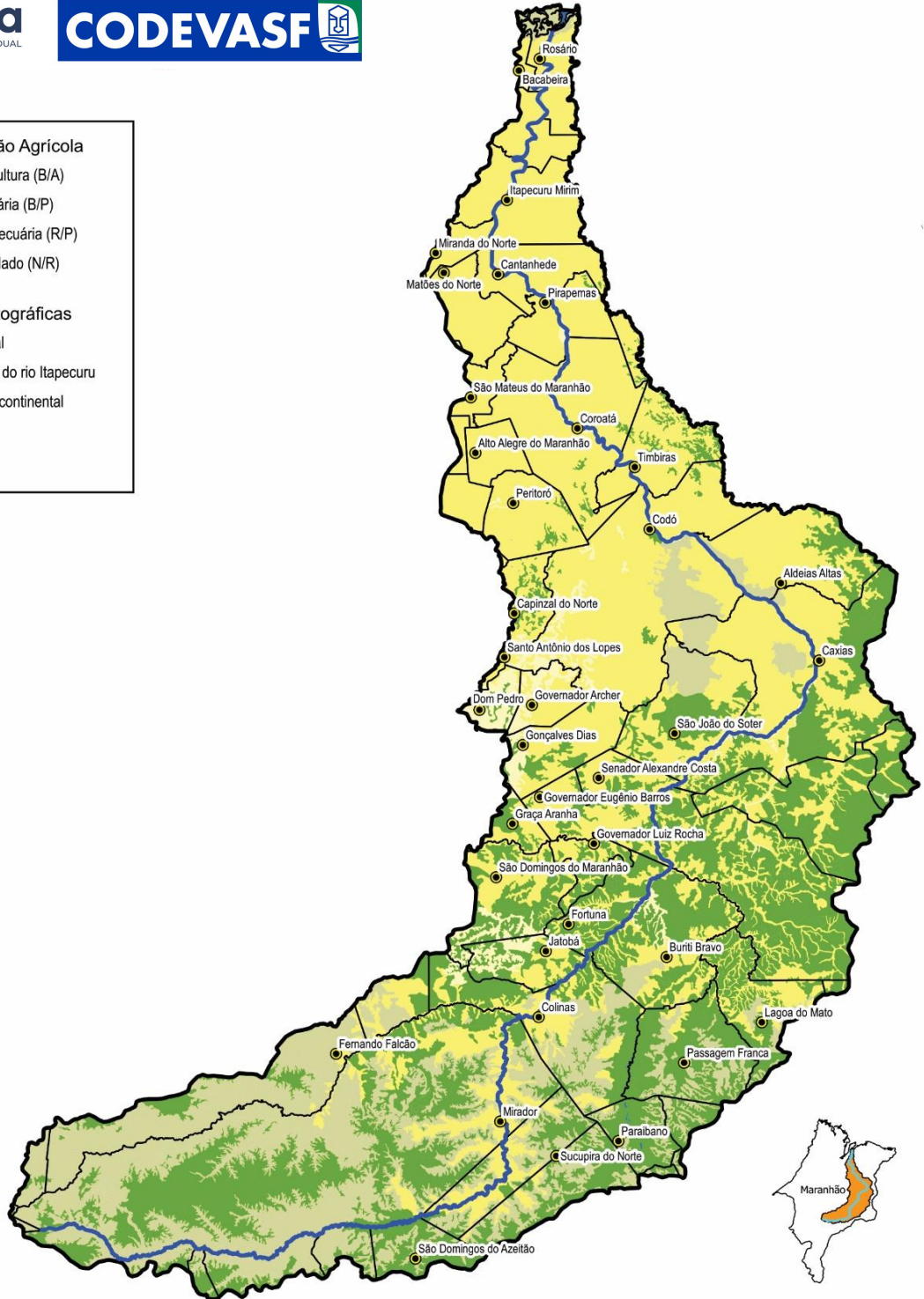
-7°0'0,0"

## Classes de Aptidão Agrícola

- Boa para Agricultura (B/A)
- Boa para Pecuária (B/P)
- Regular para Pecuária (R/P)
- Não Recomendado (N/R)

## Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Corpos d'água continental
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 23S  
Fonte: IBGE, 2017; INECC, 2016; ANA, 2015; UEMA/GEOPAC/UFMA, 2023.

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

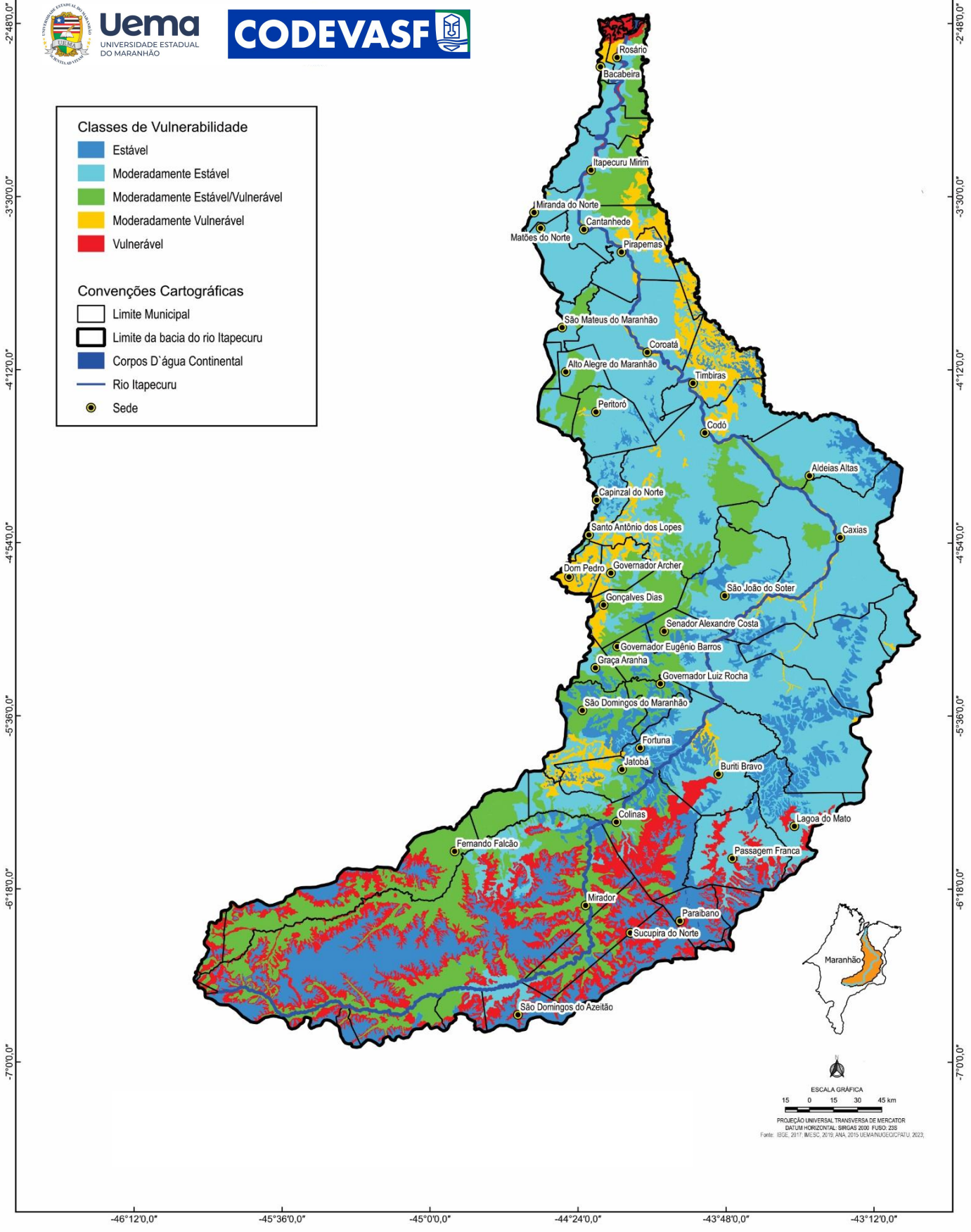
-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - VULNERABILIDADE DOS SOLOS

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



**Classes de Vulnerabilidade**

- Estável
- Moderadamente Estável
- Moderadamente Estável/Vulnerável
- Moderadamente Vulnerável
- Vulnerável

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itaipicuru
- Corpos D'água Continental
- Rio Itaipicuru
- Sede

ESCALA GRÁFICA

15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2011 FUSO 225  
Fonte: IBGE, 2017. IMESC, 2019. ANA, 2016. UEMA/INSGEOPATU, 2023.

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

# PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU

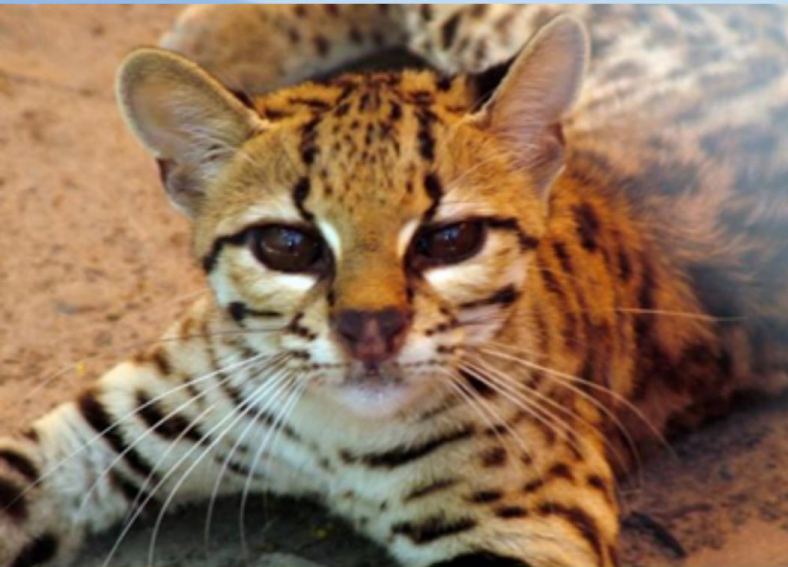
## BIODIVERSIDADE

A Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru, localizada no estado do Maranhão, é uma das maiores do Estado abrigando uma grande diversidade de espécies de flora e fauna, que se distribuem em diferentes ecossistemas, como florestas tropicais, campos úmidos e manguezais. Nesta coleção de mapas selecionamos de acordo com o maior número de ocorrência, mamíferos, aves, peixes e reptéis

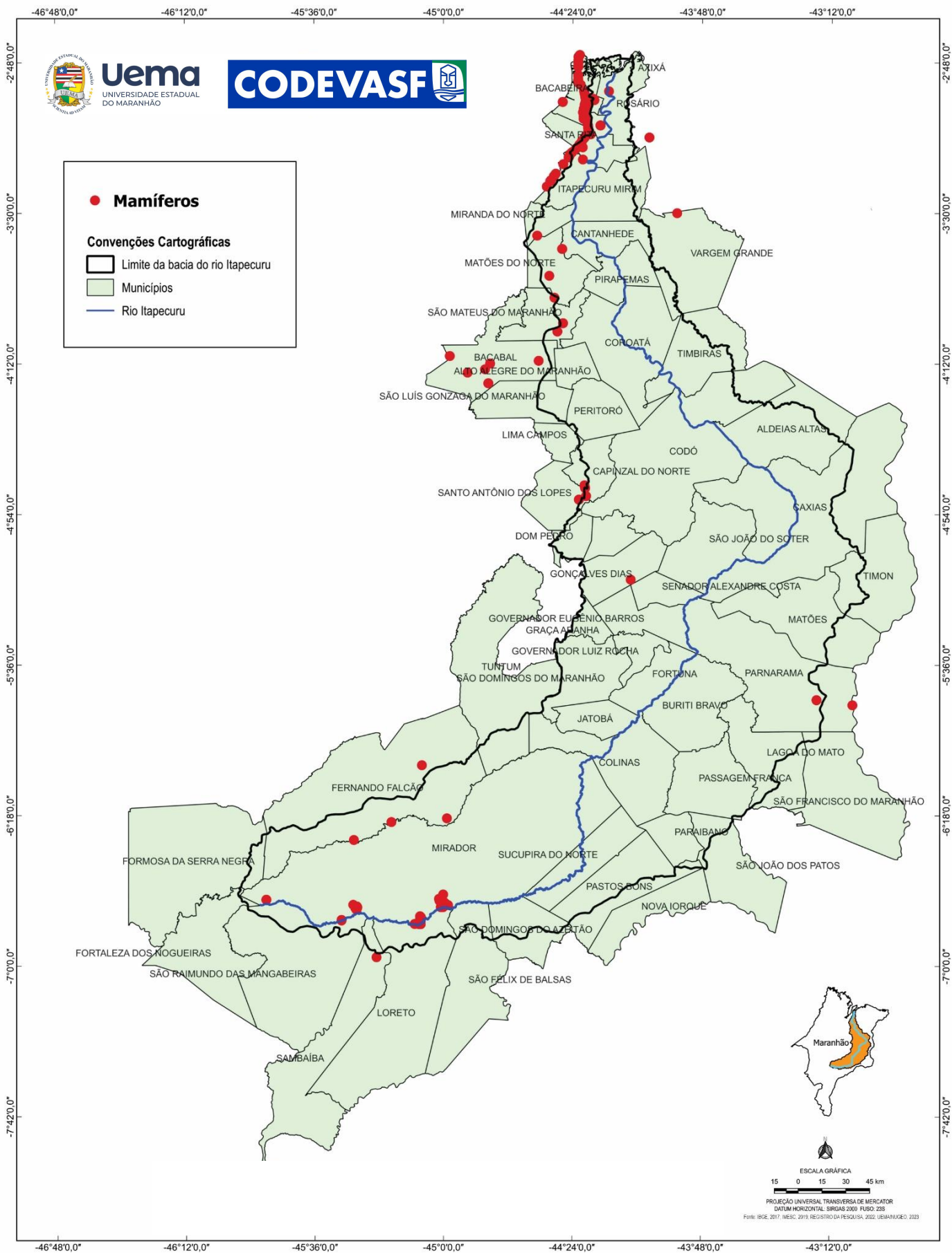
A Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru, localizada no estado do Maranhão, é uma das maiores do Estado abrigando uma grande diversidade de espécies de flora e fauna, que se distribuem em diferentes ecossistemas, como florestas tropicais, campos úmidos e manguezais. Nesta coleção de mapas selecionamos de acordo com o maior número de ocorrência, mamíferos, aves, peixes e reptéis

Entre os mamíferos, destacam-se as espécies de onça-pintada, anta, veado-campeiro, tatu-galinha e tamanduá-bandeira. As aves da bacia são representadas por espécies como tucano, papagaio, arara, garça, socó e muitas outras aves palustres. Os répteis da bacia incluem espécies como tartaruga, cobras como jiboia e sucuri e lagartos desde o jacaré e teiú ao calango. Os anfíbios da bacia são representados por várias espécies de sapos e rãs. Os peixes da bacia são representados por espécies como bagres, curimatá, piaba, tucunaré e a voraz piranha.

A biodiversidade da Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru é um importante patrimônio natural que deve ser preservado e é uma importante fonte de recursos naturais para a população local, e também é um importante destino turístico.



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - MAMÍFEROS



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - AVES

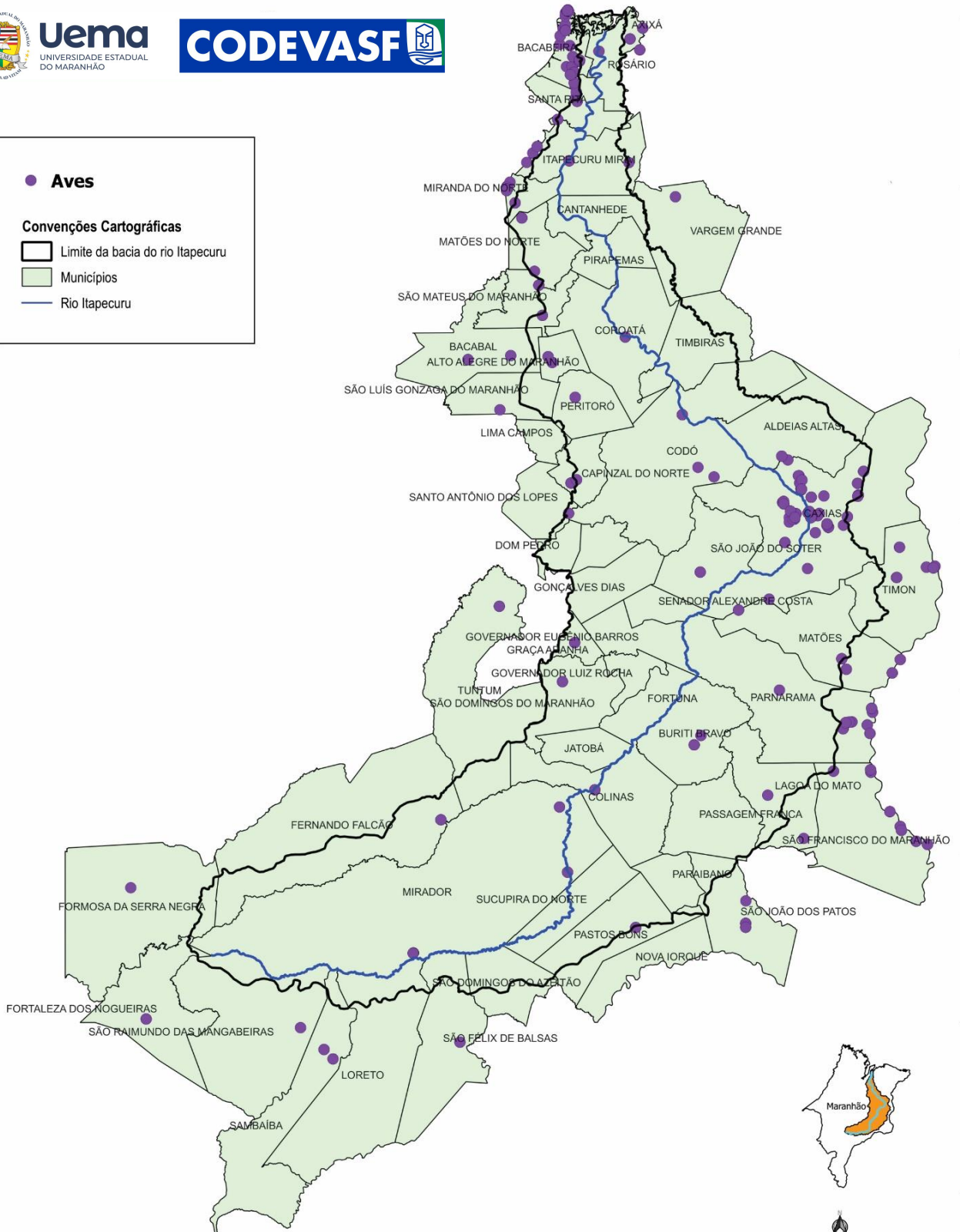
-46°48'0,0"      -46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



**● Aves**

**Convenções Cartográficas**

- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Municípios
- Rio Itapecuru



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO: 23S

Fonte: IBGE, 2011; IBGE, 2019; REGISTRO DA PREVISÃO 2022; UEMA/INCEM, 2023

-46°48'0,0"      -46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - PEIXES

-46°48'0,0"      -46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



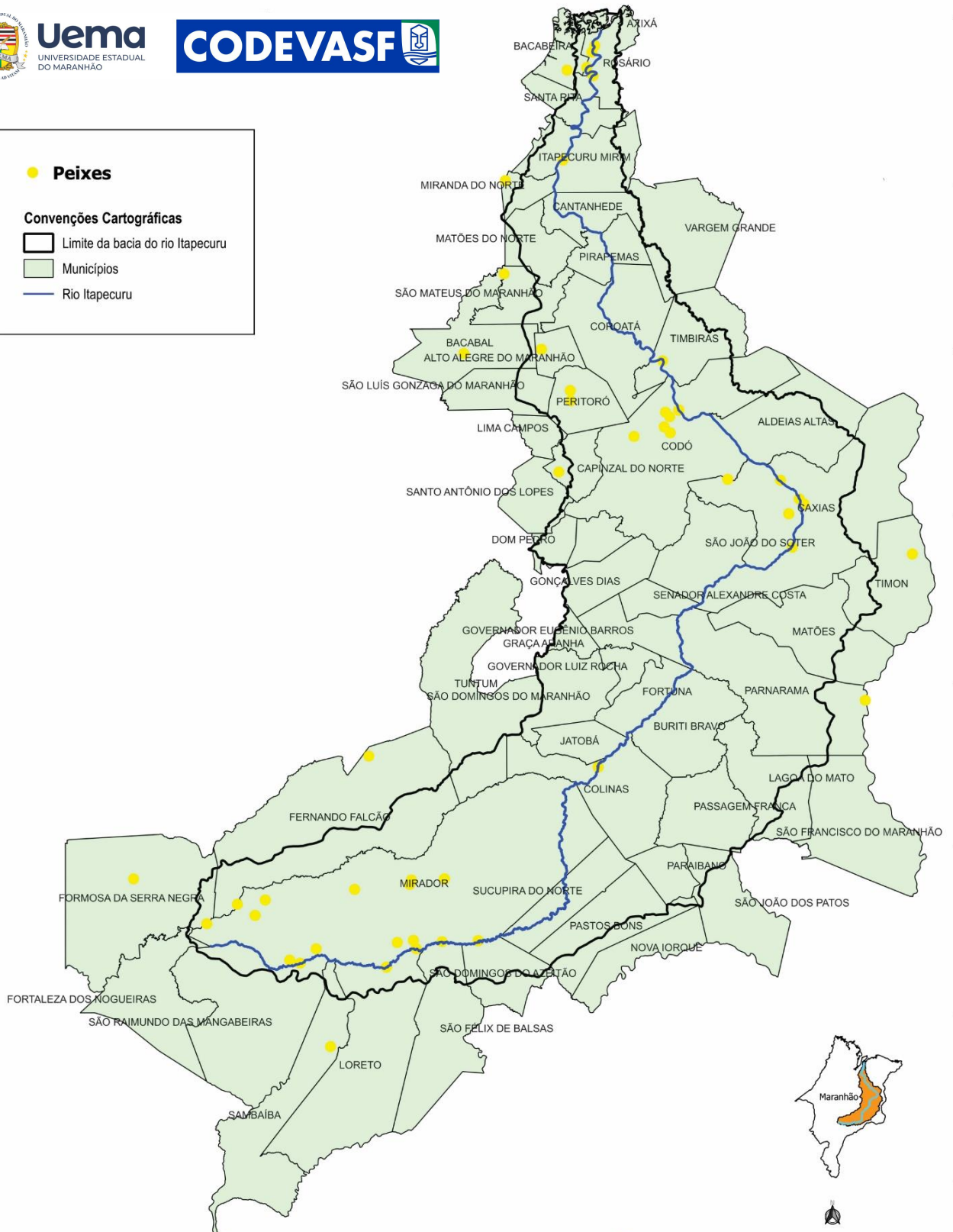
**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



● **Peixes**

### Convenções Cartográficas

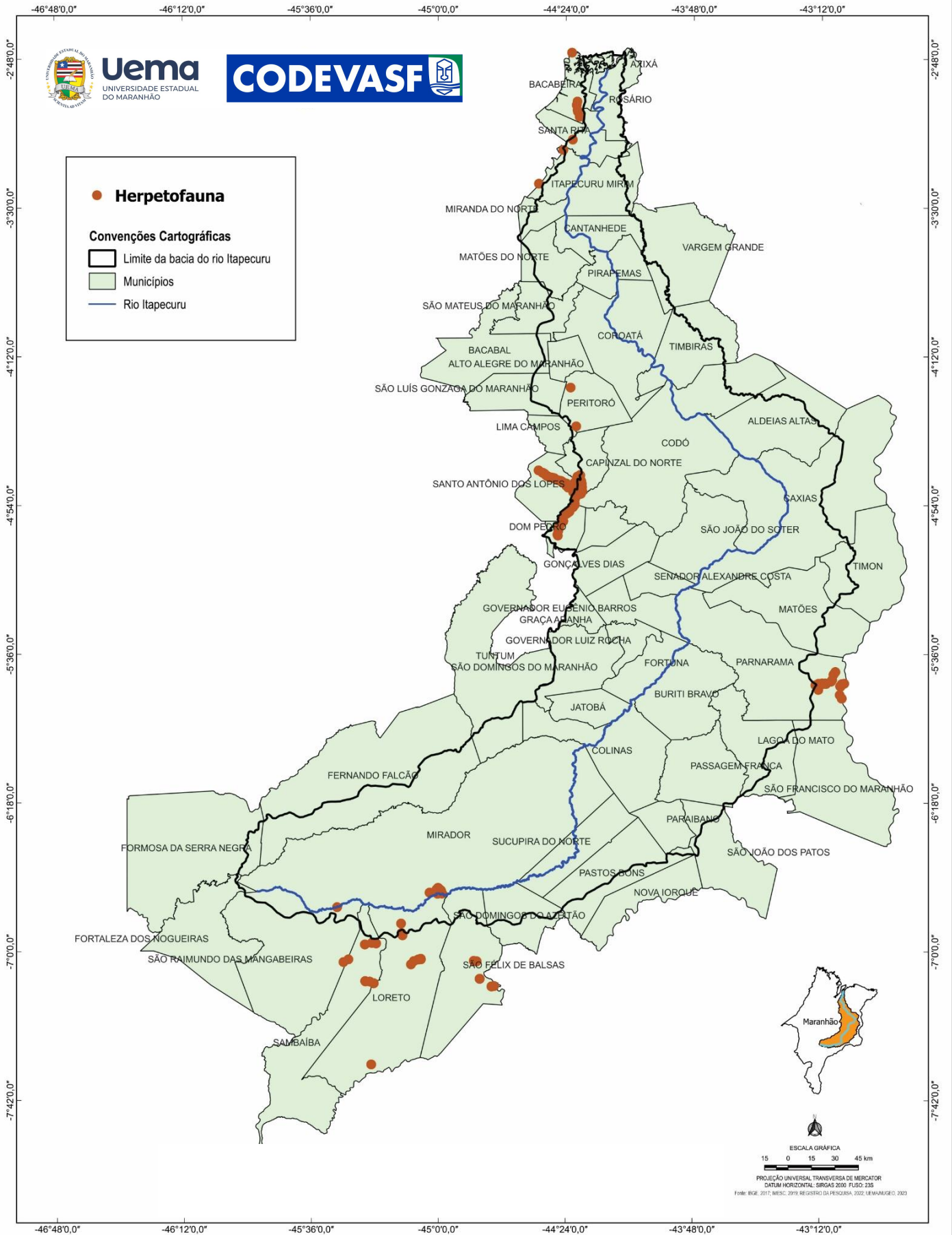
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Municípios
- Rio Itapecuru



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO: 238  
Fonte: IBGE, 2017; IMESC, 2019; REGISTRO DA PESQUISA, 2022; DEMARANHÃO, 2023

-46°48'0,0"      -46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - HERPETOFAUNA



# PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU

## CLIMA

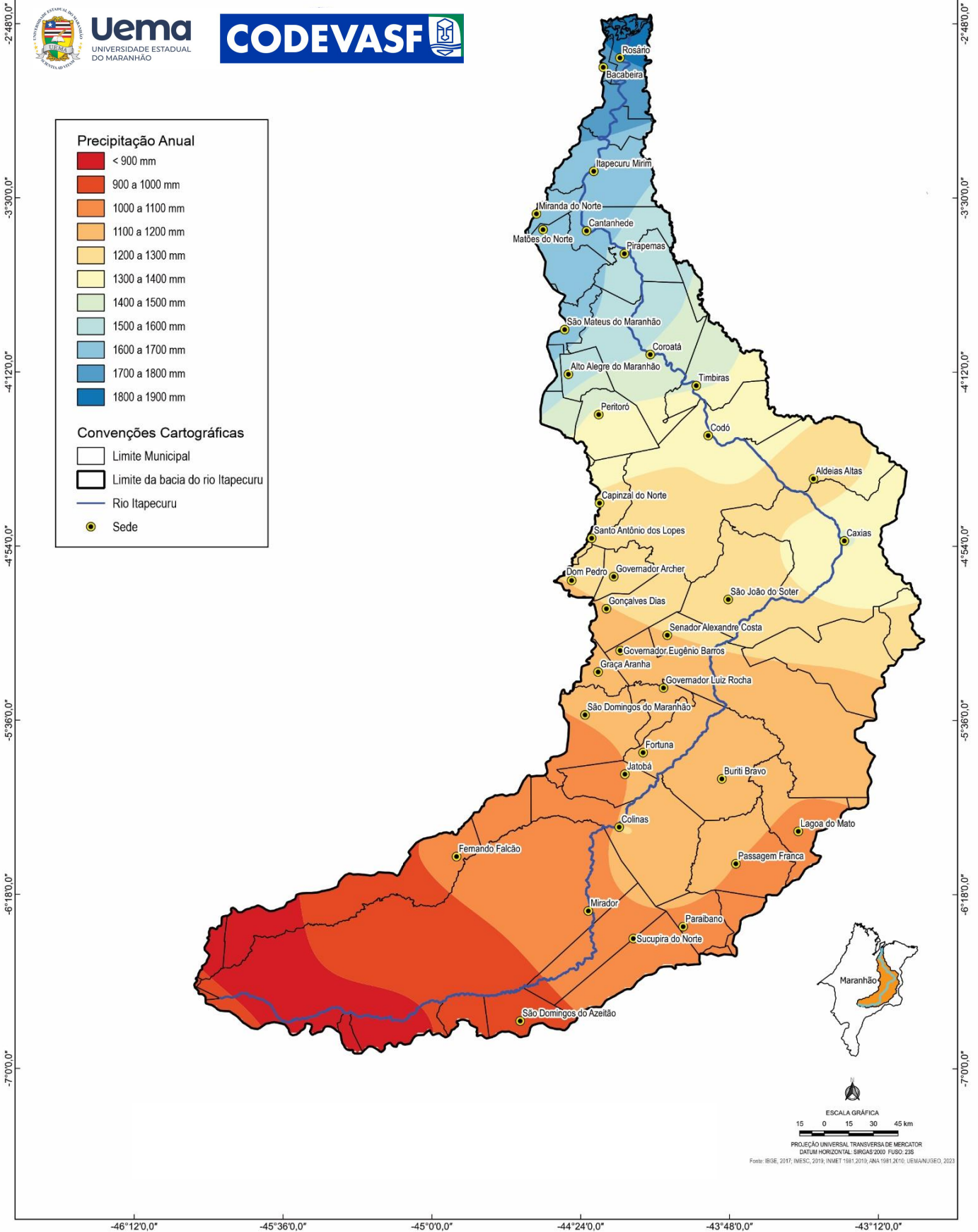
Devido a sua extensão geográfica, o estado do Maranhão possui um clima diversificado. Em termos gerais, o clima do Maranhão é predominantemente tropical úmido, com características que variam de acordo com a região do estado. O setor oeste sofre a influência da floresta Amazônica, o leste possui alguns atributos do semiárido nordestino, ao sul, apresenta propriedades da condição climática da região central do Brasil, e ao norte o oceano Atlântico determina as condições do clima.

Em termos de precipitação pluviométrica, o Maranhão apresenta uma abundância de volumes ao longo do ano, com duas estações pluviométricas regionalmente bem definidas: estação chuvosa e estação seca. As temperaturas são sempre elevadas, com médias de temperaturas máximas em torno de 33°C durante o dia.



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - PRECIPITAÇÃO ANUAL

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - TEMPERATURA MÉDIA ANUAL

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

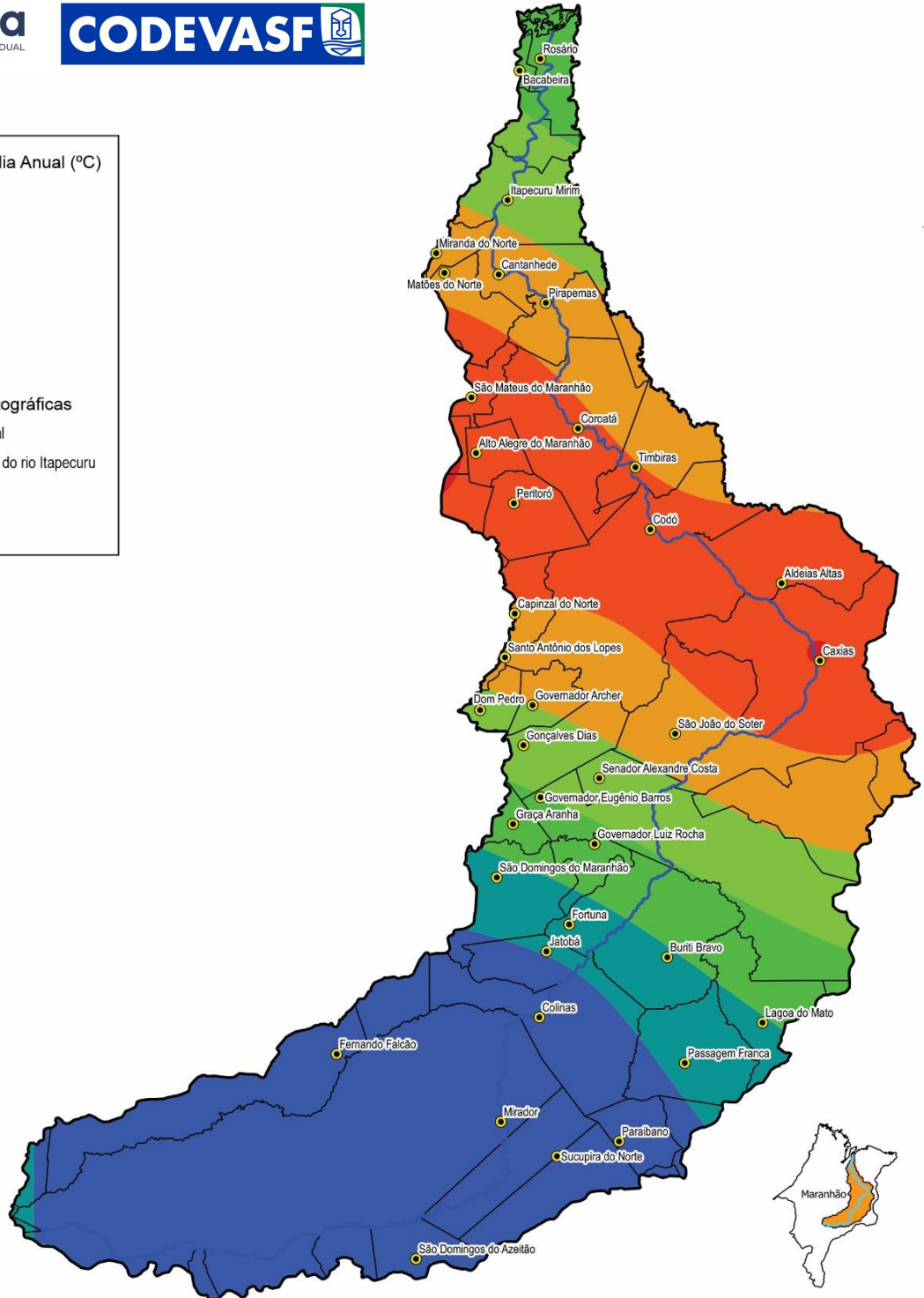


**Temperatura Média Anual (°C)**

- 26,40
- 26,60
- 26,80
- 27,00
- 27,20
- 27,40
- 27,60

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23E  
Fonte: IBGE, 2021; INMET, 1981, 2010; ANA, 1981, 2010; UEMA/NUGEO, 2023

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

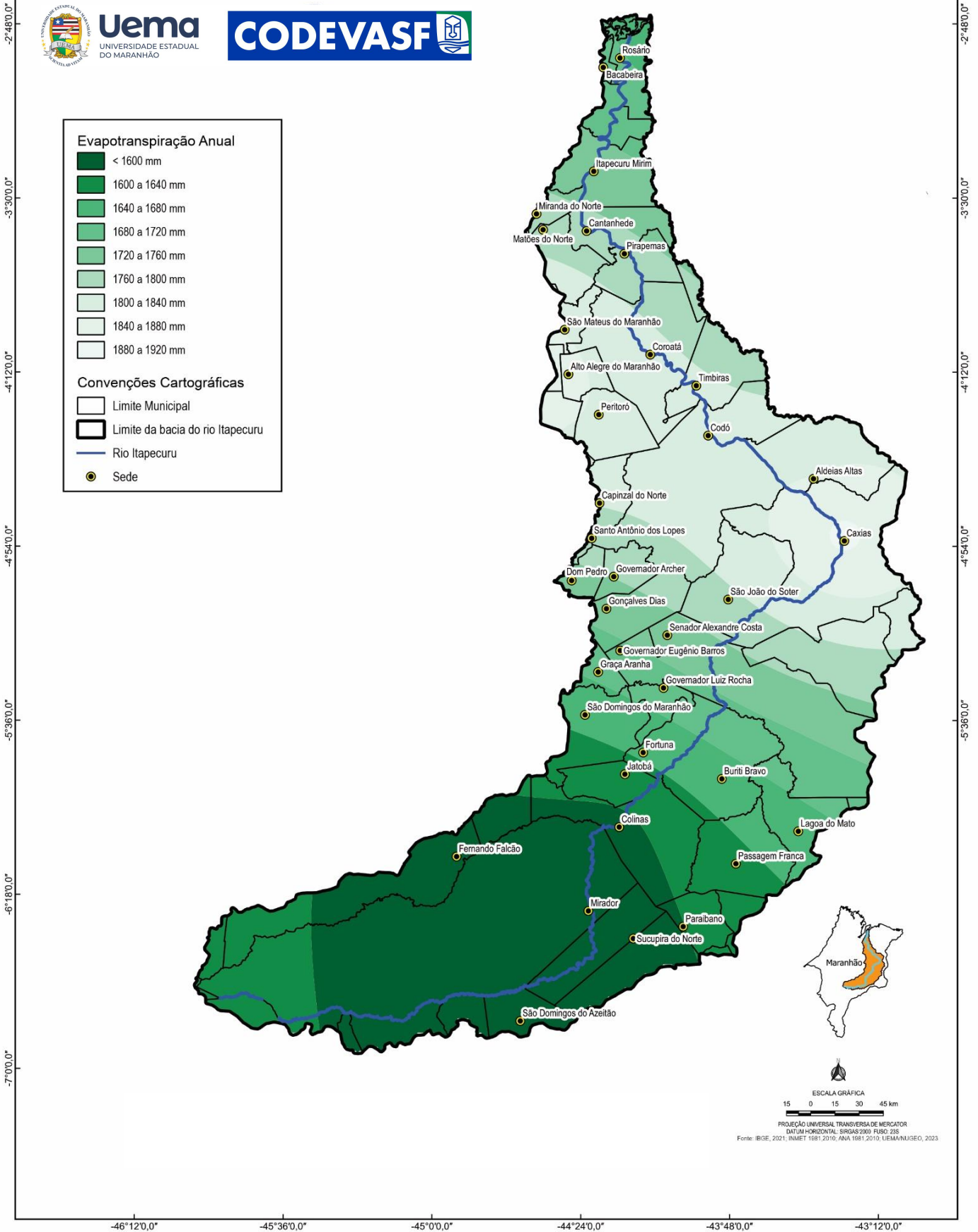
-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - EVAPOTRANSPIRAÇÃO ANUAL

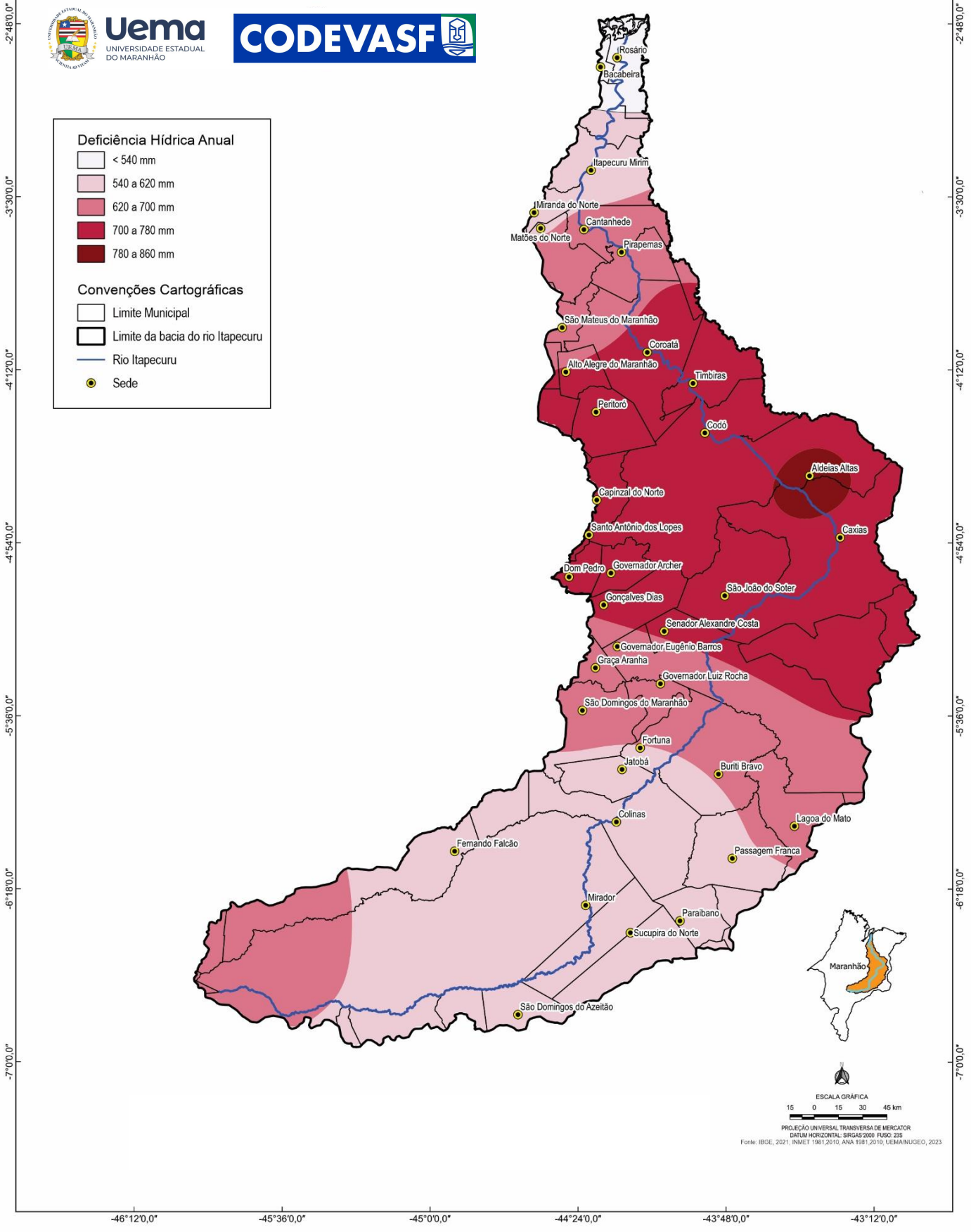
-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - DEFICIÊNCIA HÍDRICA ANUAL

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - EXCEDENTE HÍDRICO

-46°12'0,0"

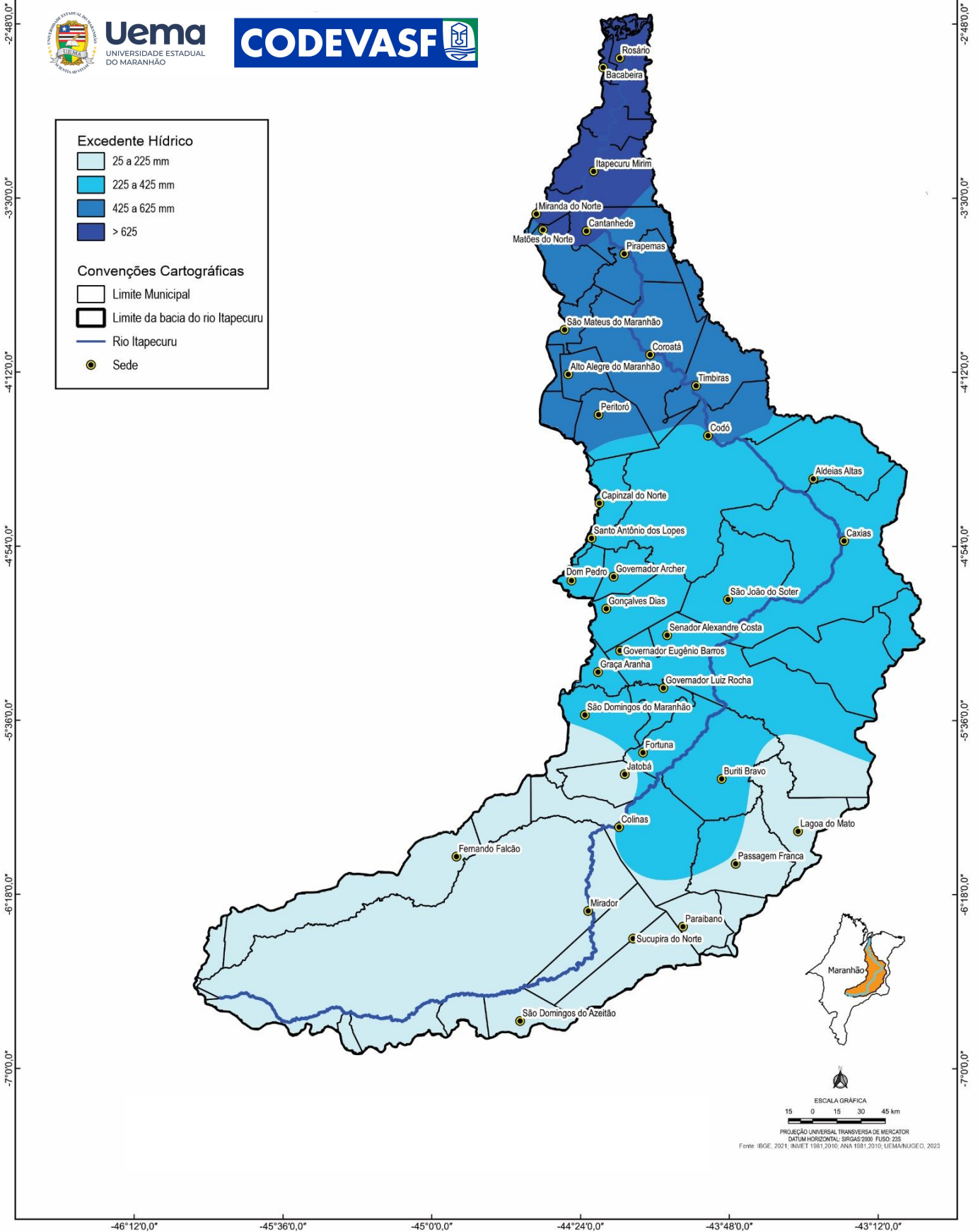
-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"



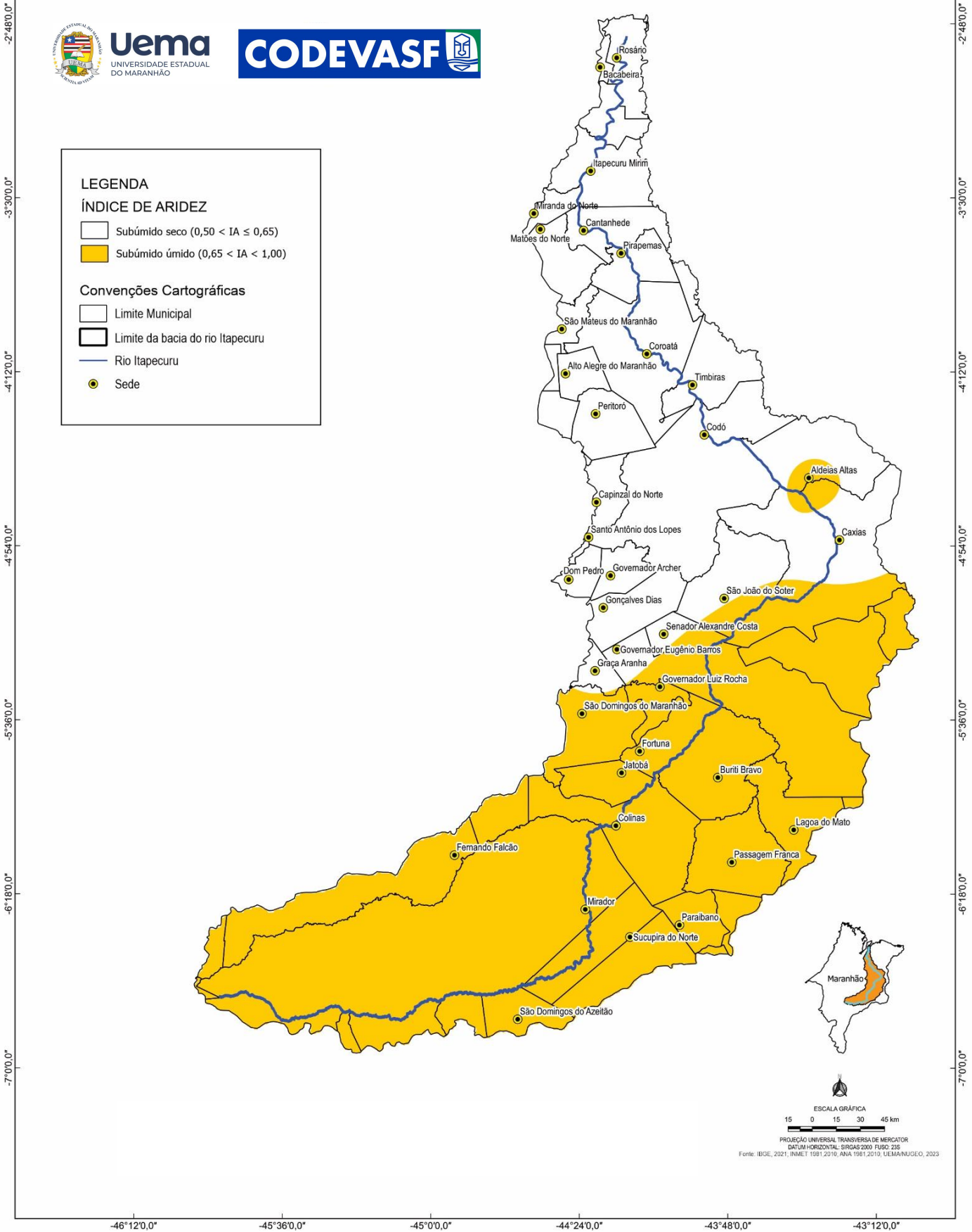
-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"



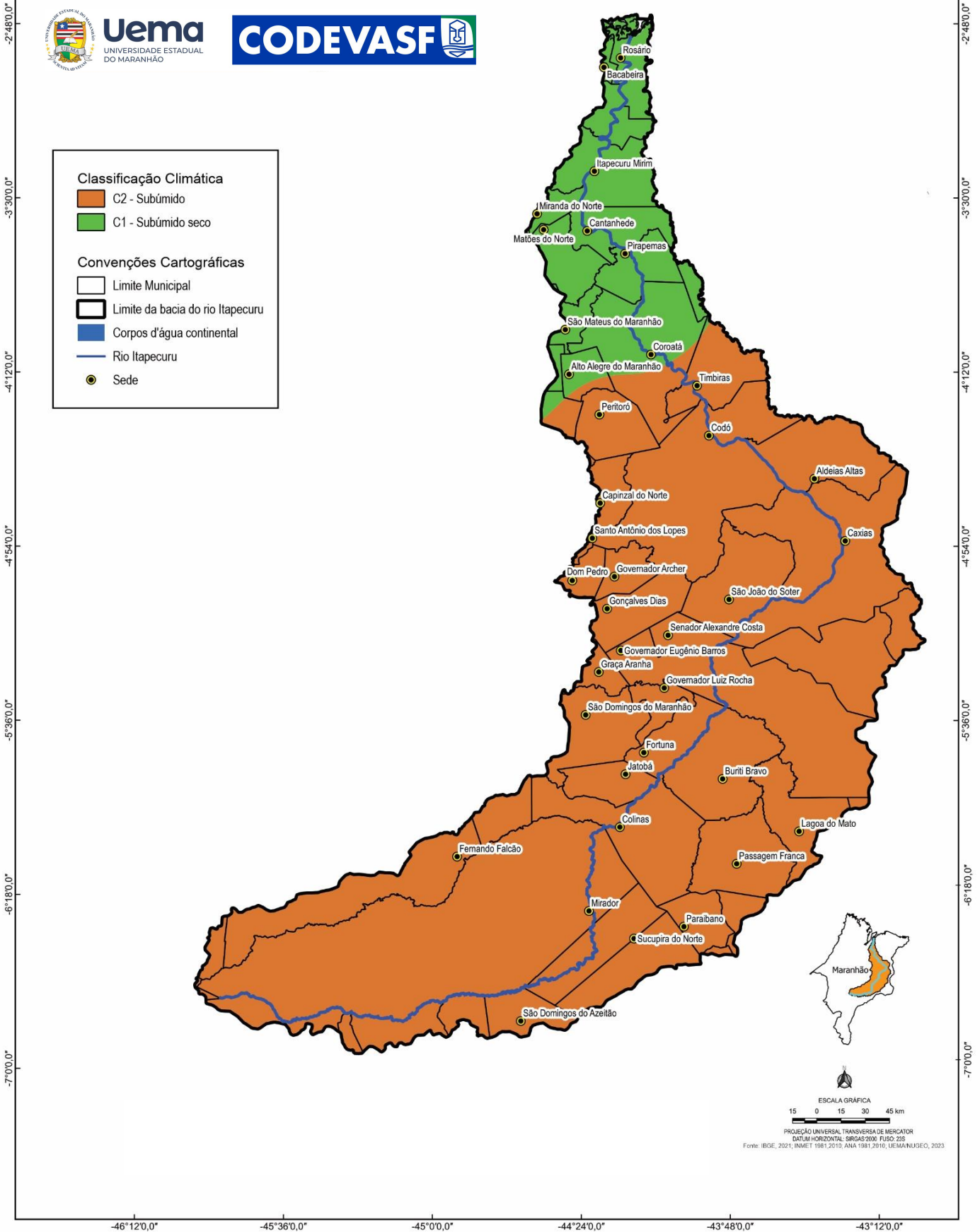
# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - ÍNDICE DE ARIDEZ

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

# PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU

## **ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS**

Os estudos hidrológicos e hidrogeológicos correspondem a avaliação das águas superficiais e subterrâneas relacionadas a disponibilização hídrica para usos múltiplos das águas, associados ao ciclo hidrológico visando fornecer informações para a gestão dos recursos hídricos no âmbito de uma bacia hidrográfica.



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU FINALIDADE DO USO DA AGUA SUBTERRANEA



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



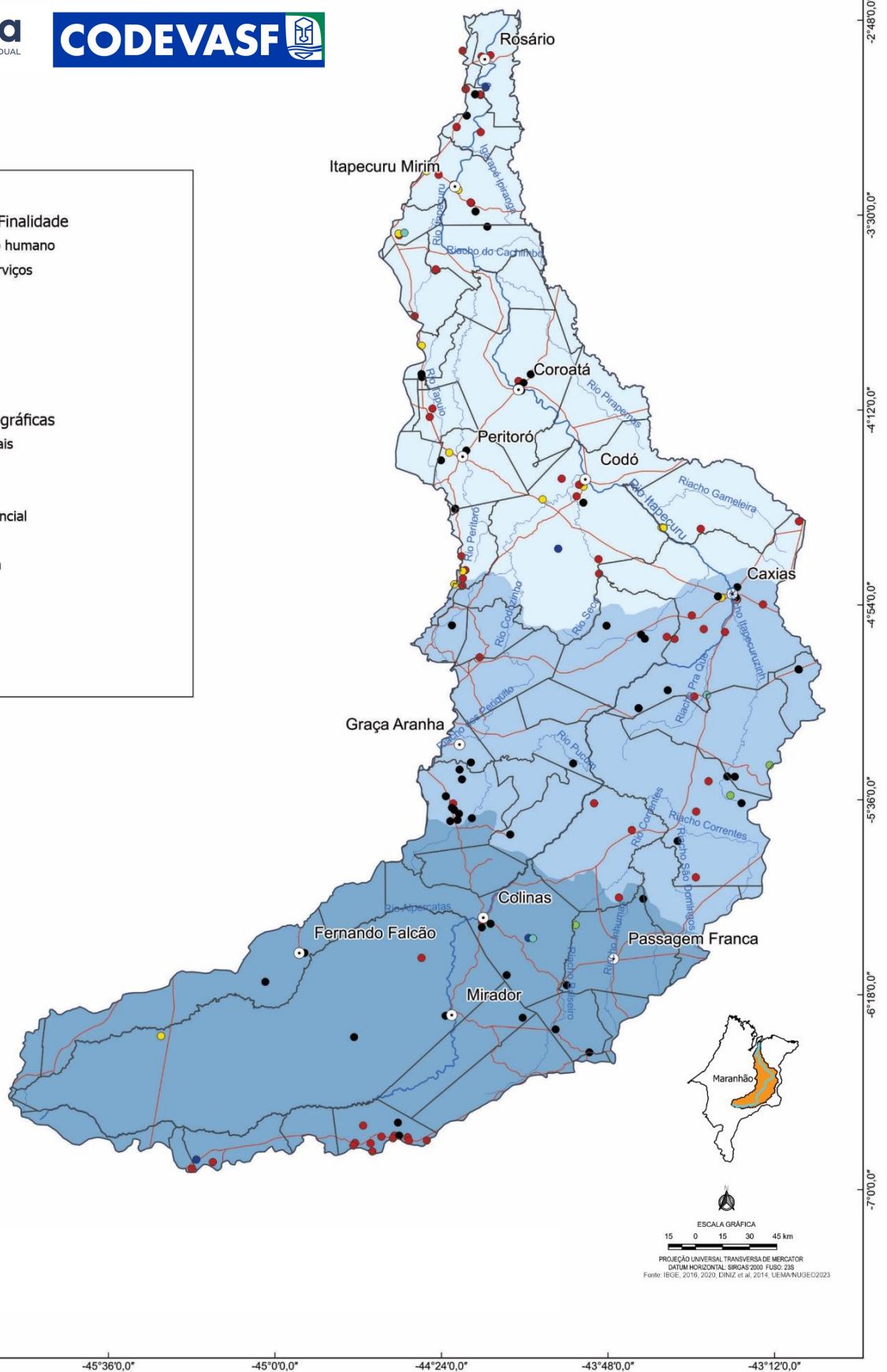
## LEGENDA

### Poços tubulares: Finalidade

- Abastecimento humano
- Comércio e serviços
- Indefinido
- Indústria
- Irrigação
- Outros
- Uso animal

### Convenções Cartográficas

- Sedes municipais
- Rio Itapecuru
- Hidrografia
- Linha Equipotencial
- Rodovias
- Limite da Bacia
- Municípios
- Alto curso
- Médio curso
- Baixo curso

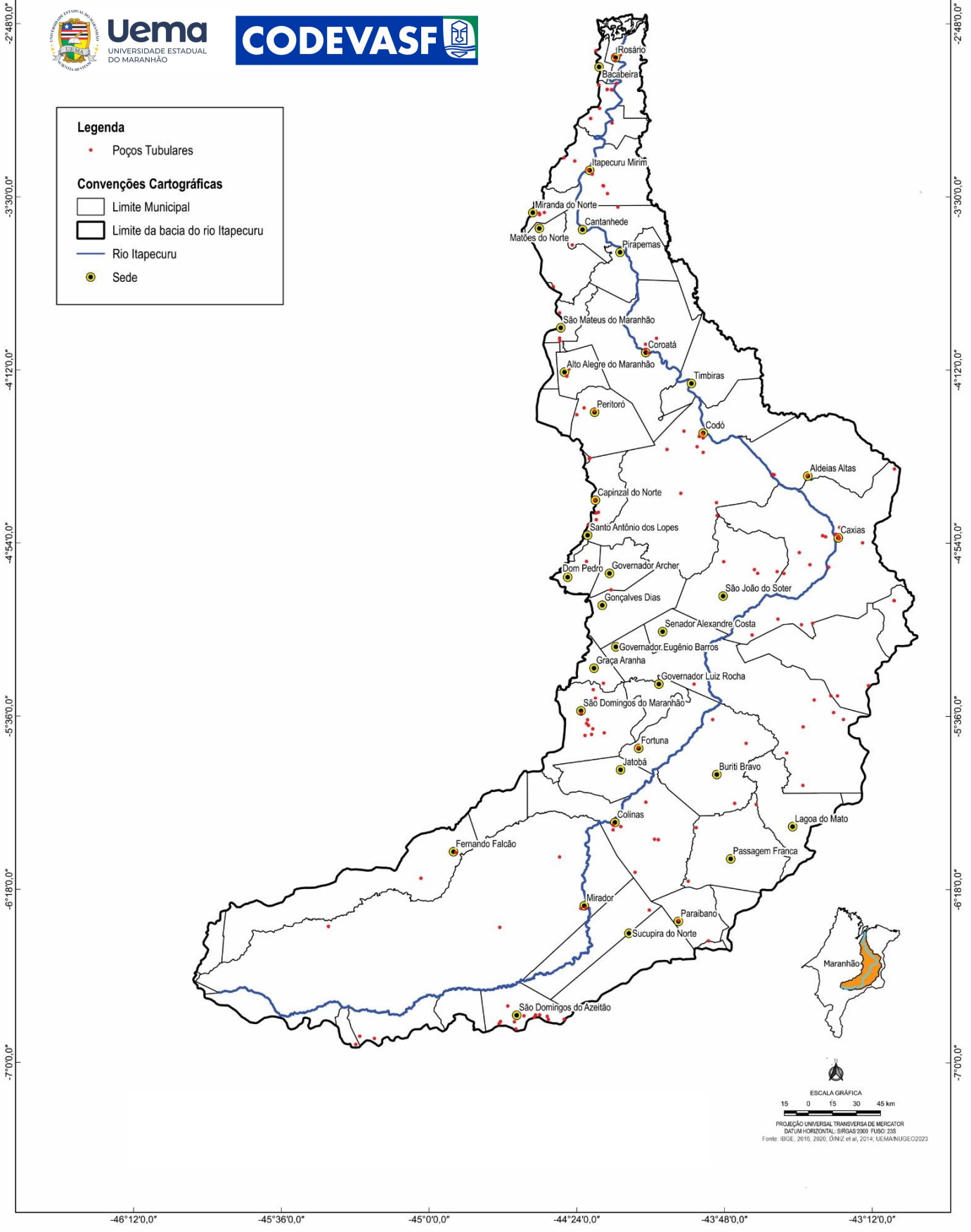


ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO 23S  
Fonte: IBGE, 2016, 2020; ERNIZ et al., 2014; UEMA/INIGEO/2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - DISTRIBUIÇÃO DE POÇOS TUBULARES

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU

## VAZÃO ESPECÍFICA DOS POÇOS TUBULARES

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



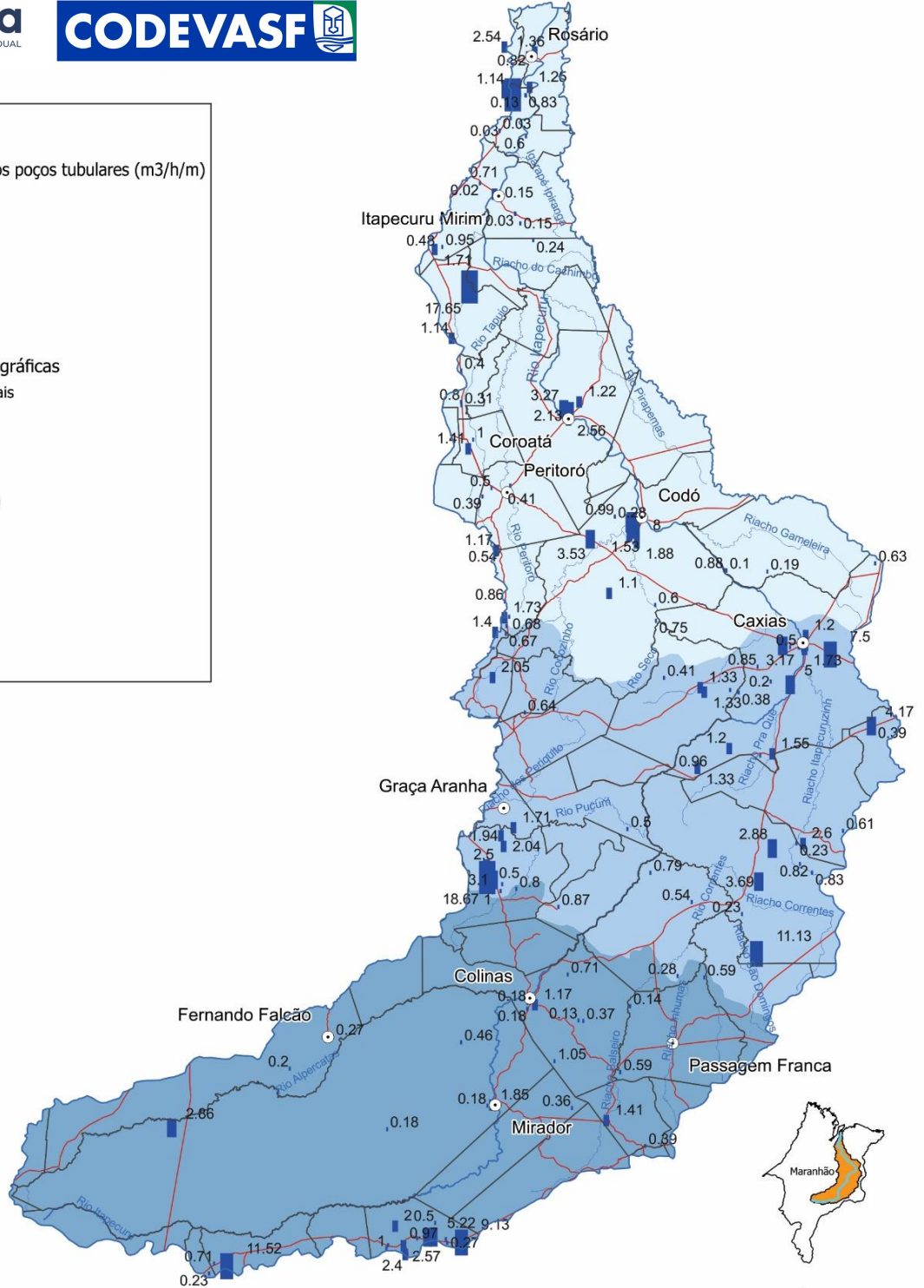
### LEGENDA

Vazão específica dos poços tubulares (m<sup>3</sup>/h/m)

- 0 - 1,1
- 1,1 - 2,6
- 2,6 - 6,3
- 6,3 - 11,5
- 11,5 - 23,7

### Convenções Cartográficas

- Sedes municipais
- Rio Itapecuru
- Hidrografia
- Rodovias
- Limite da Bacia
- Municípios
- Alto curso
- Médio curso
- Baixo curso



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS'2000 FUSO 23E  
Fonte: IBGE, 2016, 2020; DINZ et al, 2014; UEMA/ANUPEC/2023

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU ESCOAMENTO 2011 - 2020



## Convenções Cartográficas

- Setores Hidrológicos
- Rio Principal
- Principais Afluentes
- Divisão de Trechos

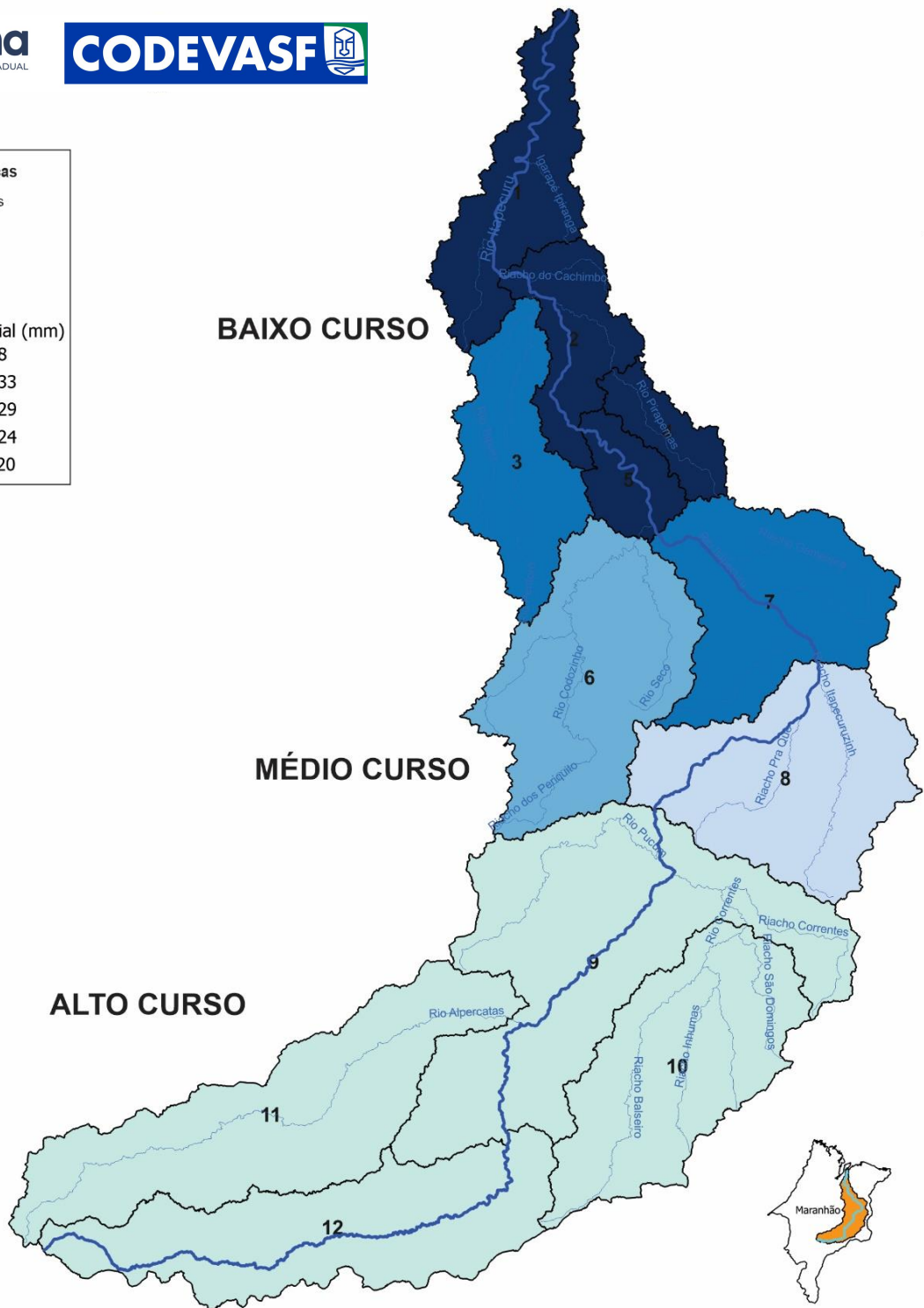
## Escoamento Superficial (mm)

- 972,42 - 1311,38
- 1311,38 - 1650,33
- 1650,33 - 1989,29
- 1989,29 - 2328,24
- 2328,24 - 2667,20

**BAIXO CURSO**

**MÉDIO CURSO**

**ALTO CURSO**



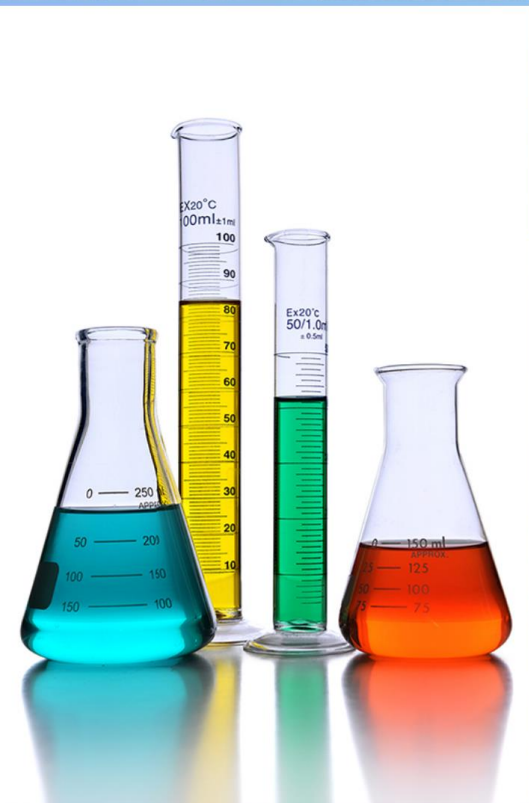
ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL SIRGAS2000 FUSO 21S  
Fonte: IBGE, 2021; IMERSO, 2019; ANA, 2015; UEMA/UNGEO, 2022



# PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU

## SANEAMENTO BÁSICO E QUALIDADE DAS ÁGUAS

Saneamento básico é um conjunto de serviços fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico de uma região tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais. Os serviços de saneamento básico impactam diretamente na saúde, na qualidade de vida e no desenvolvimento da sociedade como um todo. A qualidade das águas traduz as suas principais características físicas, químicas e biológicas. Assim, de acordo com a sua utilização, existe um conjunto de critérios e normas para a qualidade da água, que variam com a sua finalidade, seja ela consumo humano, uso industrial ou agrícola, lazer ou manutenção do equilíbrio ambiental.



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU QUALIDADE DA ÁGUA (pH)



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



## LEGENDA

pH

- 0,00 - 5,00
- 5,00 - 6,00
- 6,00 - 9,00

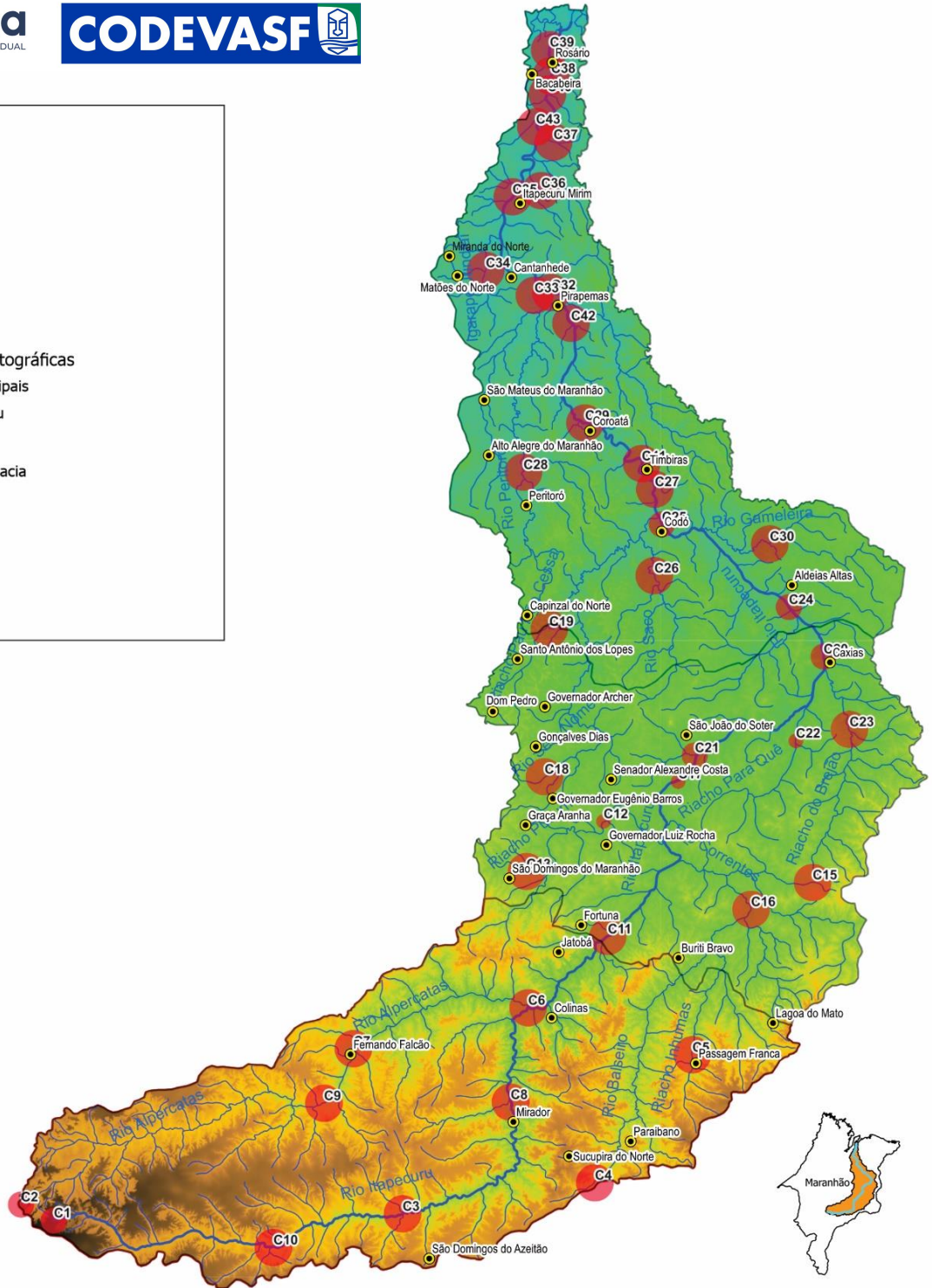
## Convenções Cartográficas

- Sedes municipais
- Rio Itapecuru
- Hidrografia
- Trechos da Bacia

MDE

- Altitudes (m)
- 611,00

0



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2015; UEMA/NUGEO, 2023

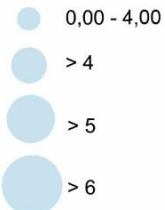
# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU

## QUALIDADE DA ÁGUA (OD) OXIGÊNIO DISSOLVIDO



### LEGENDA

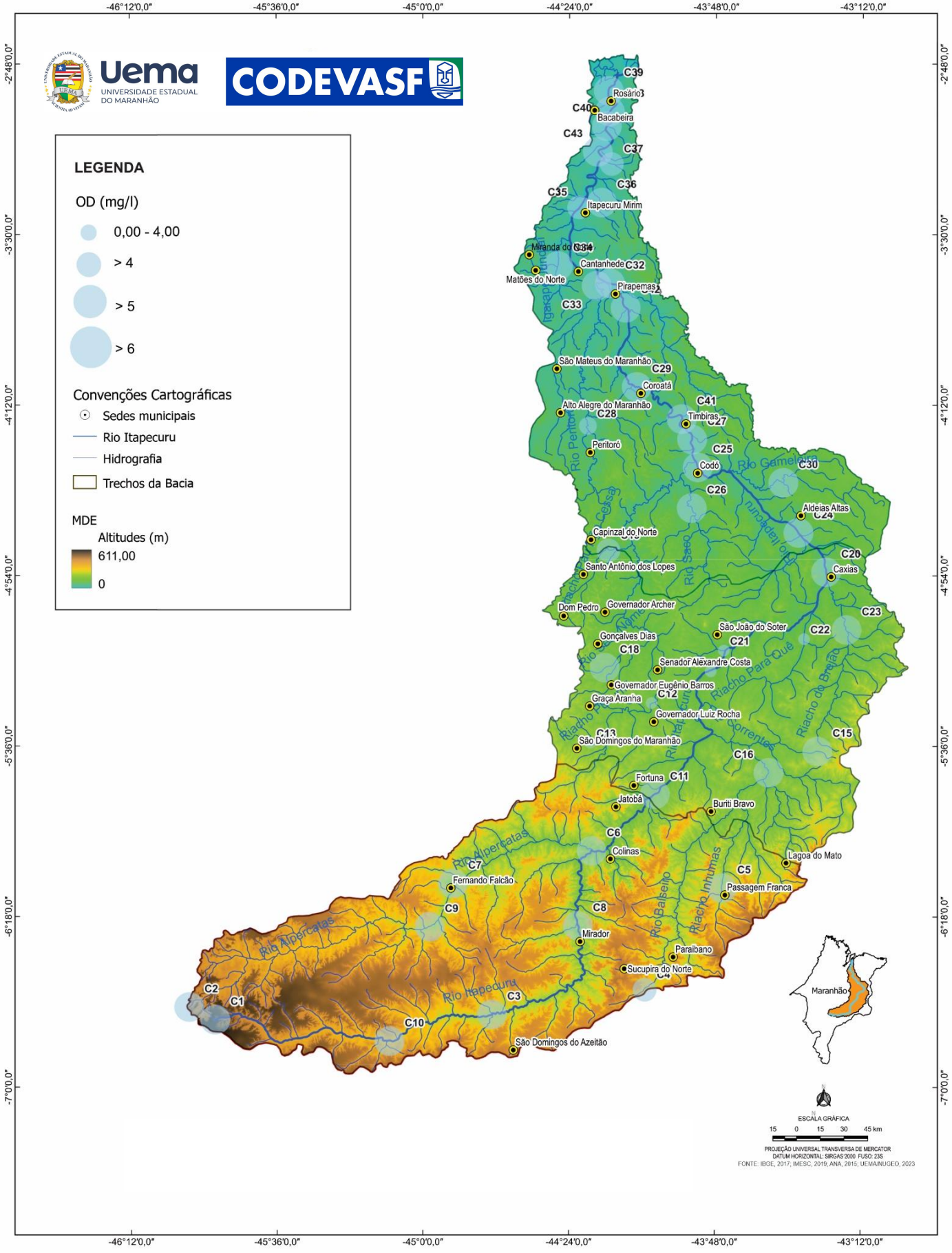
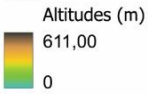
OD (mg/l)



Convenções Cartográficas

- Sedes municipais
- Rio Itapecuru
- Hidrografia
- Trechos da Bacia

MDE



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU QUALIDADE DA ÁGUA (DUREZA)

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



## LEGENDA

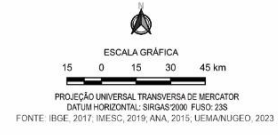
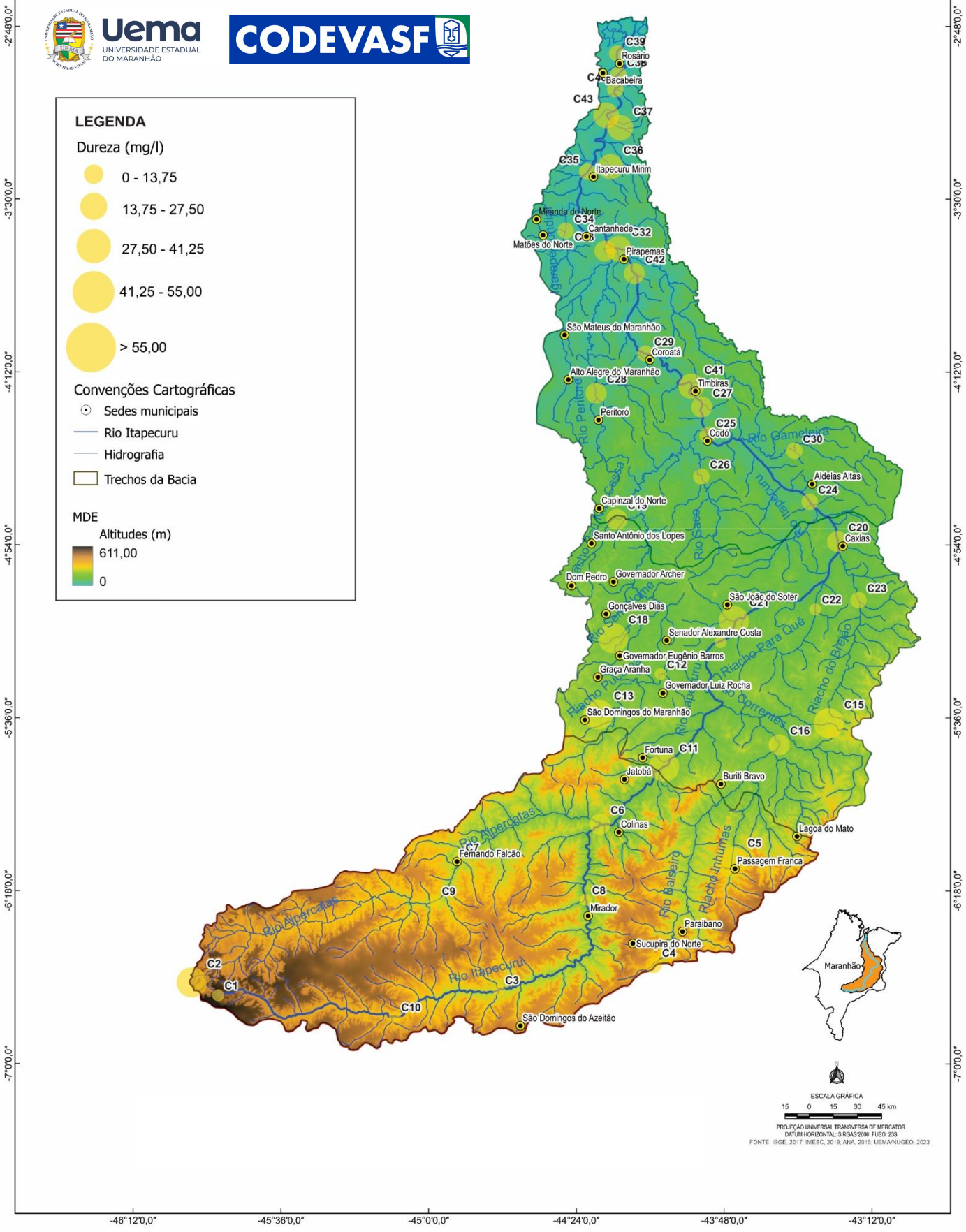
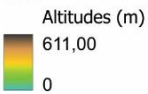
Dureza (mg/l)



Convenções Cartográficas

- Sedes municipais
- Rio Itapecuru
- Hidrografia
- ▭ Trechos da Bacia

MDE



-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU QUALIDADE DA ÁGUA (TURBIDEZ)



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



## LEGENDA

### Turbidez (NTU)

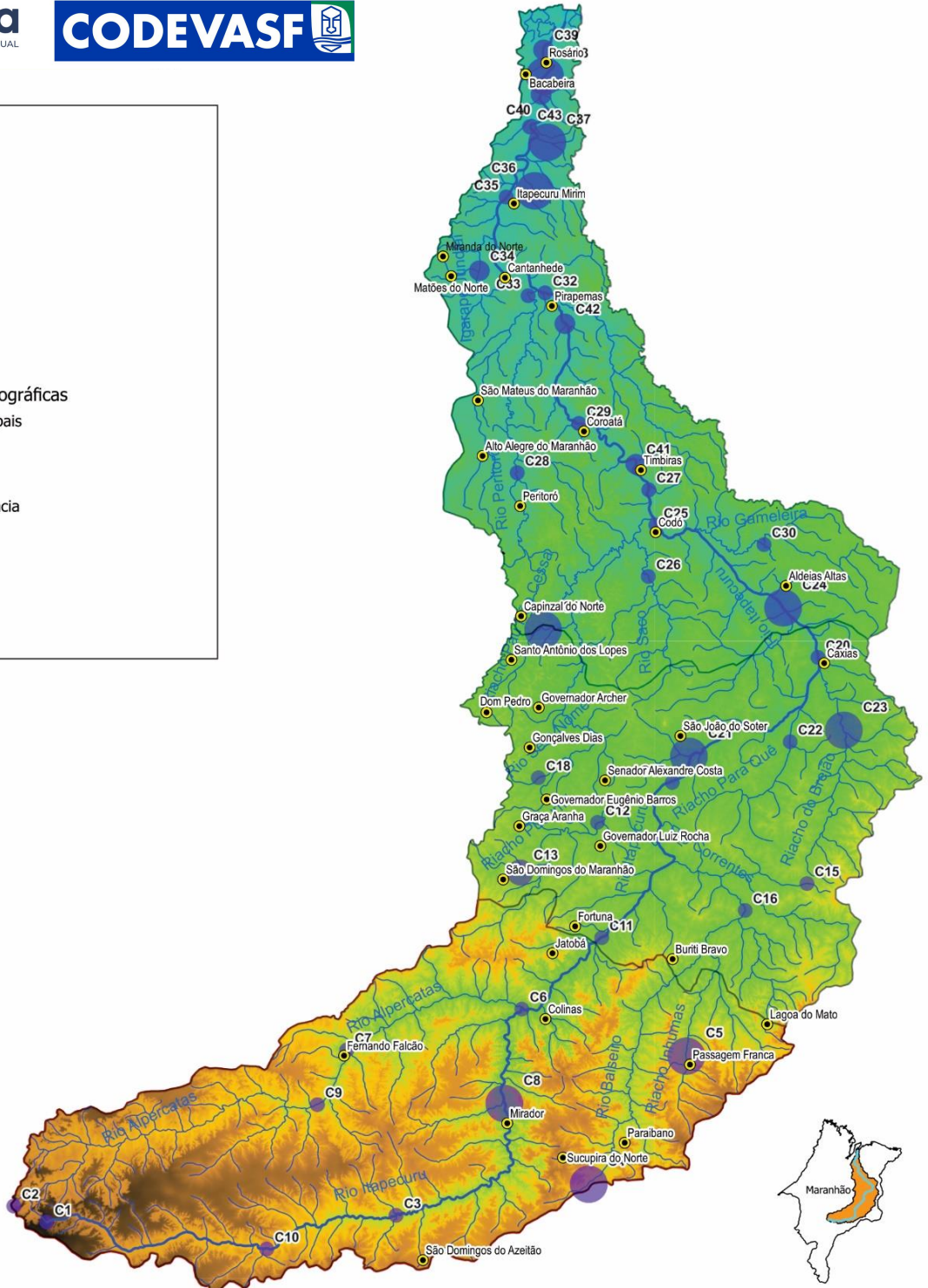
- 0 - 0,25
- 0,25 - 0,5
- 0,5 - 0,75
- 0,75 - 1
- 1 - 24,78

### Convenções Cartográficas

- Sedes municipais
- Rio Itapecuru
- Hidrografia
- ▭ Trechos da Bacia

### MDE

- Altitudes (m)
- 611,00
  - 0



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

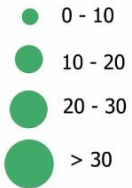
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2015; UEMANUJGEO, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU PARÂMETRO HIDROBIOLÓGICO (CLOROFILA A)

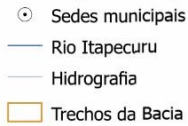


## LEGENDA

Clorofila a ( $\mu\text{g/L}$ )

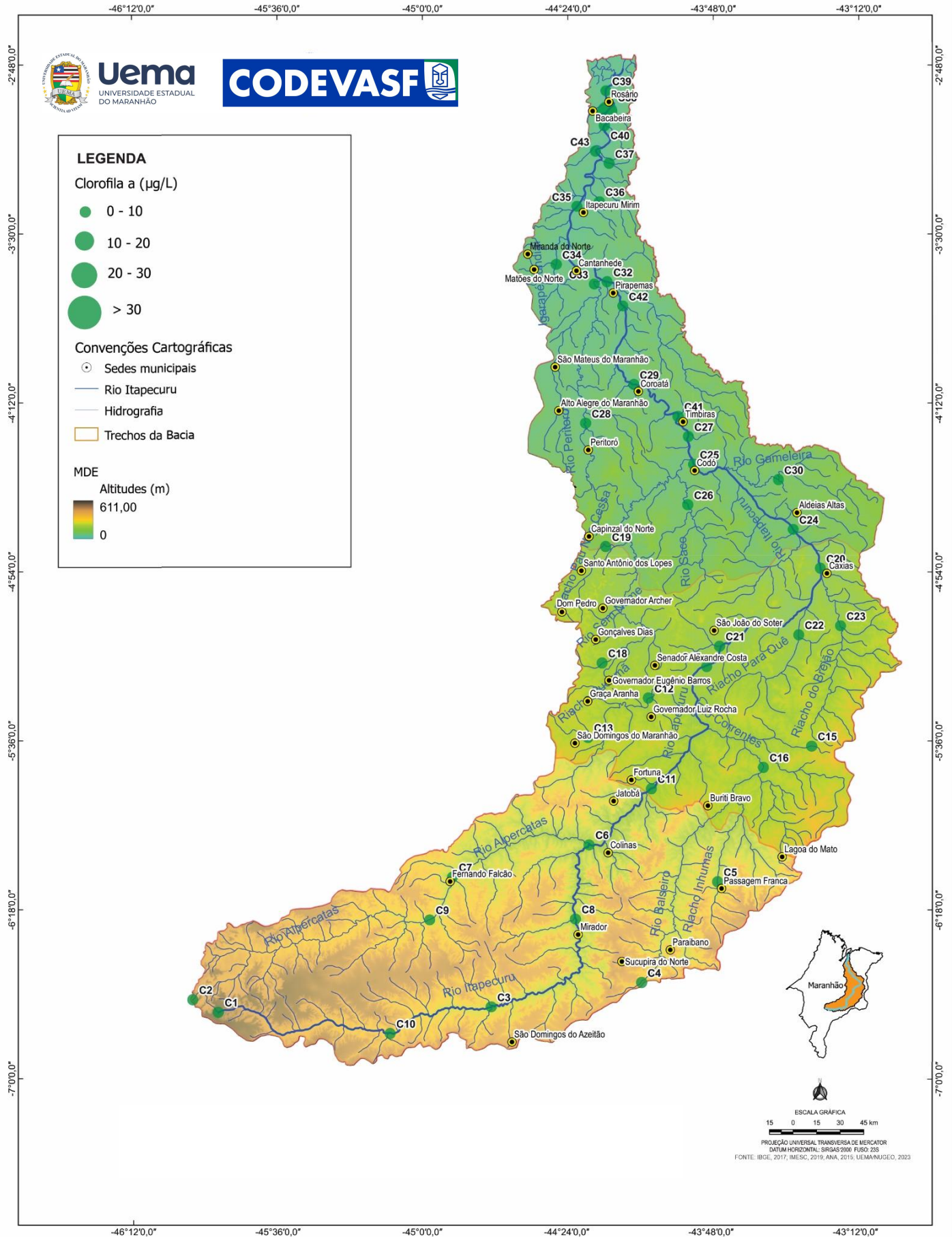
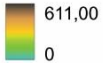


Convenções Cartográficas



MDE

Altitudes (m)



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS2000 FUSO 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2015; UEMA/NJGEO, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU QUALIDADE DA ÁGUA - MICROBIOLÓGICA

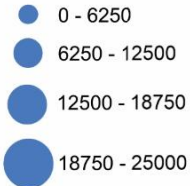


**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

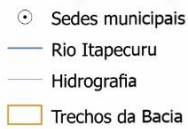


## LEGENDA

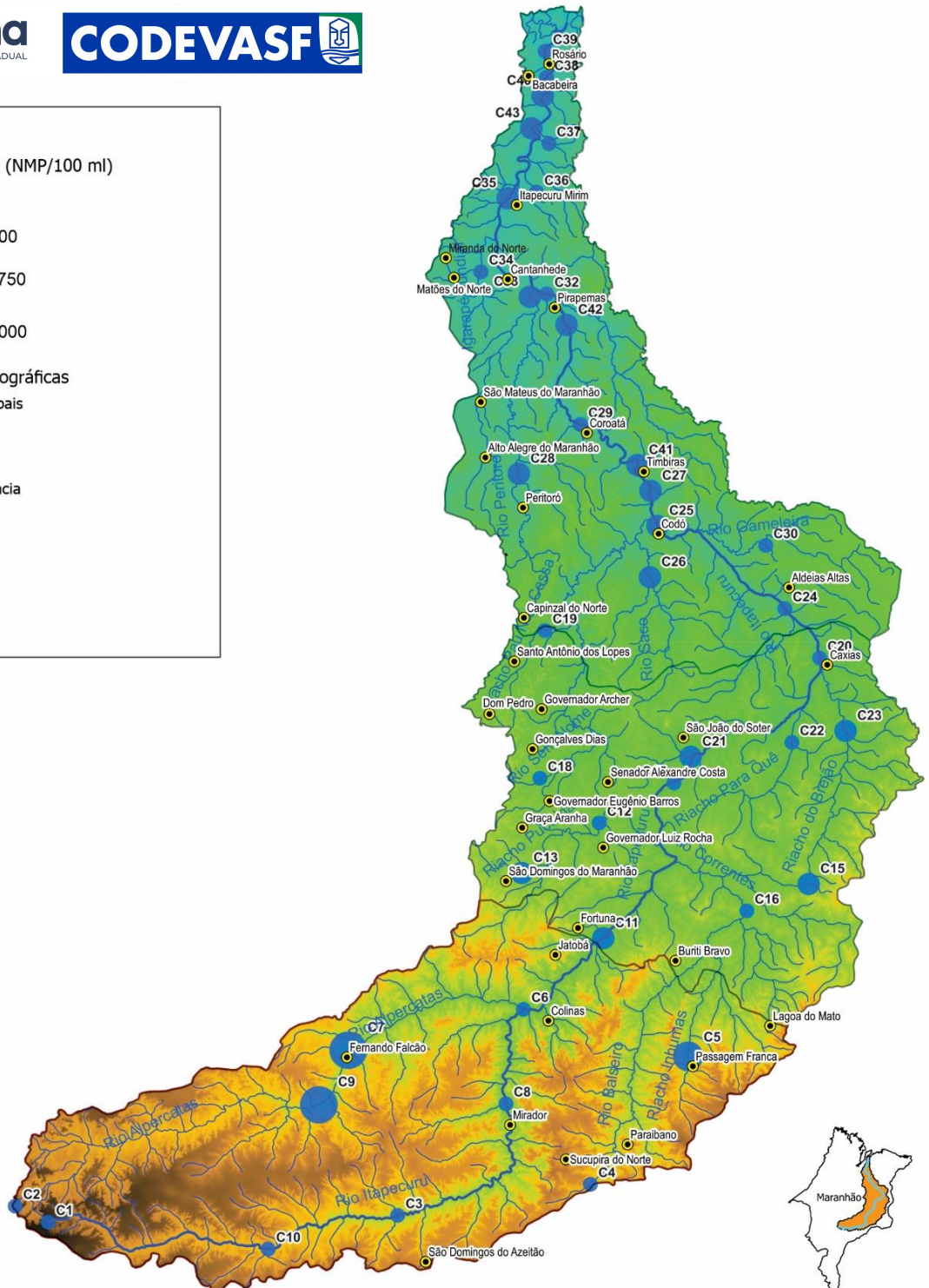
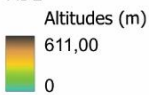
Coliformes Totais (NMP/100 ml)



Convenções Cartográficas



MDE

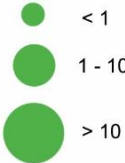


# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU QUALIDADE DA ÁGUA - MICROBIOLÓGICA



## LEGENDA

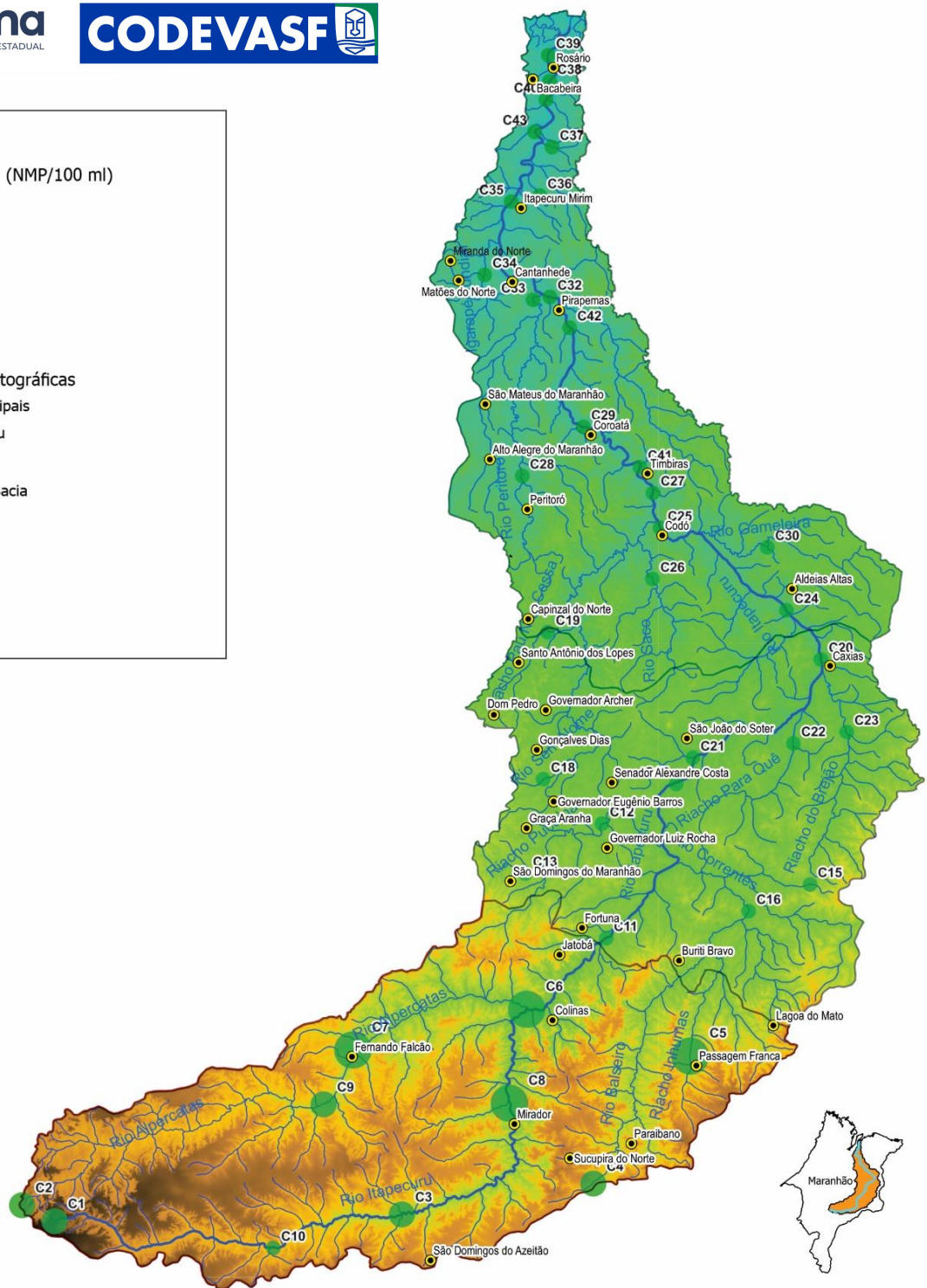
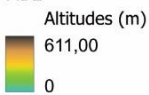
Escherichia Coli (NMP/100 ml)



## Convenções Cartográficas

- Sedes municipais
- Rio Itapecuru
- Hidrografia
- ▭ Trechos da Bacia

## MDE



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO: 23S  
FONTE: IBGE, 2011; IMESC, 2016; ANA, 2015; UEMA/ANIEGO, 2023



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

-2°48'0,0"



**LEGENDA**

Enquadramento (CONAMA 357/2005)

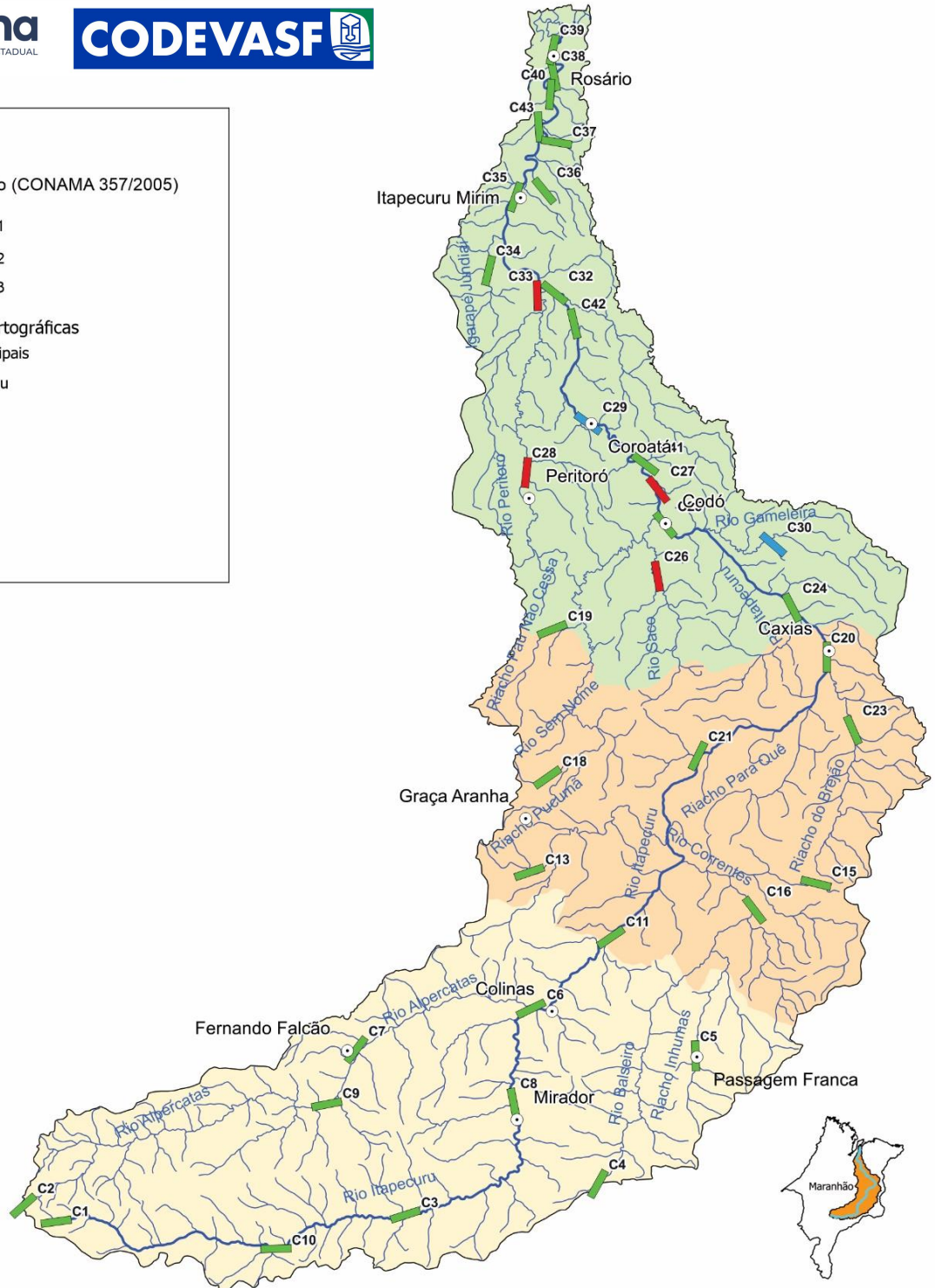
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3

Convenções Cartográficas

- Sedes municipais
- Rio Itapecuru
- Hidrografia

Cursos d' Água

- Alto
- Medio
- Baixo



-3°30'0,0"

-4°12'0,0"

-4°54'0,0"

-5°36'0,0"

-6°18'0,0"

-7°0'0,0"

-2°48'0,0"

-3°30'0,0"

-4°12'0,0"

-4°54'0,0"

-5°36'0,0"

-6°18'0,0"

-7°0'0,0"



ESCALA GRÁFICA

15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS2000 FUSO: 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IVESC, 2019; ANA, 2015; UEMA/INJEC, 2023

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - Abastecimento de Água

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



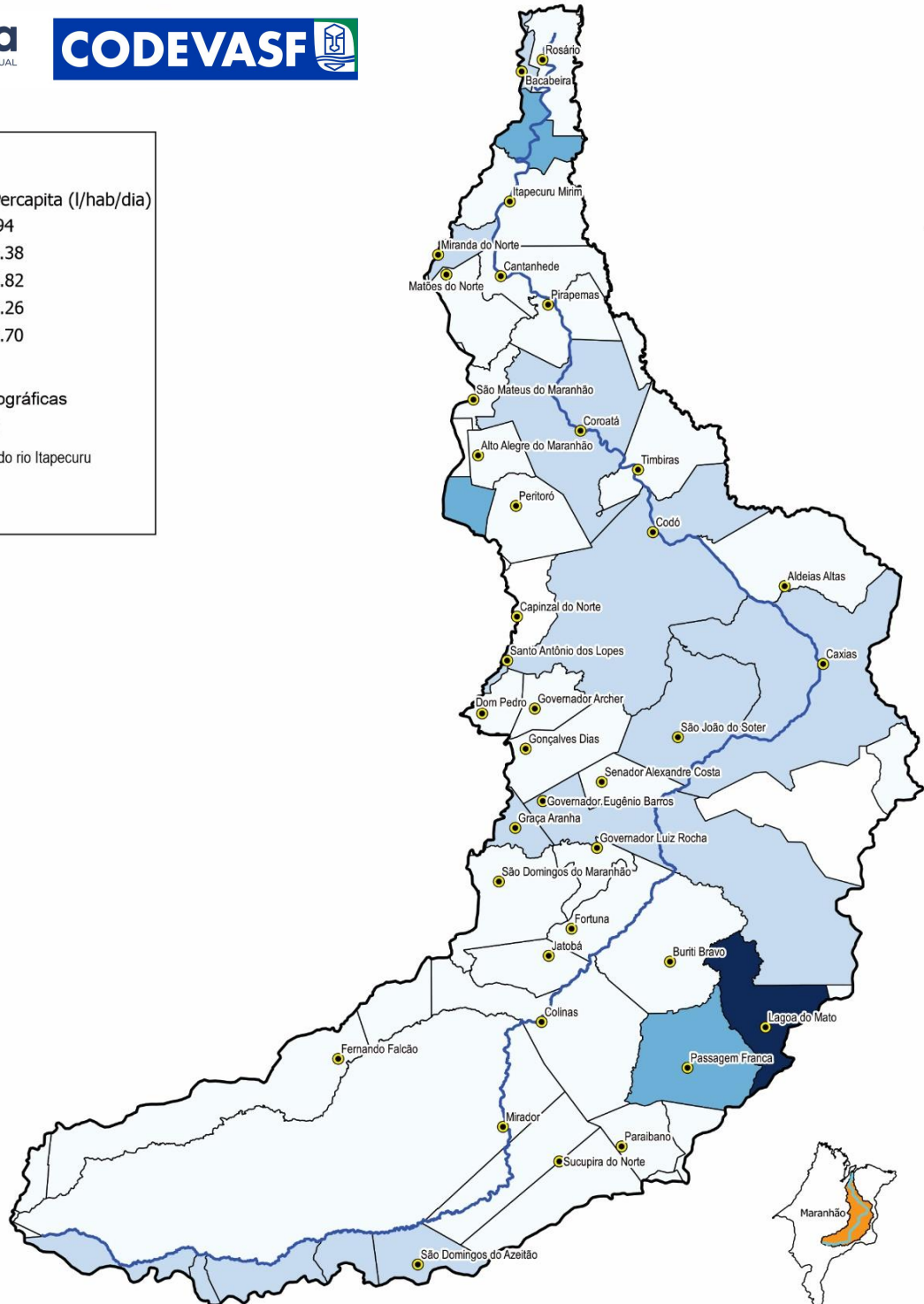
## LEGENDA

Consumo Médio Percapita (l/hab/dia)

- 54.50 - 134.94
- 134.94 - 215.38
- 215.38 - 295.82
- 295.82 - 376.26
- 376.26 - 456.70

Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - CARGA GERADA (KGDBO/DIA) - 2013



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



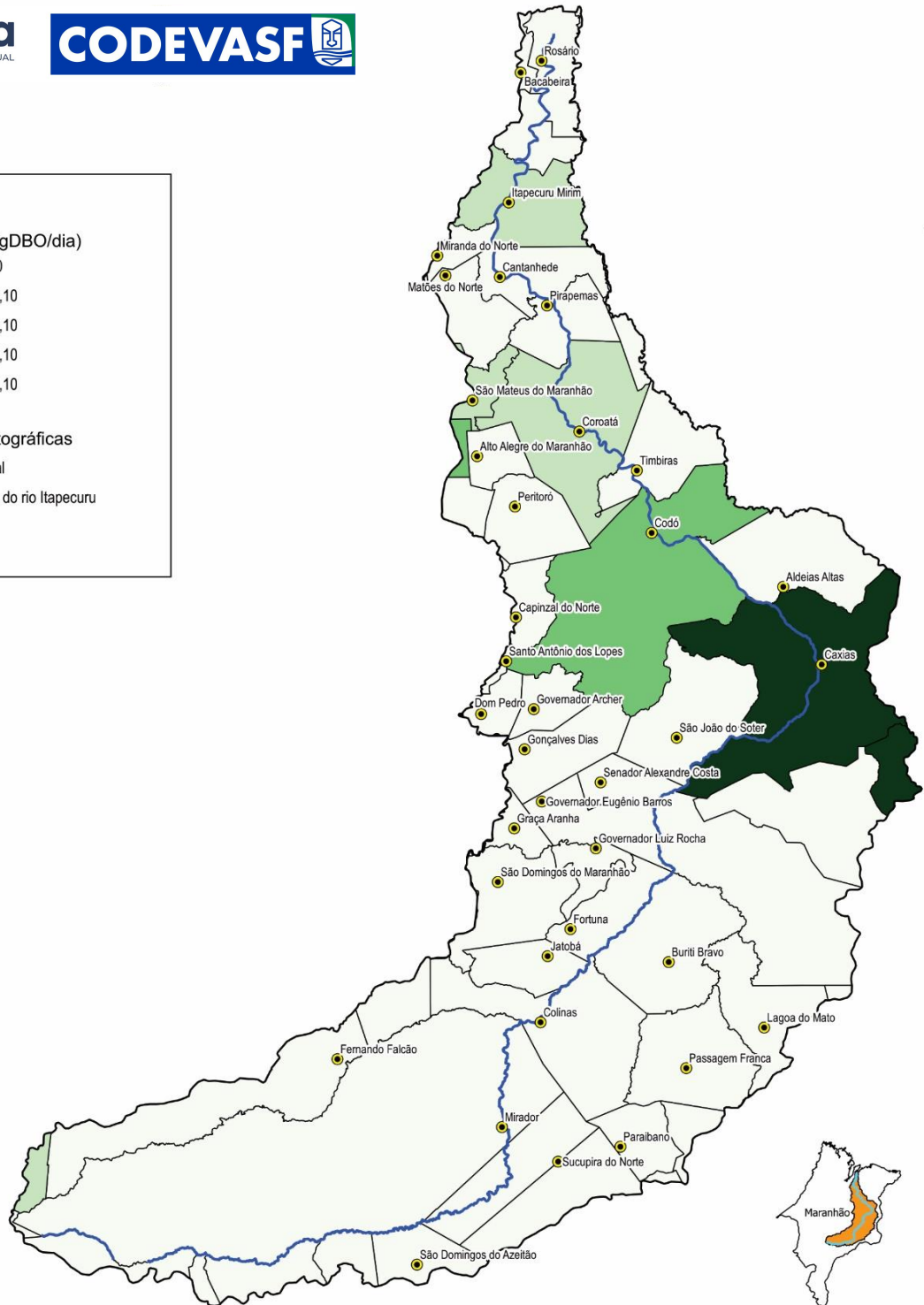
## LEGENDA

### Carga Gerada (KgDBO/dia)

- 86,10 - 1587,10
- 1587,10 - 3088,10
- 3088,10 - 4589,10
- 4589,10 - 6090,10
- 6090,10 - 7591,10

### Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 22S  
Fonte: IBGE, 2013; INECC, 2015; UEMA/ANEXO 02/22

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - Índice de Desempenho do Serviço de Esgotamento Sanitário (IDSES)



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



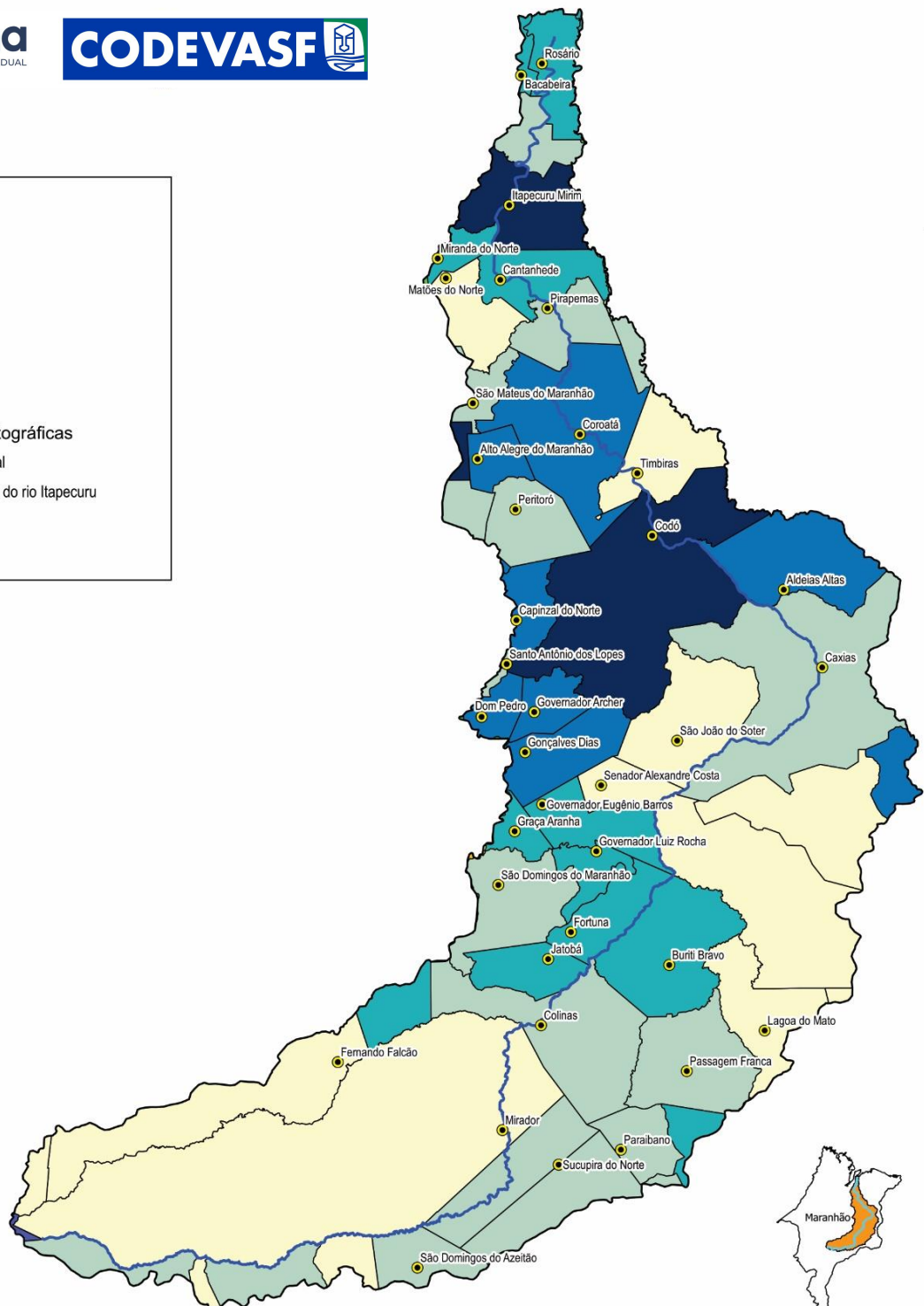
**LEGENDA**

**IDSES (%)**

- 0,00 a 10,61
- 10,61 a 21,21
- 21,21 a 31,82
- 31,82 a 42,42
- 41,42 a 53,03

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S  
Fonte: IBGE, 2013; IBGE, 2019; UEMA/NUDEO, 2022

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - Índice de Saneamento Ambiental (ISA)



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



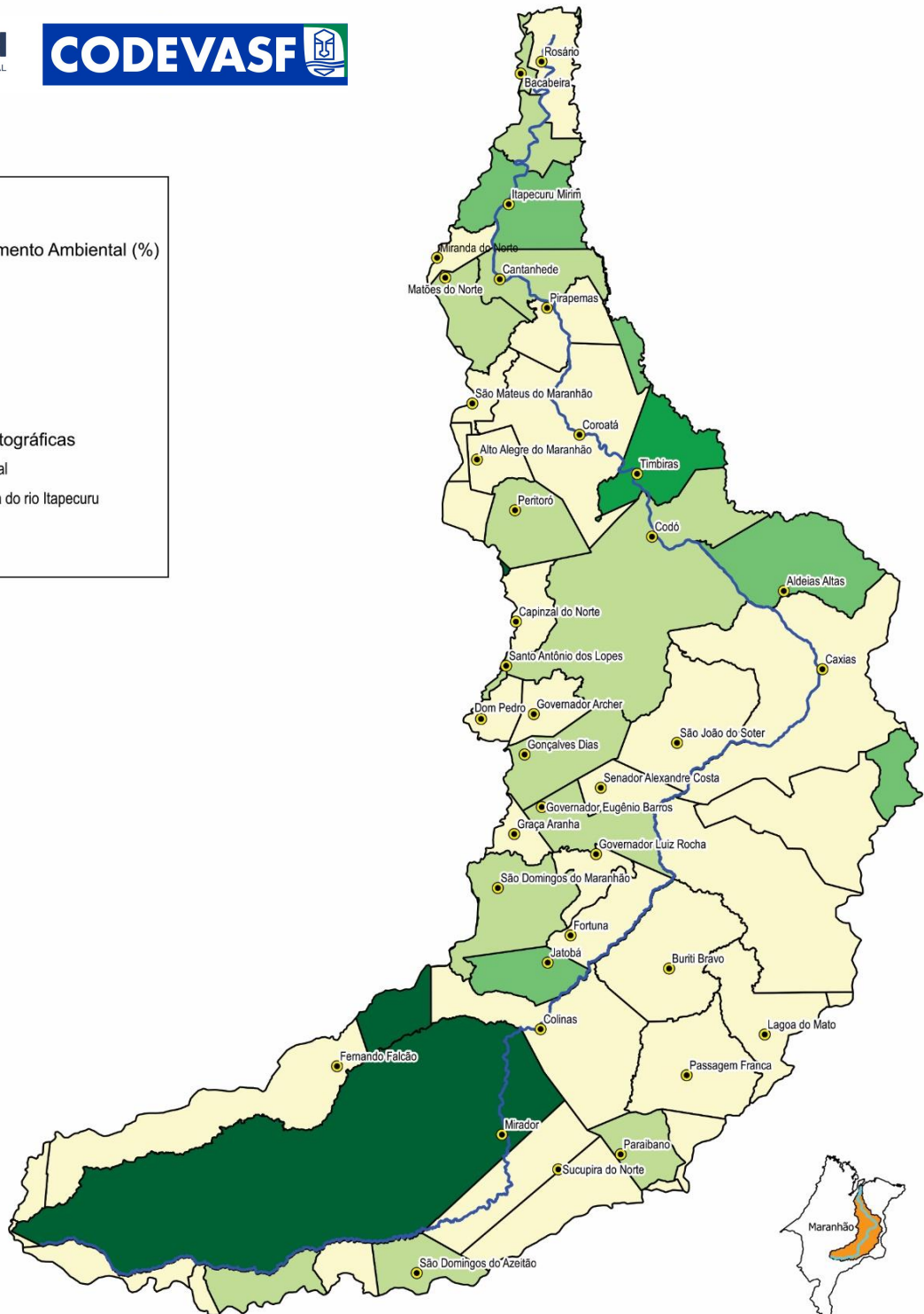
## LEGENDA

Índice de Saneamento Ambiental (%)

- 0 a 52
- 52 a 104
- 104 a 156
- 156 a 208
- 208 a 260

## Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede

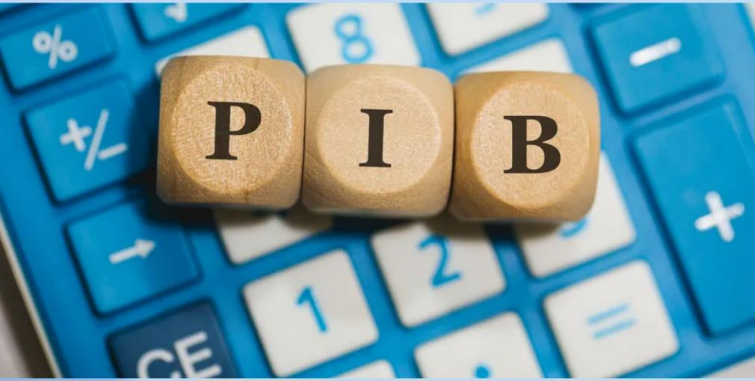


# PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU

## SOCIOECONOMIA

A socioeconomia é um campo de estudo que busca compreender a relação entre sociedade e economia. Ela estuda como os fatores econômicos influenciam a sociedade e vice-versa. Os principais indicadores socioeconômicos são aqueles que permitem medir o desempenho da economia e da sociedade de uma determinada área. Alguns dos indicadores socioeconômicos mais utilizados incluem o PIB (Produto Interno Bruto), que mede o valor total dos bens e serviços produzidos em um país ou região em um determinado período e o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) Medida do desenvolvimento humano em um país ou região, levando em consideração fatores como educação, saúde e renda.

Intrinsecamente ligada à socioeconomia de uma região, a agropecuária é um setor econômico de grande importância pela produção de alimentos, fibras, energia e matérias-primas para diversos setores industriais. Na região da Bacia Hidrográfica do Itapecuru, destacamos nesta coleção, as produções de arroz, cana de açúcar, rebanho bovino entre outros



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - POPULAÇÃO TOTAL



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



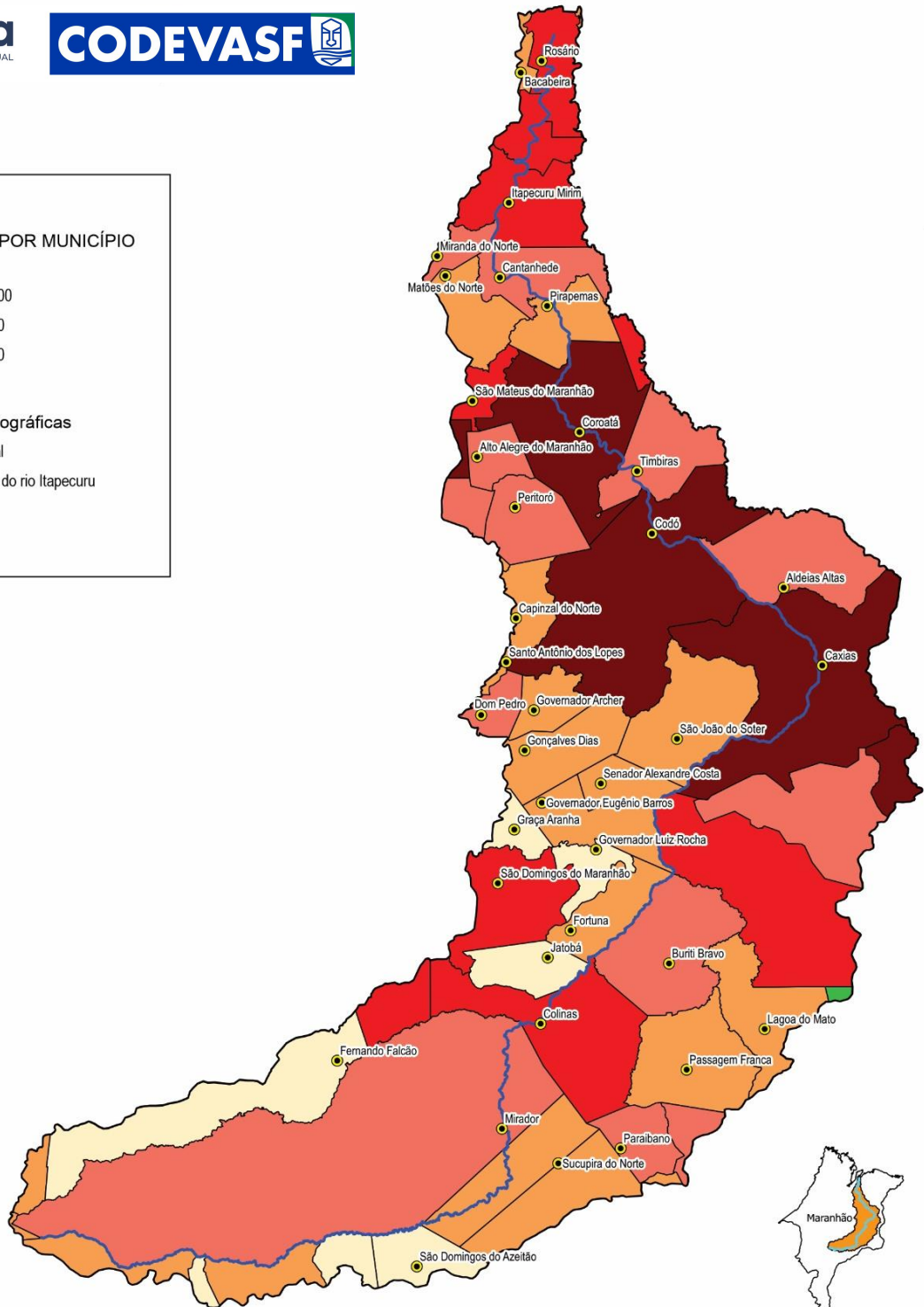
**LEGENDA**

**TOTAL DE HAB. POR MUNICÍPIO**

- > 100.000
- 100.000 a 30.000
- 30.000 a 20.000
- 20.000 a 10.000
- < 10.000

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IBGE, 2019; ANA, 2019; UEMA/INEC, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - PRODUTO INTERNO BRUTO



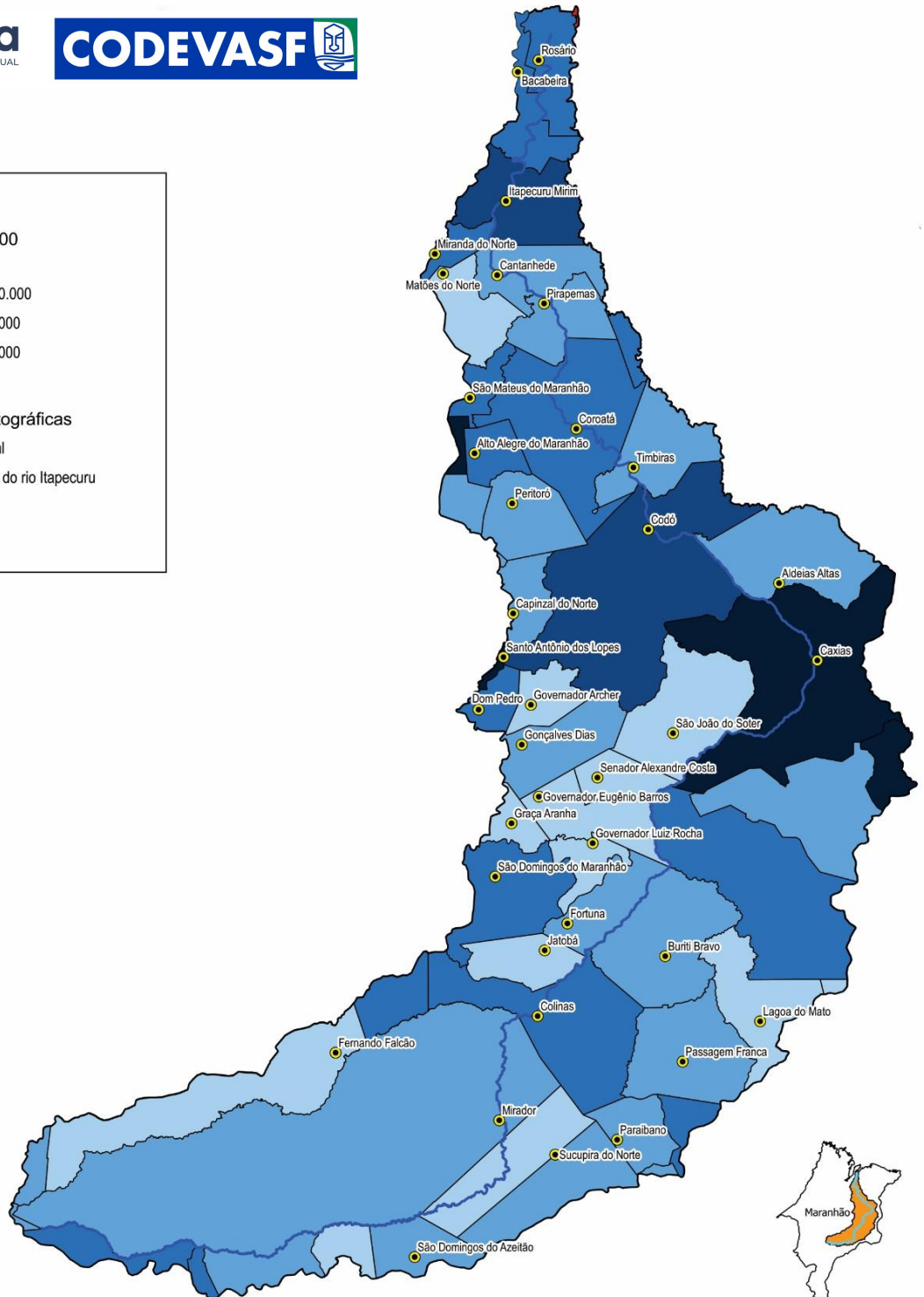
**LEGENDA**

PIB em R\$ 1000,00

- > 1.000.000
- 1.000.000 a 500.000
- 500.000 a 200.000
- 200.000 a 100.000
- < 100.000

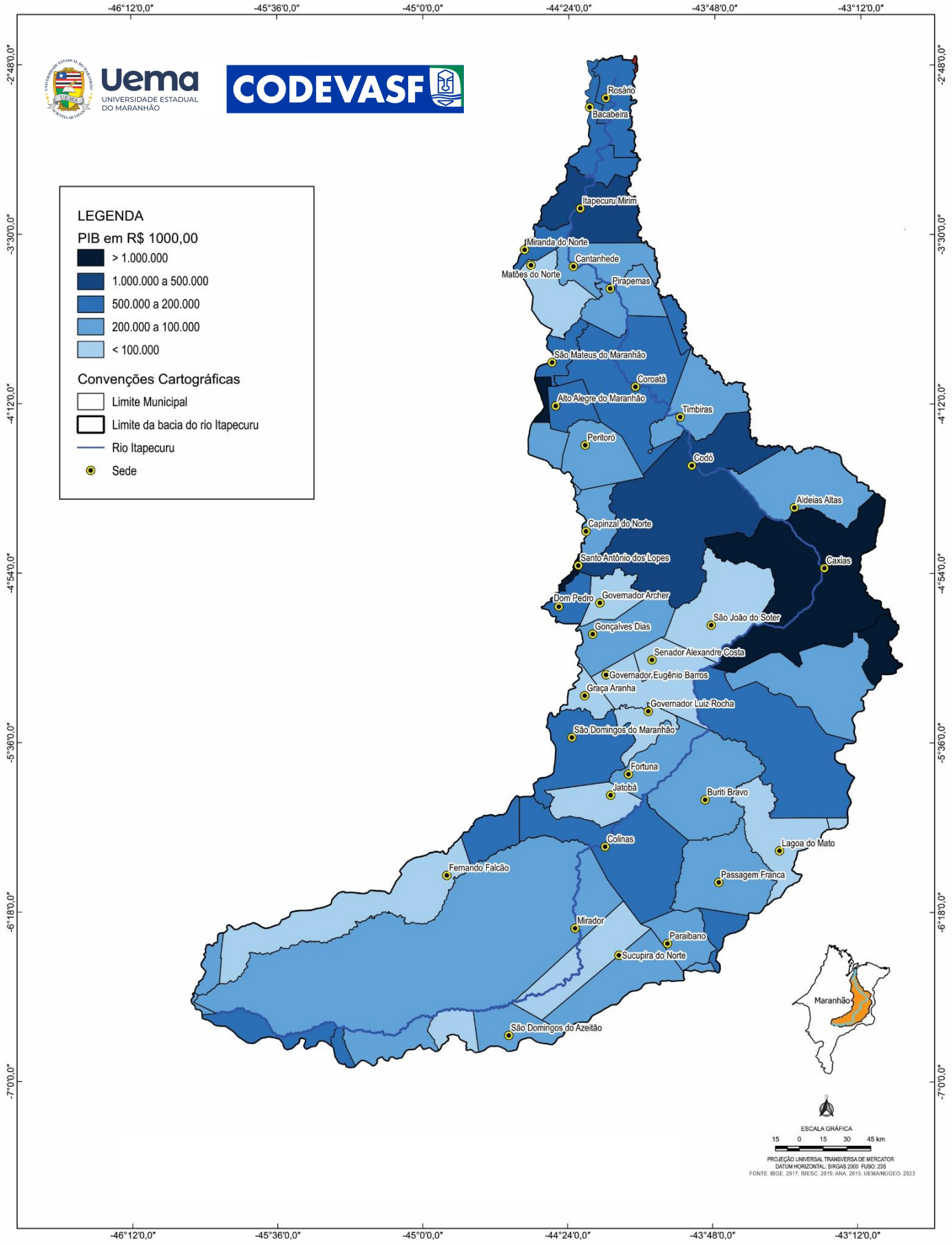
Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
 15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
 DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO 23S  
 FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2015; ANA, 2015; UEMAN/GEIO, 2023



# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



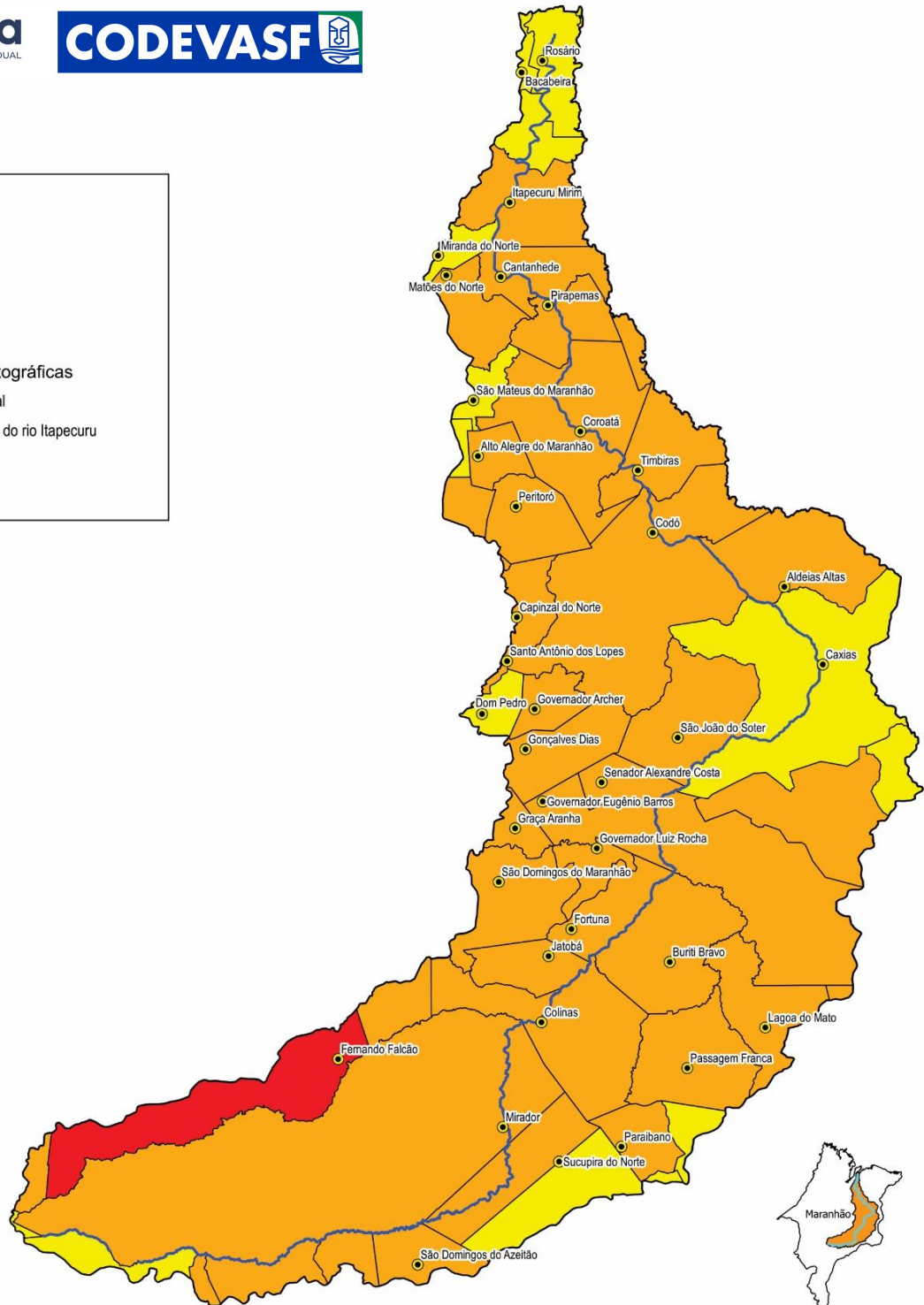
**LEGENDA**

**IDH**

- 0,000 a 0,499
- 0,500 a 0,599
- 0,600 a 0,699

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO: 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IBGE, 2015; ANA, 2015; UEMA/ANUGEO, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - ASSENTAMENTOS

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"

-2°48'0,0"  
-3°30'0,0"  
-4°12'0,0"  
-4°54'0,0"  
-5°36'0,0"  
-6°18'0,0"  
-7°0'0,0"



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

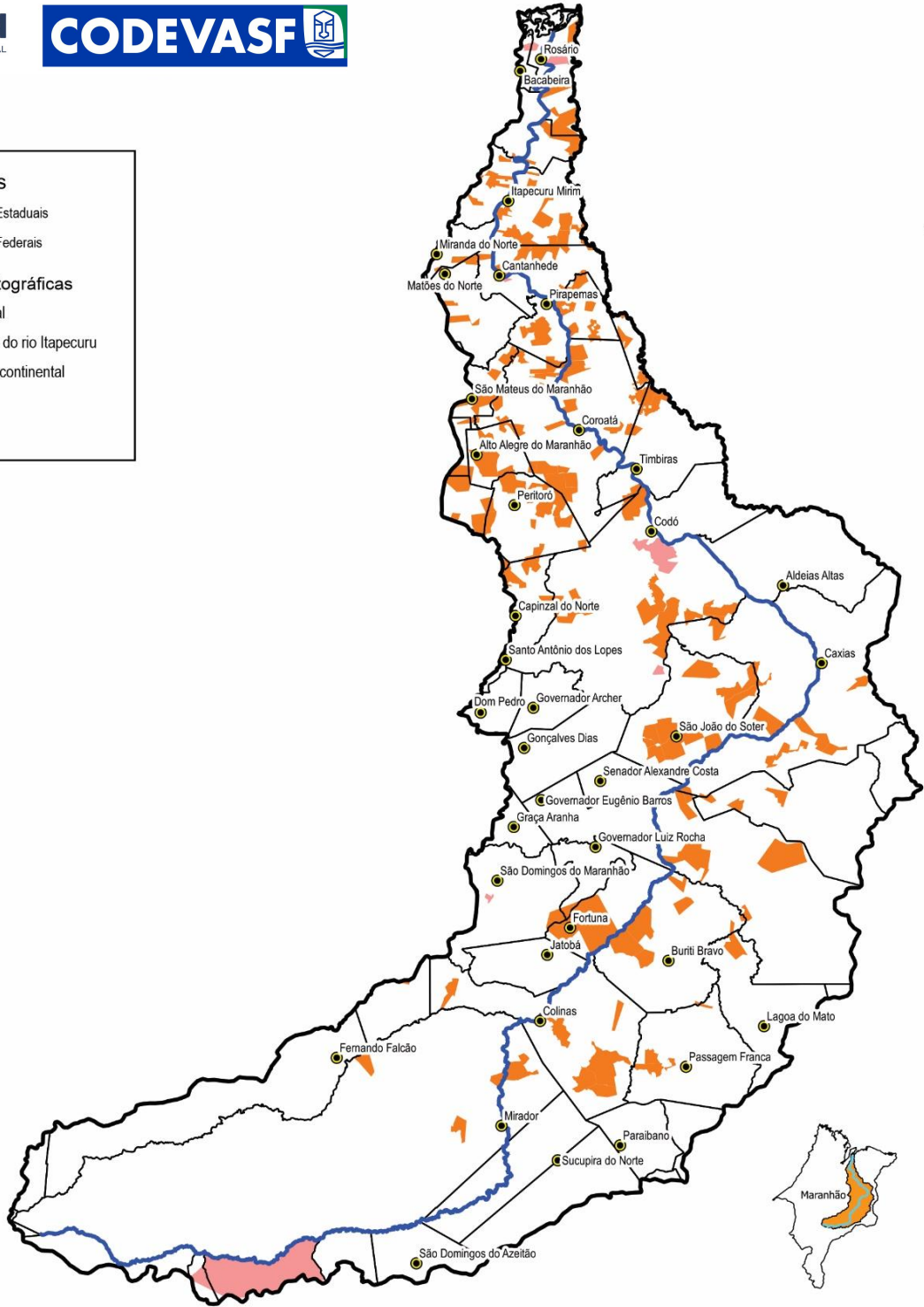


**Assentamentos**

- Assentamentos Estaduais
- Assentamentos Federais

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Corpos d'água continental
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 23S  
Fonte: IBGE, 2021; MDS, 2021; ZEE, 2022; LEMANÇO, 2023

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - ARROZ EM CASCA



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



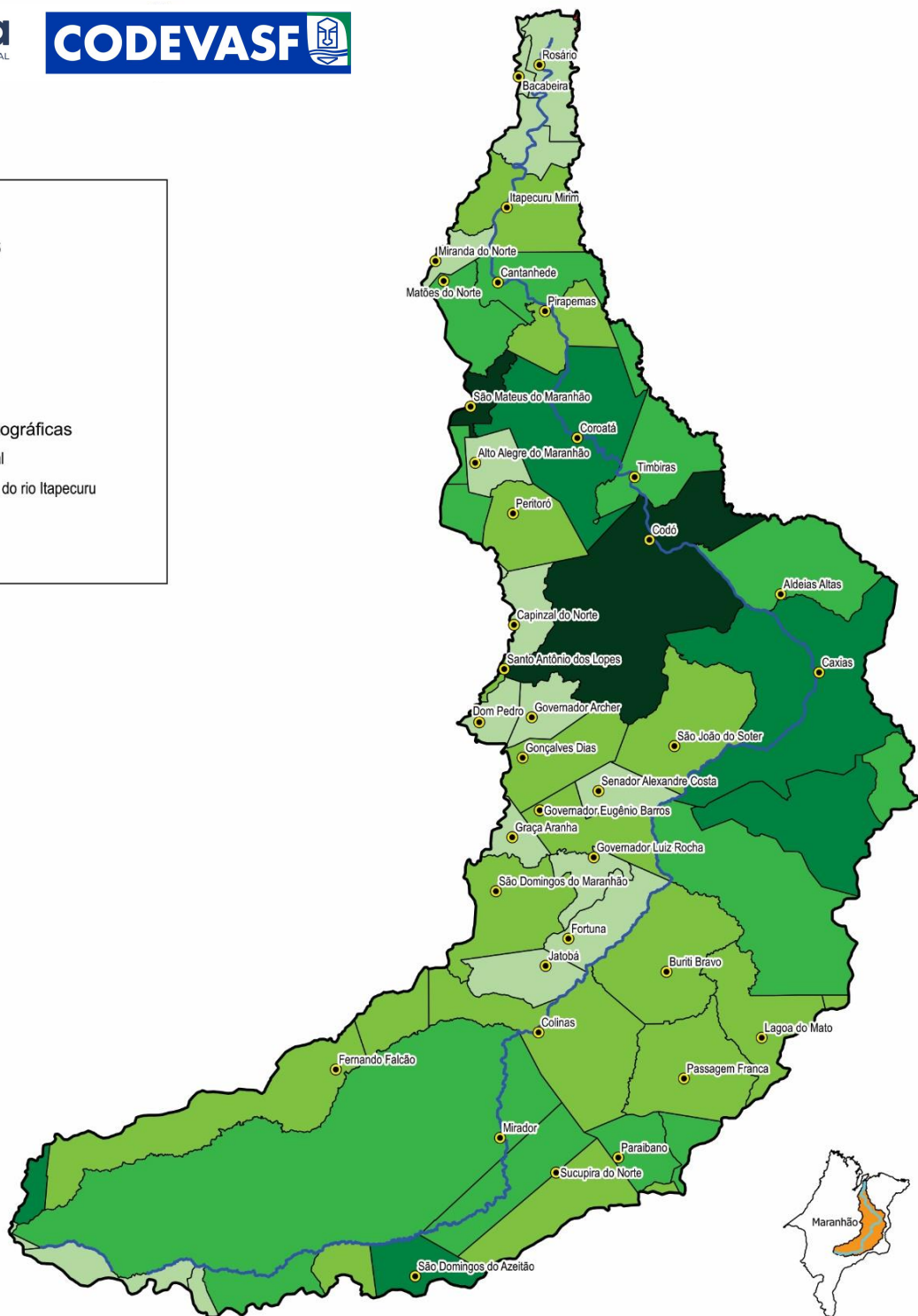
**LEGENDA**

**EM TONELADAS**

- > 4.000
- 4.000 a 2.000
- 2.000 a 1.000
- 1.000 a 500
- < 500

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2015; UEMA/INIGEO, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - FEIJÃO



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



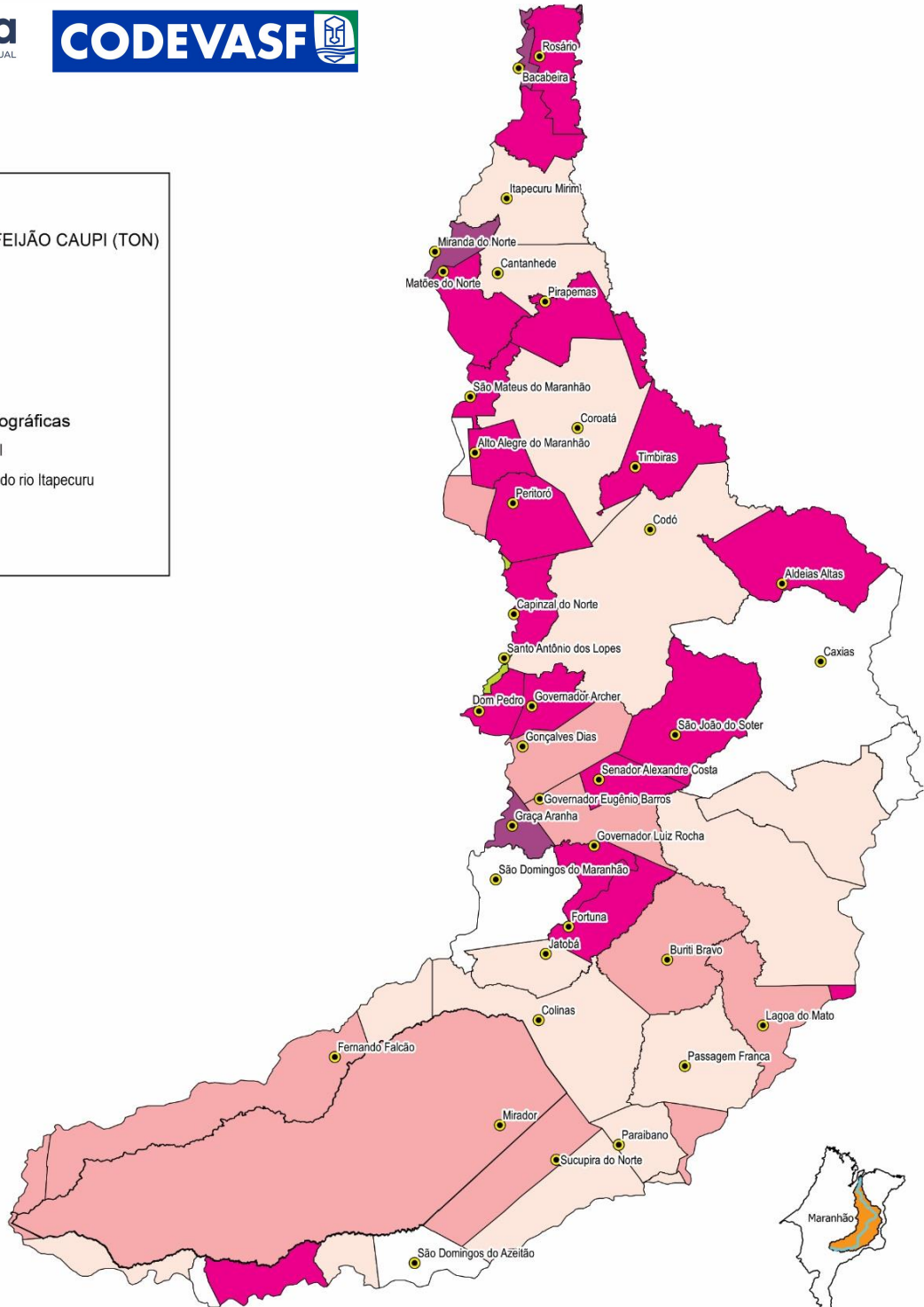
## LEGENDA

### PRODUÇÃO DE FEIJÃO CAUPI (TON)

- < 10
- 10 a 50
- 50 a 100
- 100 a 200
- > 200

### Convenções Cartográficas

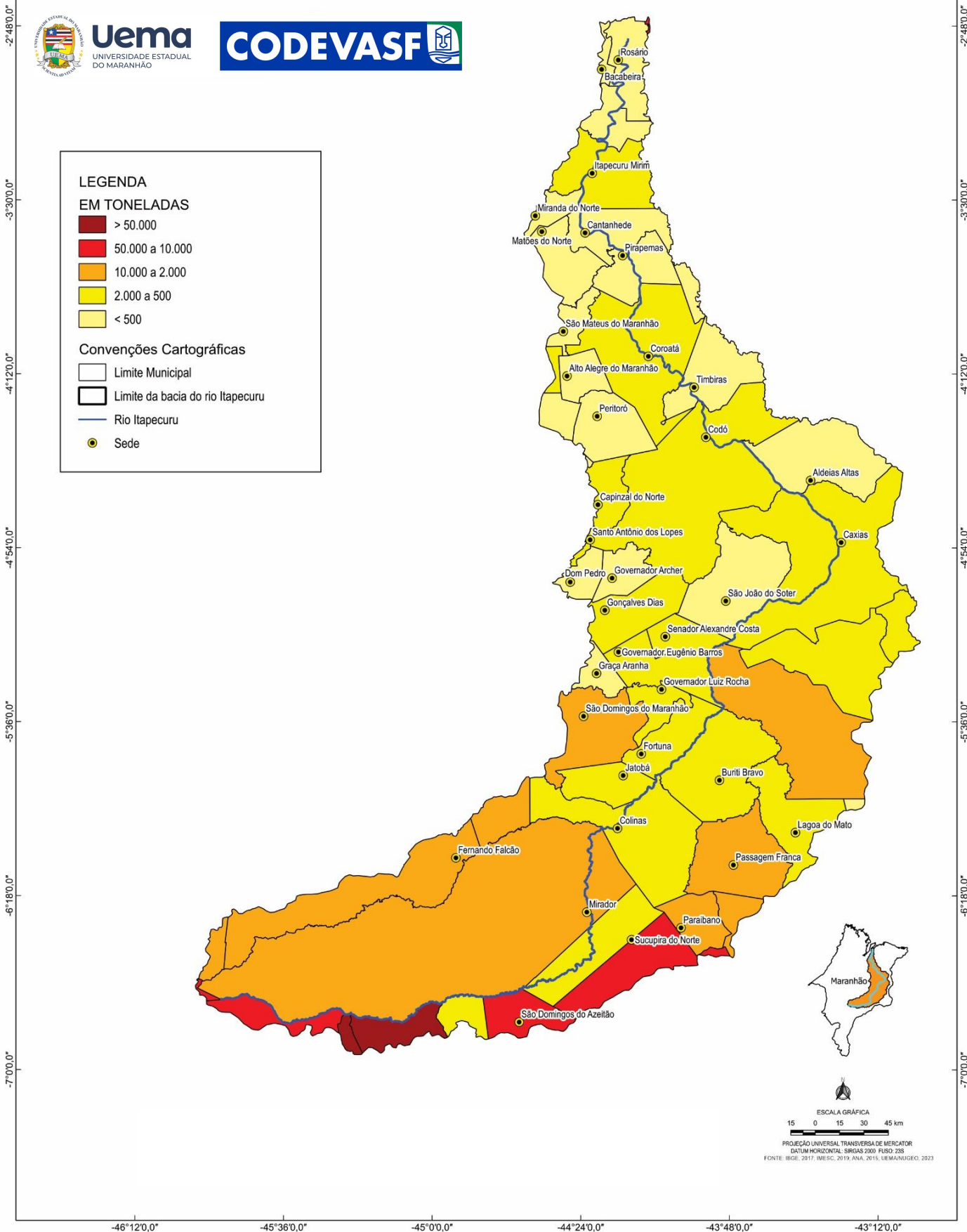
- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2015; ANA, 2015; UEMA/INUSO, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - MILHO

-46°12'0,0"      -45°36'0,0"      -45°0'0,0"      -44°24'0,0"      -43°48'0,0"      -43°12'0,0"



## LEGENDA

### EM TONELADAS

- > 50.000
- 50.000 a 10.000
- 10.000 a 2.000
- 2.000 a 500
- < 500

### Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itaipicuru
- Rio Itaipicuru
- Sede

ESCALA GRÁFICA  
 15 0 15 30 45 km  
 PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 22S  
 FONTE: IBGE, 2017; INESC, 2019; ANA, 2015; UEMA/INDEGE, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - MANDIOCA



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

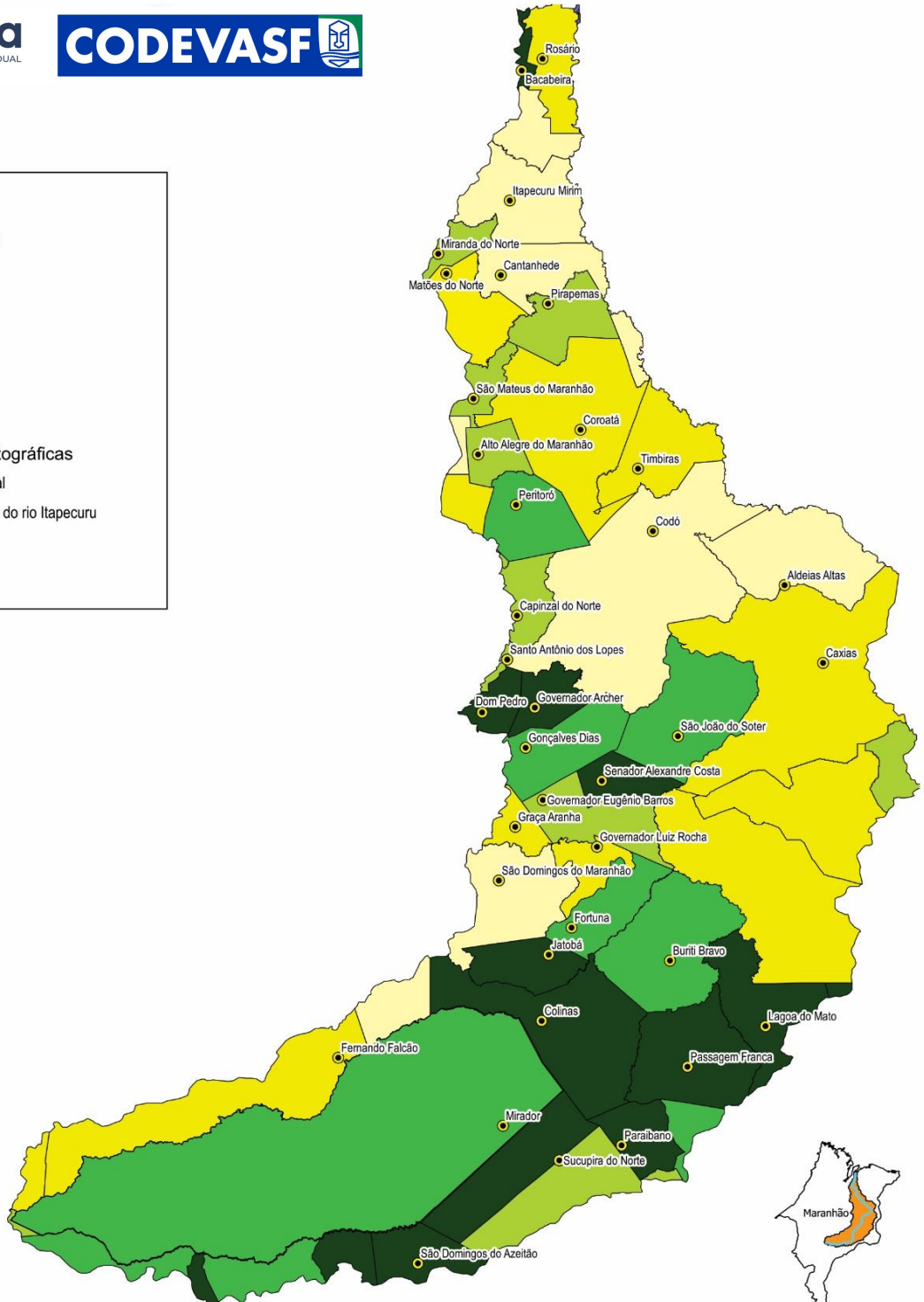


## LEGENDA EM TONELADAS

- < 100
- 100 a 200
- 200 - 500
- 500 - 1.000
- > 1.000

## Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2019; UEMA/UNICGEO, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - CANA DE AÇÚCAR

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

-2°48'0,0"








-2°48'0,0"





-3°30'0,0"

## LEGENDA

### EM TONELADAS

-  > 700.000
-  700.000 a 50.000
-  50.000 a 1.500
-  < 1.500
-  Sem produção

### Convenções Cartográficas

-  Limite Municipal
-  Limite da bacia do rio Itapecuru
-  Rio Itapecuru
-  Sede

-3°30'0,0"

-4°12'0,0"

-4°12'0,0"

-4°54'0,0"

-4°54'0,0"

-5°36'0,0"

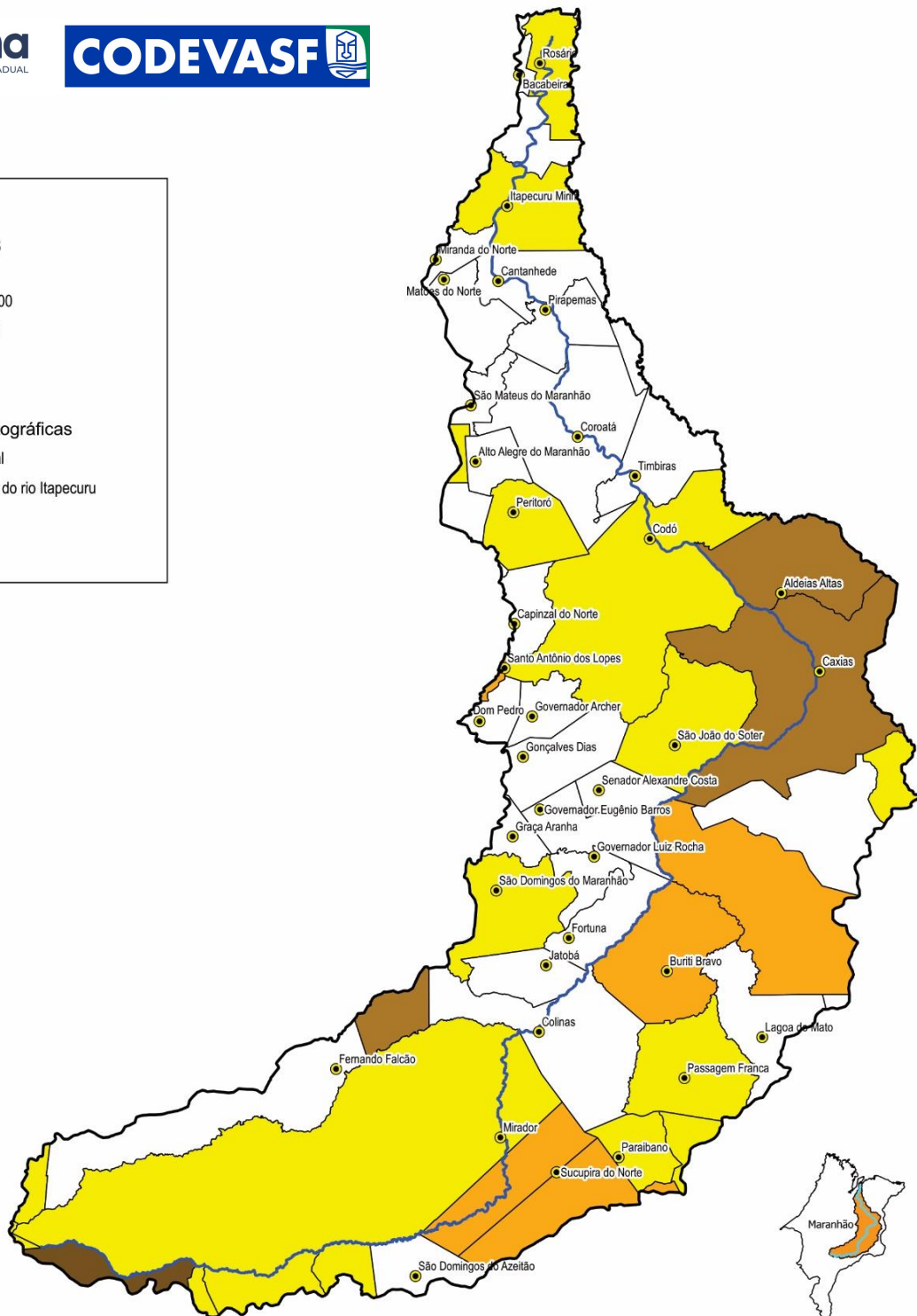
-5°36'0,0"

-6°18'0,0"

-6°18'0,0"

-7°0'0,0"

-7°0'0,0"



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km  
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IBRSC, 2015; ANA, 2015; UEMA/INIGEO, 2023

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - SOJA



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



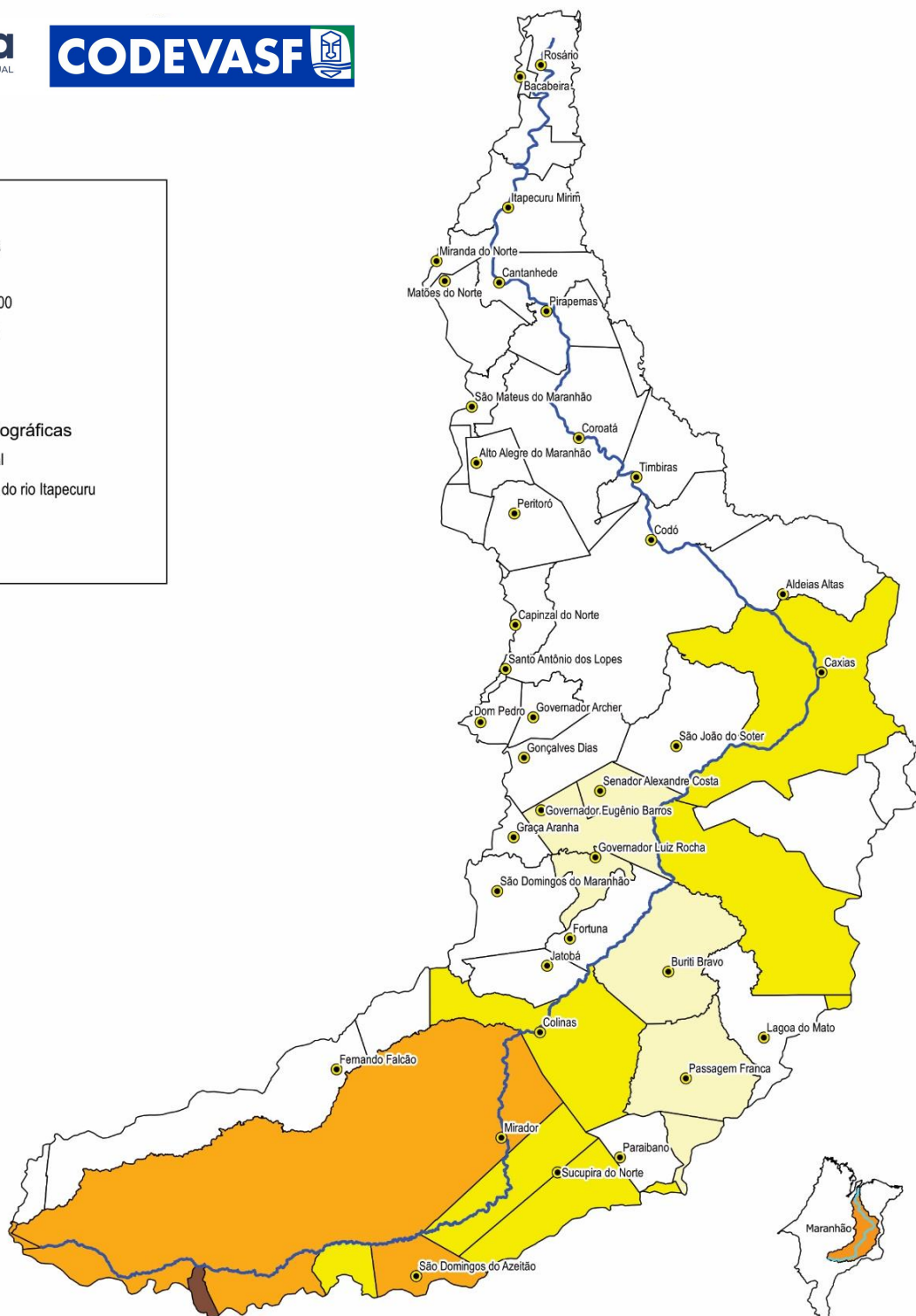
**LEGENDA**

**EM TONELADAS**

- > 100.000
- 100.000 a 20.000
- 20.000 a 5.000
- < 5.000
- Sem produção

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERIDATOR  
DITUM HORIZONTAL, SIRGAS 2000 FUSO 22S  
FONTE: IBGE, 2017; IMES, 2019; ANA, 2015; UEMA/INUEGO, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - REBANHO BOVINO



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



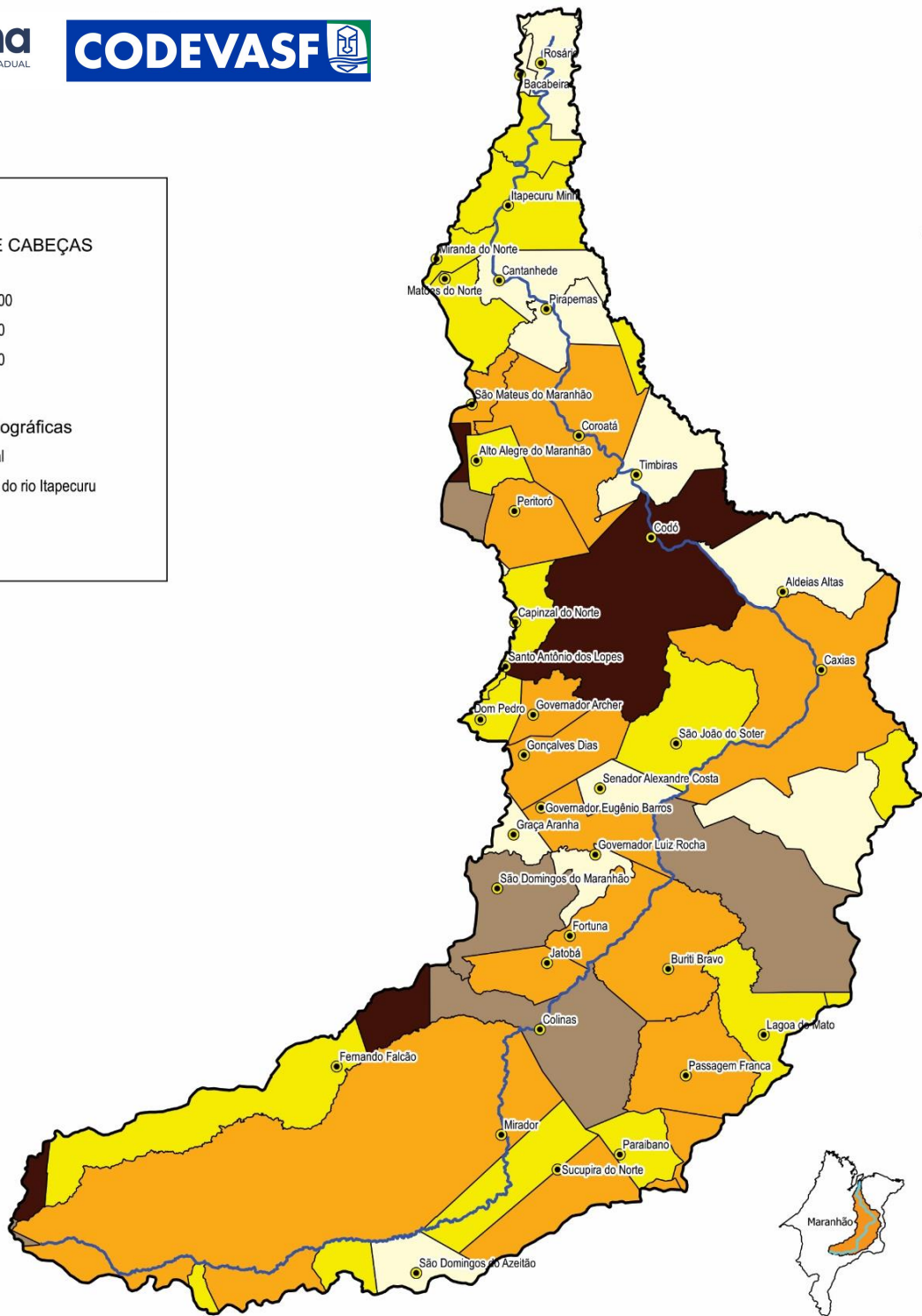
**LEGENDA**

**EM NÚMERO DE CABEÇAS**

- >100.000
- 100.000 a 50.000
- 50.000 a 25.000
- 25.000 a 15.000
- < 15.000

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



ESCALA GRÁFICA  
0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2015; UEMA/INJUCEO, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - REBANHO CAPRINO



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO



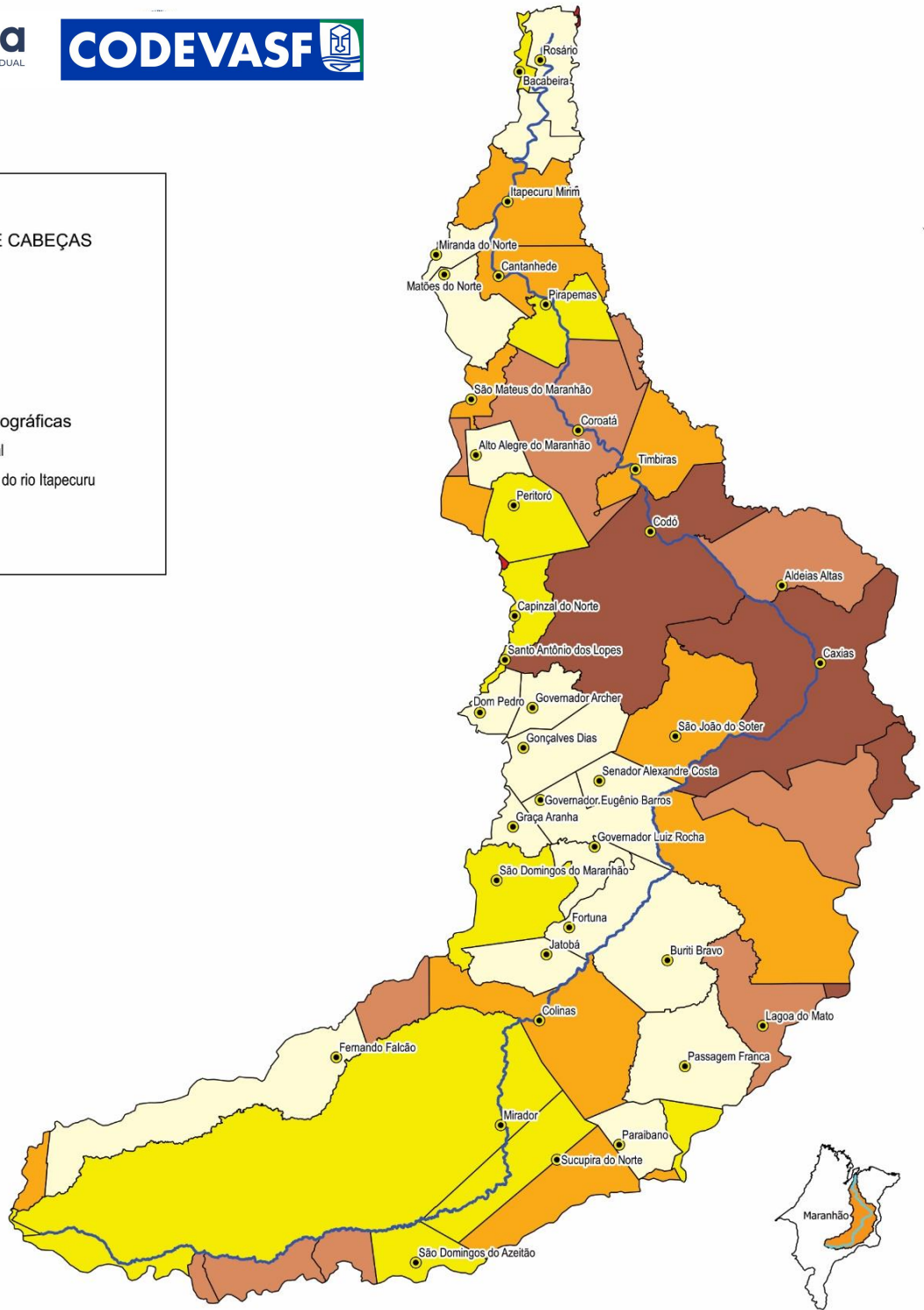
**LEGENDA**

**EM NÚMERO DE CABEÇAS**

- > 5.000
- 5.000 a 1.500
- 1.500 a 1.000
- 1.000 a 500
- < 500

**Convenções Cartográficas**

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 22S  
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2015; UEMA/ANUEGE, 2023

# BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - REBANHO SUÍNO

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

-2°48'0,0"



**Uema**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO MARANHÃO

**CODEVASF**



-3°30'0,0"

## LEGENDA

### EM NÚMERO DE CABEÇAS

- > 15.000
- 15.000 a 5.000
- 5.000 a 1.000
- 1.000 a 500
- < 500

### Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Limite da bacia do rio Itapecuru
- Rio Itapecuru
- Sede

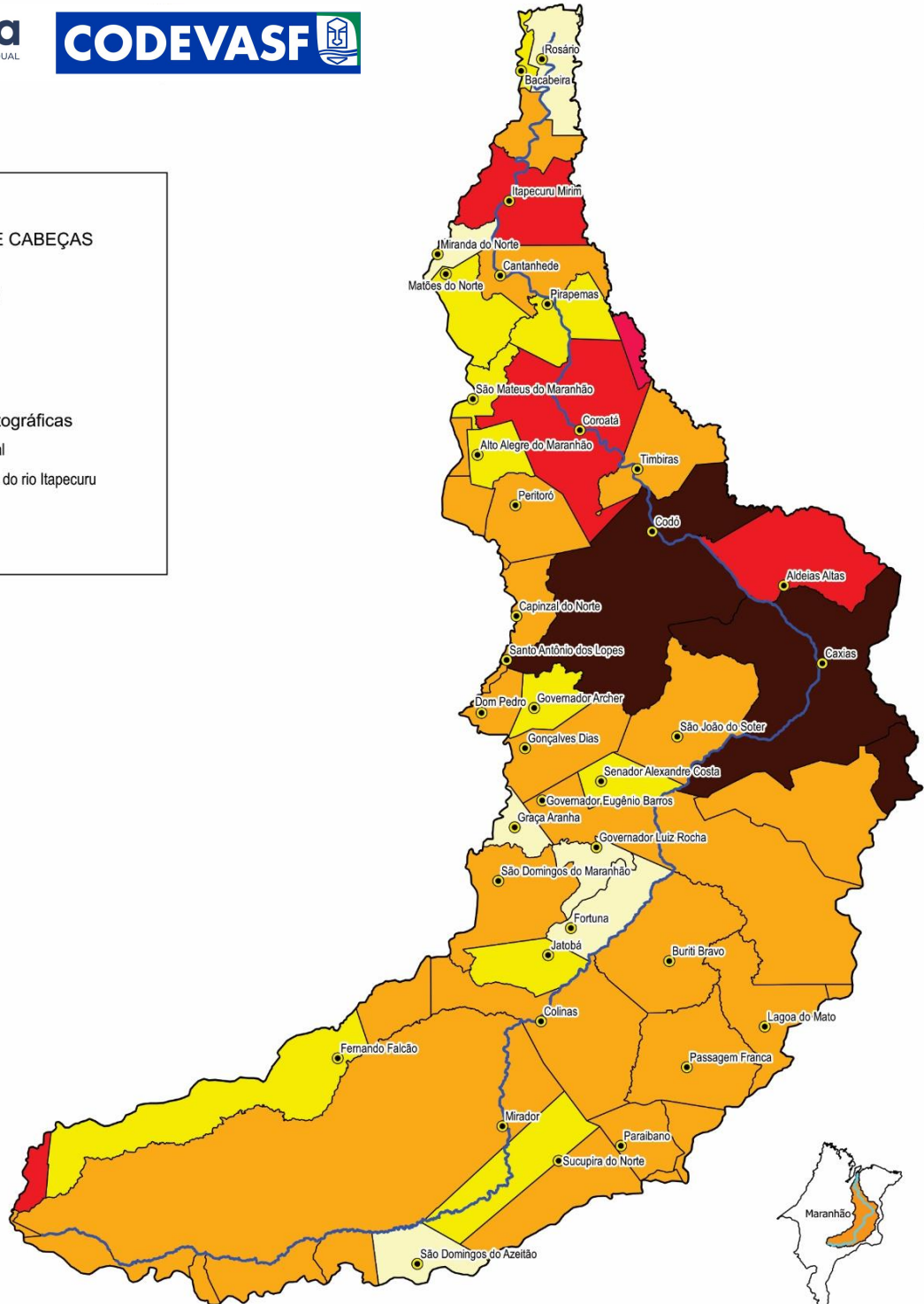
-4°12'0,0"

-4°54'0,0"

-5°36'0,0"

-6°18'0,0"

-7°0'0,0"



-2°48'0,0"

-3°30'0,0"

-4°12'0,0"

-4°54'0,0"

-5°36'0,0"

-6°18'0,0"

-7°0'0,0"

-46°12'0,0"

-45°36'0,0"

-45°0'0,0"

-44°24'0,0"

-43°48'0,0"

-43°12'0,0"

ESCALA GRÁFICA  
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S  
FONTE: IBGE, 2017; IPEC, 2015; ANA, 2015; UEMA/INIGEO, 2023