



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

CODEVASF 

COLEÇÃO DE MAPAS

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NuGeo 
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

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

Fabíola 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

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

CARLOS ORLEANS BRANDÃO JUNIOR
GOVERNADOR

FELIPE COSTA CAMARÃO
VICE GOVERNADOR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA

WALTER CANALES SANT'ANA
REITOR

PAULO HENRIQUE ARAGÃO CATUNDA
VICE-REITOR

ILKA MÁRCIA RIBEIRO DE SOUZA SERRA
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO E ASSUNTOS ESTUDANTIS

MARCELO CHECHE GALVES
PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

LUIZ JORGE BEZERRA DA SILVA DIAS
COORDENADOR DO CONVENIO
N 8.088.00/2016-CODEVASF -UEMA (SICONV N 842341/2016)

JUCIVAN RIBEIRO LOPES
COORDENADOR DO NÚCLEO GEOAMBIENTAL

ELIENÉ PONTES DE ARAÚJO
COORDENADORA DE PROJETOS DO NÚCLEO GEOAMBIENTAL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
PRESIDENTE

GERALDO JOSÉ RODRIGUES ALCKMIN FILHO
VICE PRESIDENTE

**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO
E DO PARNAÍBA - CODEVASF**

ANTÔNIO WALDEZ GÓES DA SILVA
MINISTRO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MARCELO ANDRADE MOREIRA PINTO
DIRETOR-PRESIDENTE DA CODEVASF

JOSE VIVALDO SOUZA DE MENDONÇA FILHO
DIRETOR DA ÁREA DE REVITALIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE
SOCIOAMBIENTAL

CLOVIS LUÍS PAZ OLIVEIRA
SUPERINTENDENTE REGIONAL DA CODEVASF/8ªSR

ADENILSON KERLISSON CARVALHO DE OLIVEIRA
GERENTE DA 8ª GERÊNCIA REGIONAL DE REVITALIZAÇÃO E
SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

WELLIAN MOREIRA DOS SANTOS
CHEFE DA UNIDADE REGIONAL DE MEIO AMBIENTE DA
CODEVASF/8ªSR

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 ARAGÃO 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 Hauanen Araújo Rocha

SUMÁRIO

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	5
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
BIODIVERSIDADE	19
14. Mamíferos	20
15. Aves	21
16. Peixes	22
17. Herpetofauna	23
CLIMA	24
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
ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS	32
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
QUALIDADE DA ÁGUA	43
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
ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	53
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

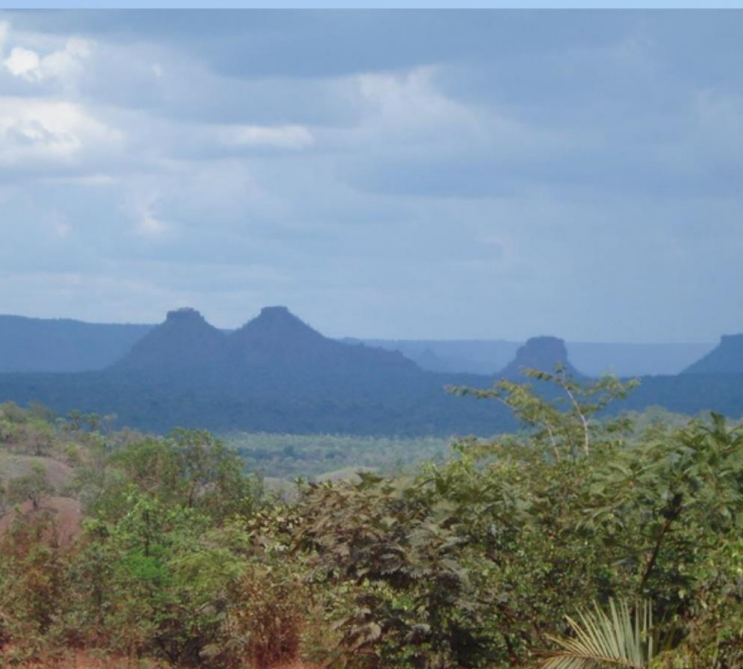
ASPECTOS GEOAMBIENTAIS

A Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru é uma das maiores do estado do Maranhão, com área de aproximadamente 53.216,84 km², 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 Munin 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.

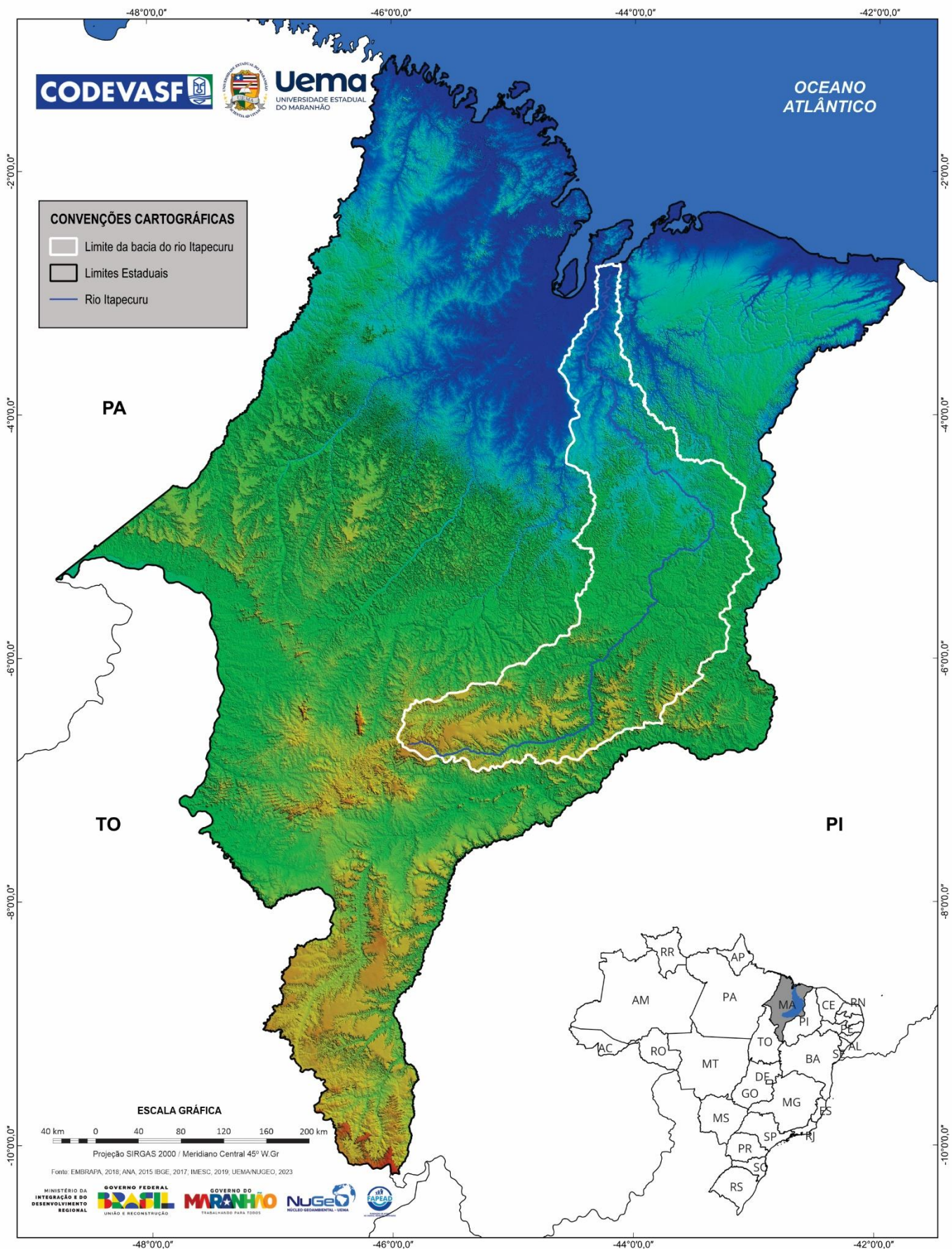


Os mapas bacia do Rio Itapecuru desta coleção apresentam a grande diversidade de solos, os solos arenosos e pedregosos do alto curso, até os argilosos e férteis do baixo curso e é caracterizada por um relevo bastante diversificado, com serras, chapadas, vales e planícies.

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



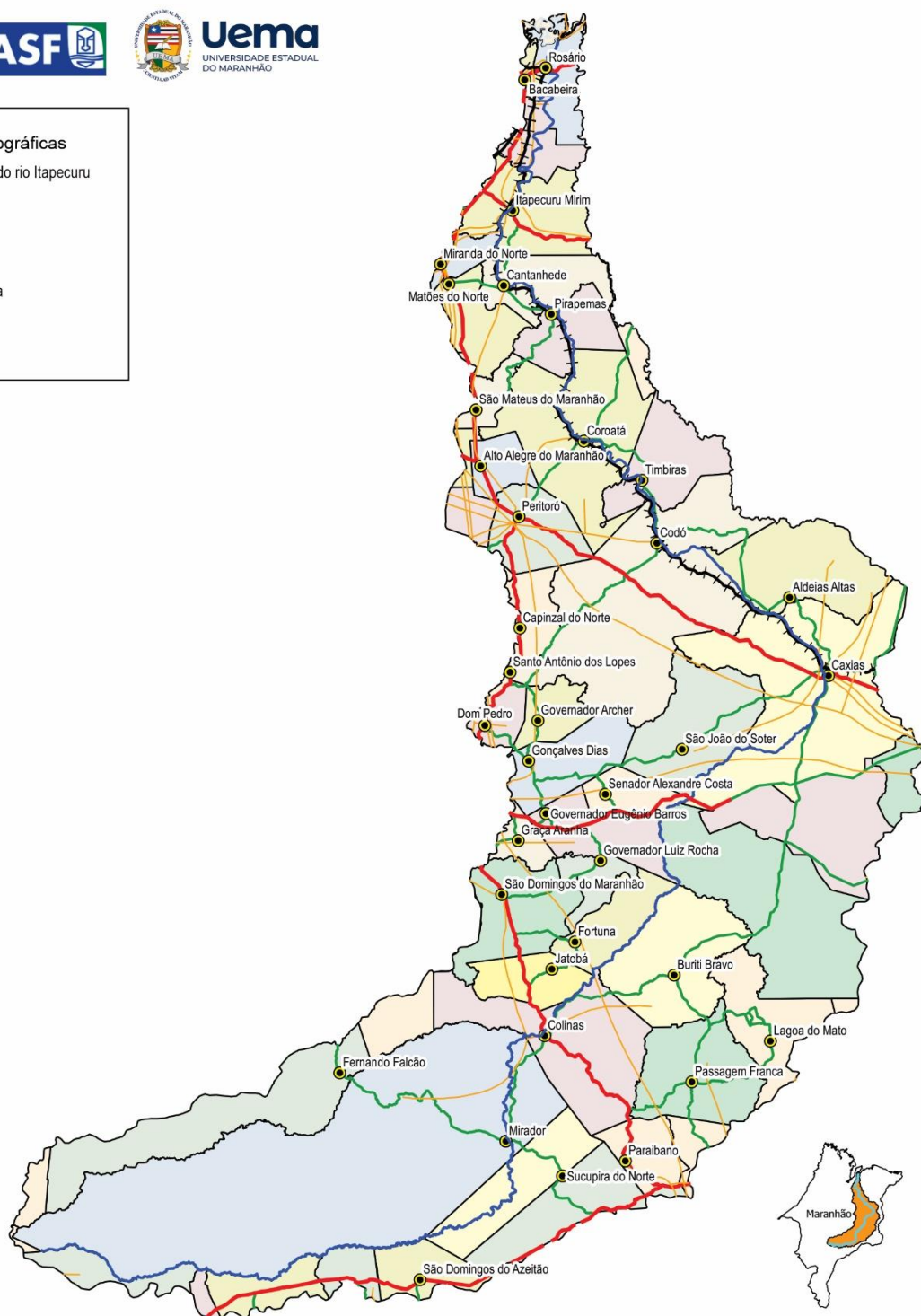
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - BASE CARTOGRÁFICA



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/NUGEO, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO
ACADÊMICO E TECNOLÓGICO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - MAPA DE CURSOS



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

LEGENDA

- Alto
- Medio
- Baixo

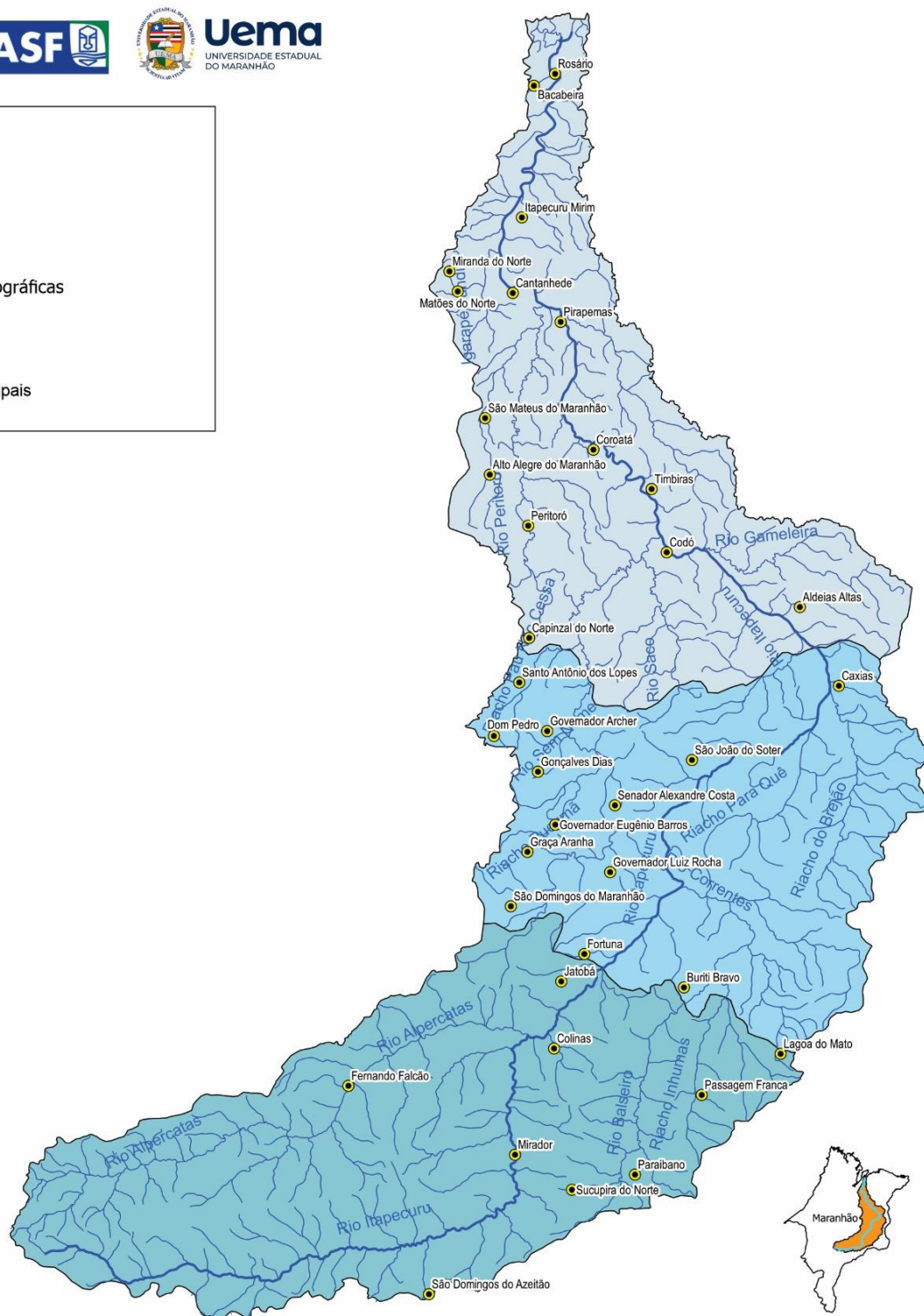
Convenções Cartográficas

— Rio Itapecuru

— Hidrografia

● Cursos d' Água

● Sedes Municipais



ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km

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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEDAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO ACADÊMICA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - SUB BACIAS



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

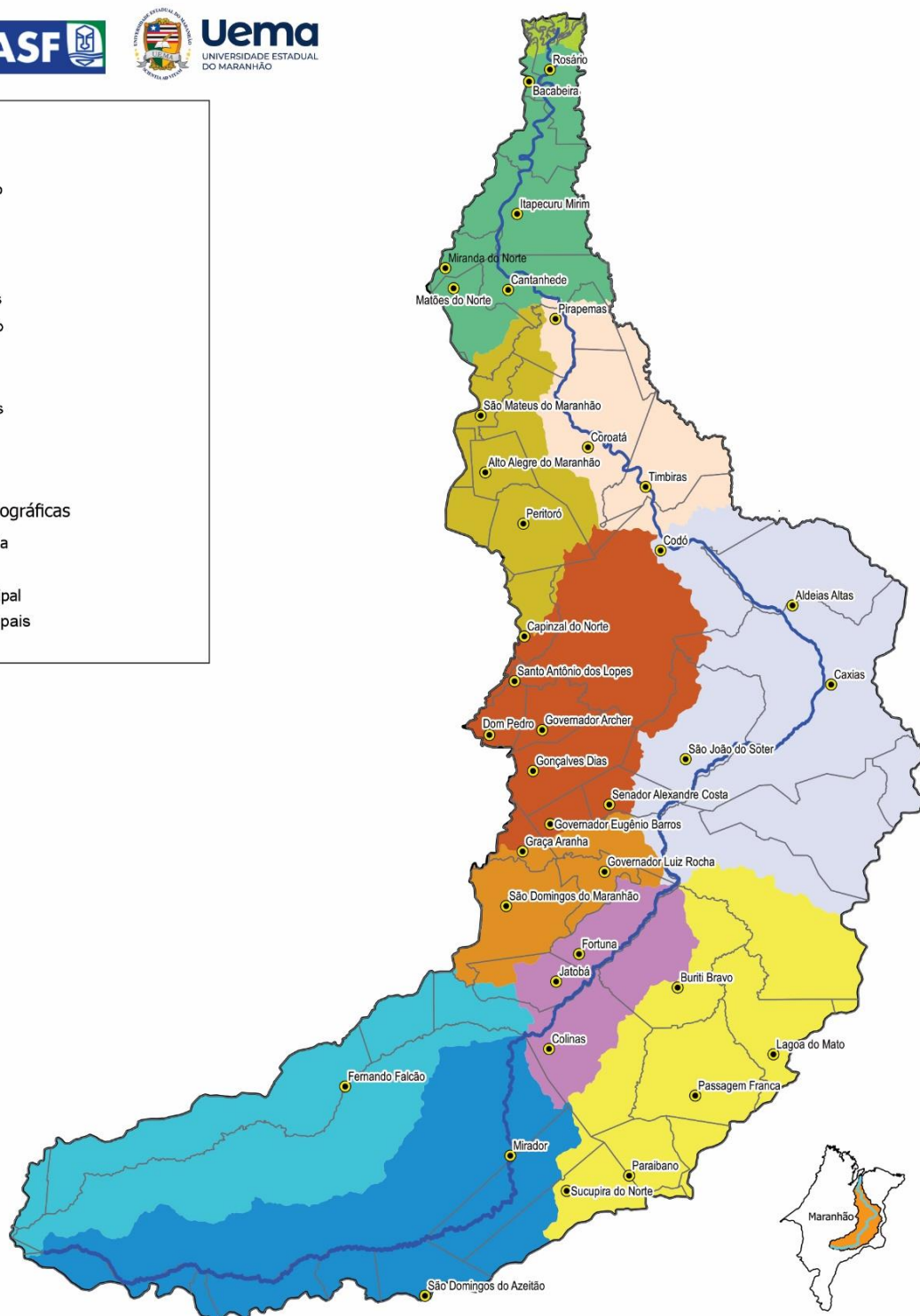
LEGENDA

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



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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEODAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO ACADÊMICA DO MARANHÃO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - GEOLOGIA

CODEVASF



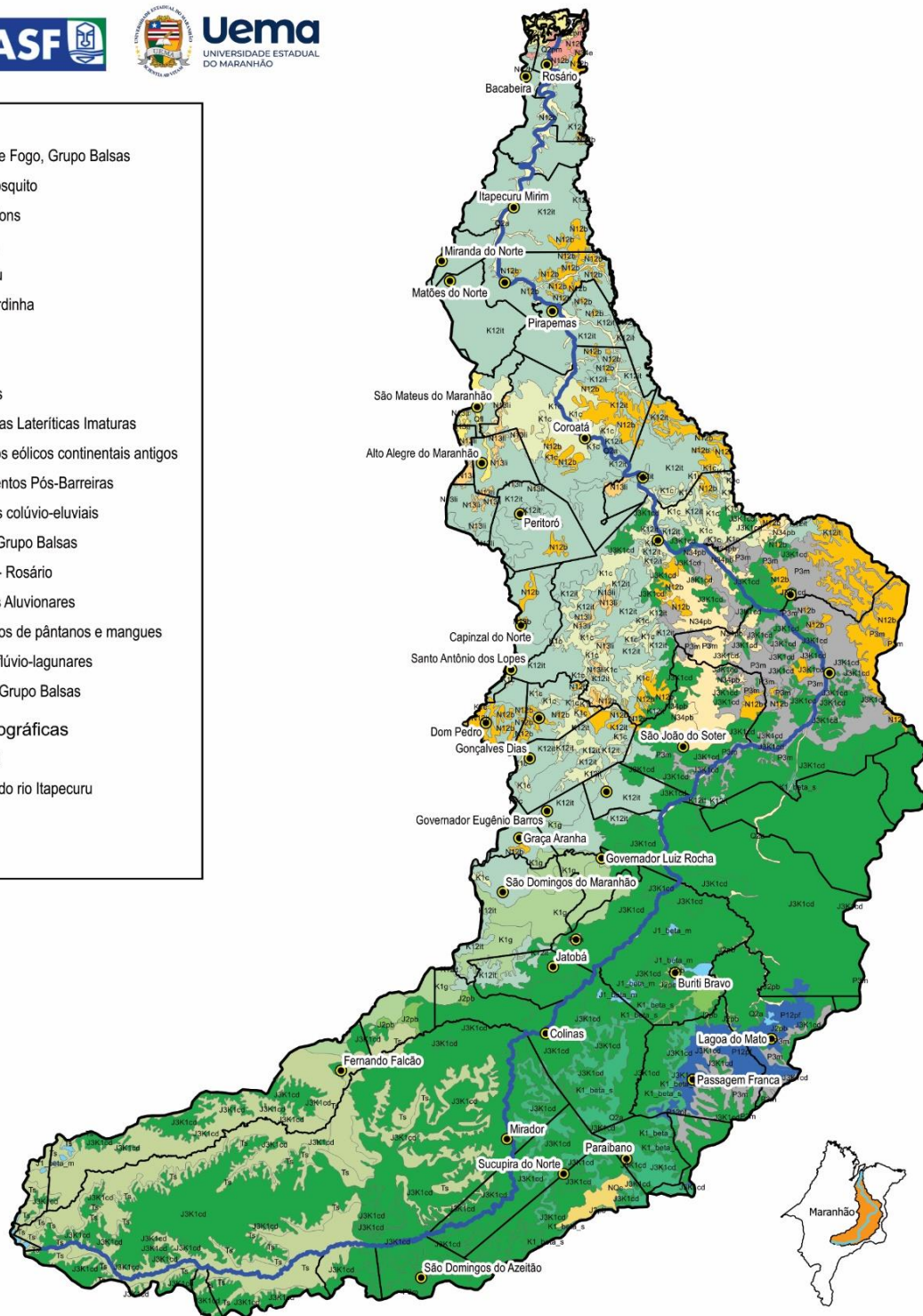
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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: CPM, 2013, 2017; INEGI, 2019; ANA, 2016; SNTM, 2021; UEMARNEUSE, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO ACADÊMICA DO MARANHÃO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - GEOMORFOLOGIA



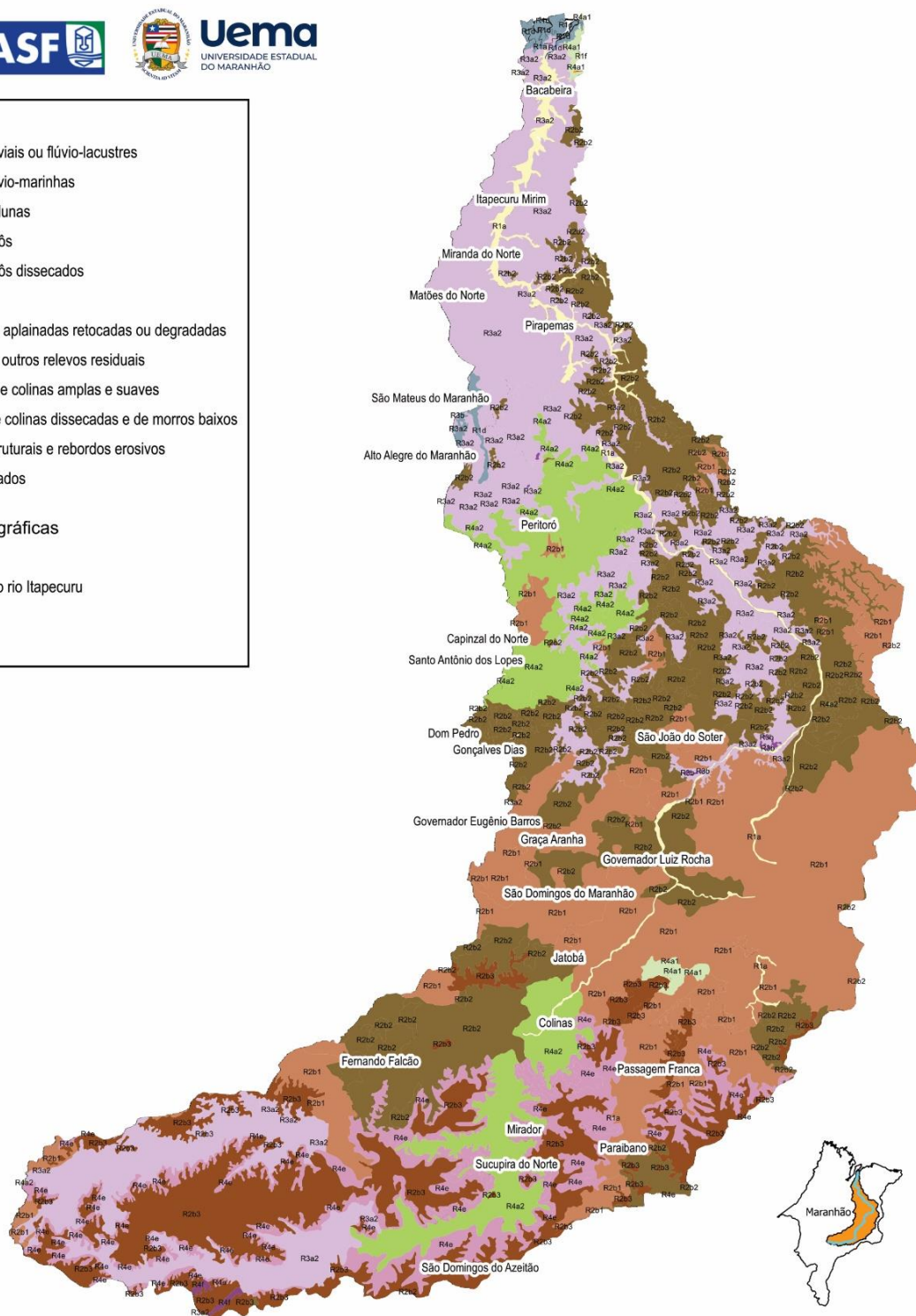
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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; INEIS, 2019; ANA, 2015; SATIM, 2021; UEMANHÃO, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEDAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - HIPSOMETRIA



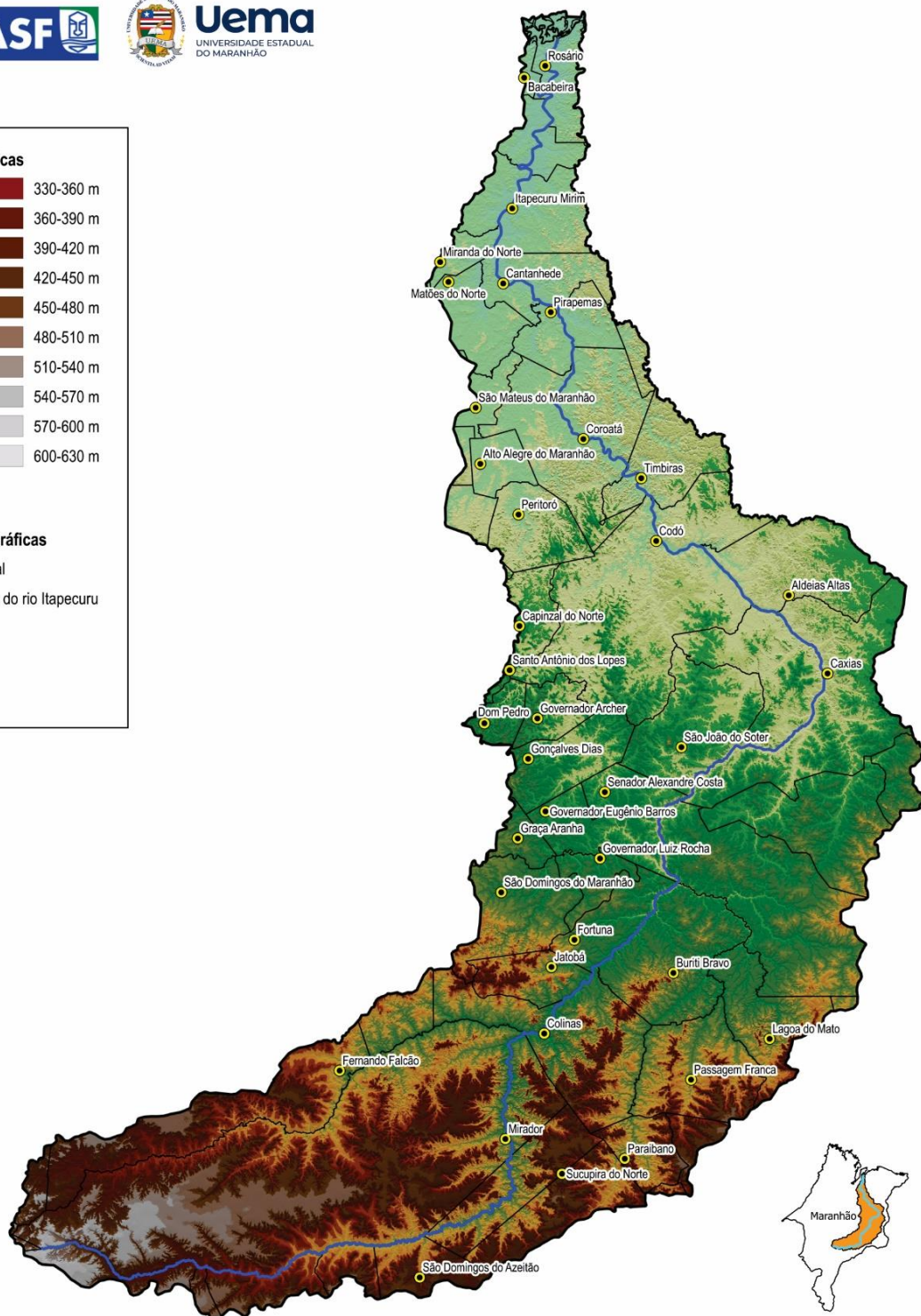
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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 2000 FUSO 23S

Fonte: TOPODATA/INPE 2011, IBGE, 2017, IMESC, 2018, ANA, 2015, UEMANUEJO, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL



GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - DECLIVIDADE



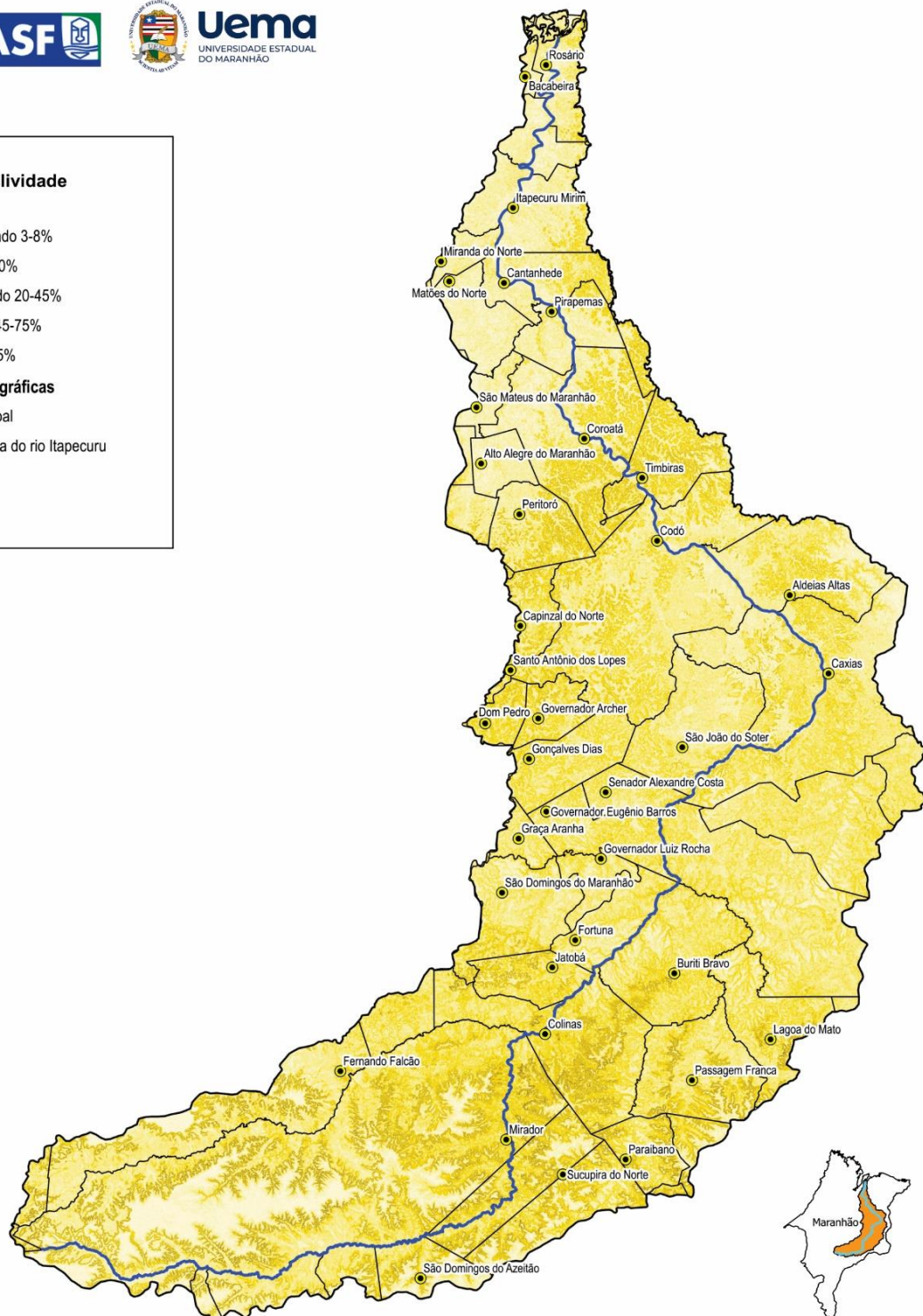
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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 2000 RUSSO 235

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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDACÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO ACADÊMICA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - USO E COBERTURA DA TERRA



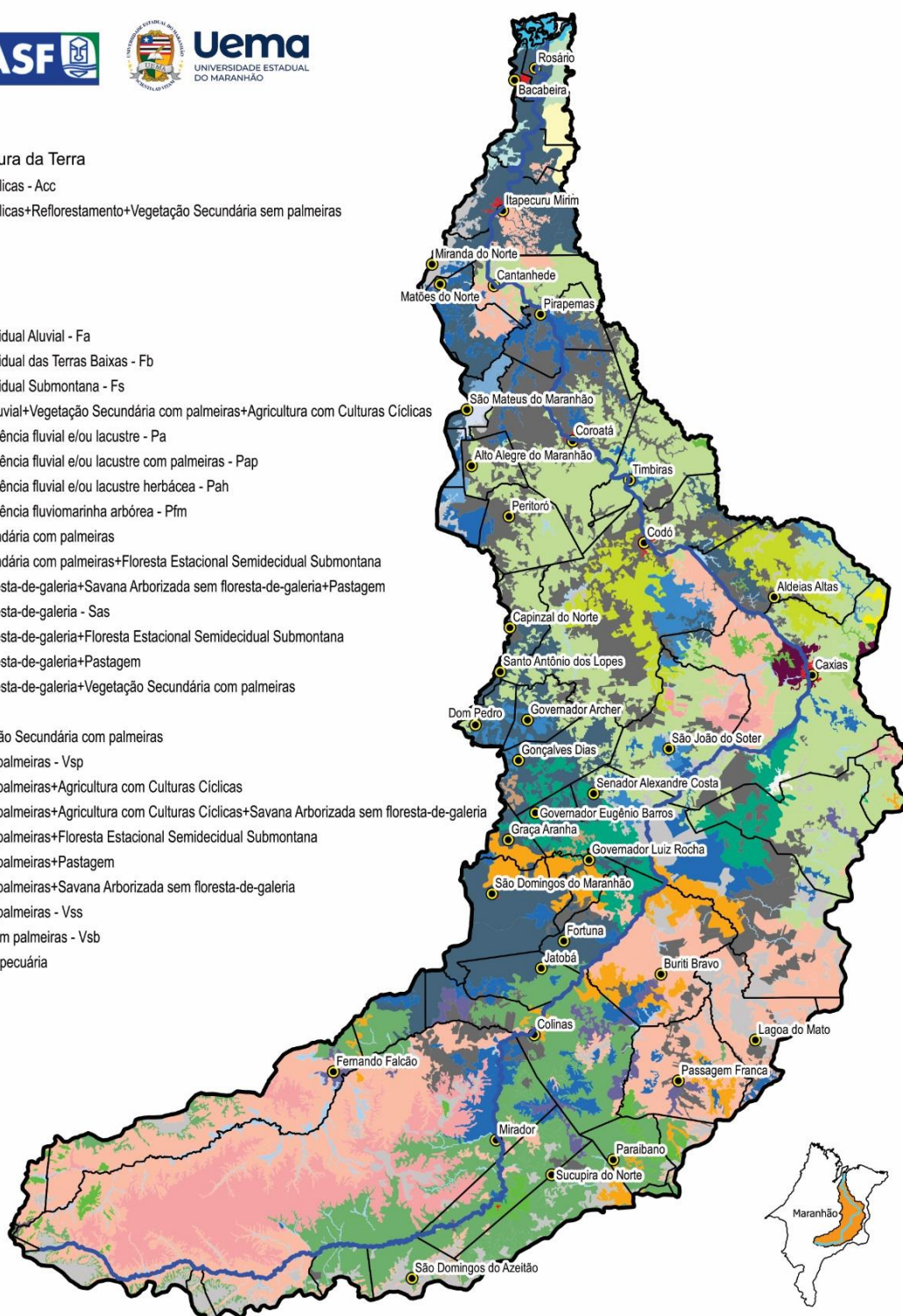
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

Classes de Uso e Cobertura da Terra

- Agricultura com Culturas Cíclicas - Acc
- Agricultura com Culturas Cíclicas+Reflorestamento+Vegetação Secundária sem palmeiras
- Influência Urbana - Iu
- 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



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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGE
NÚCLEO GEODAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À DESENVOLVIMENTO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - SOLOS



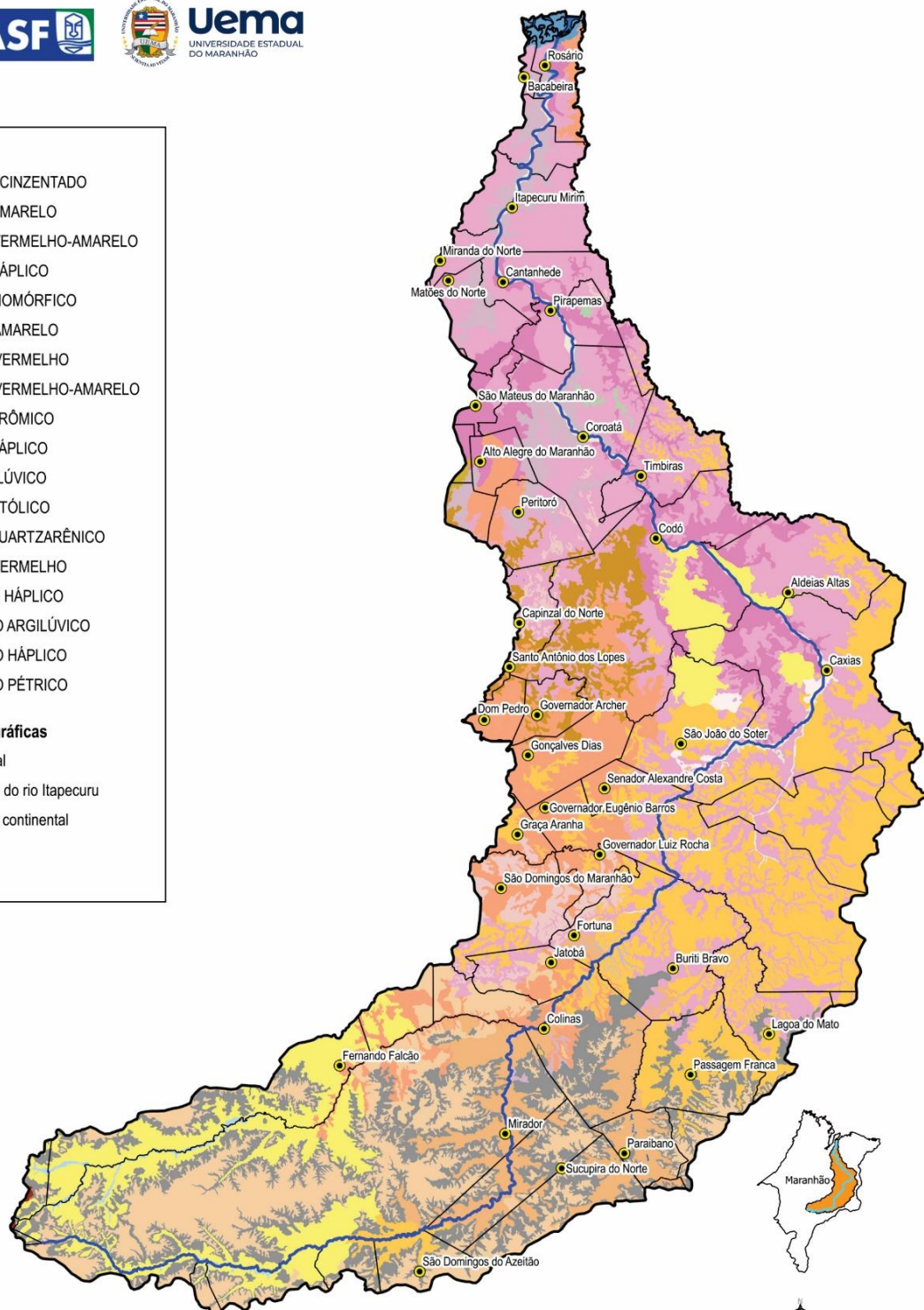
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUND. DE APOIO À PESQ. E À EXTENSÃO

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; UEMA/NUGEOP/UEMA, 2023

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - APTIDÃO AGRÍCOLA

CODEVASF



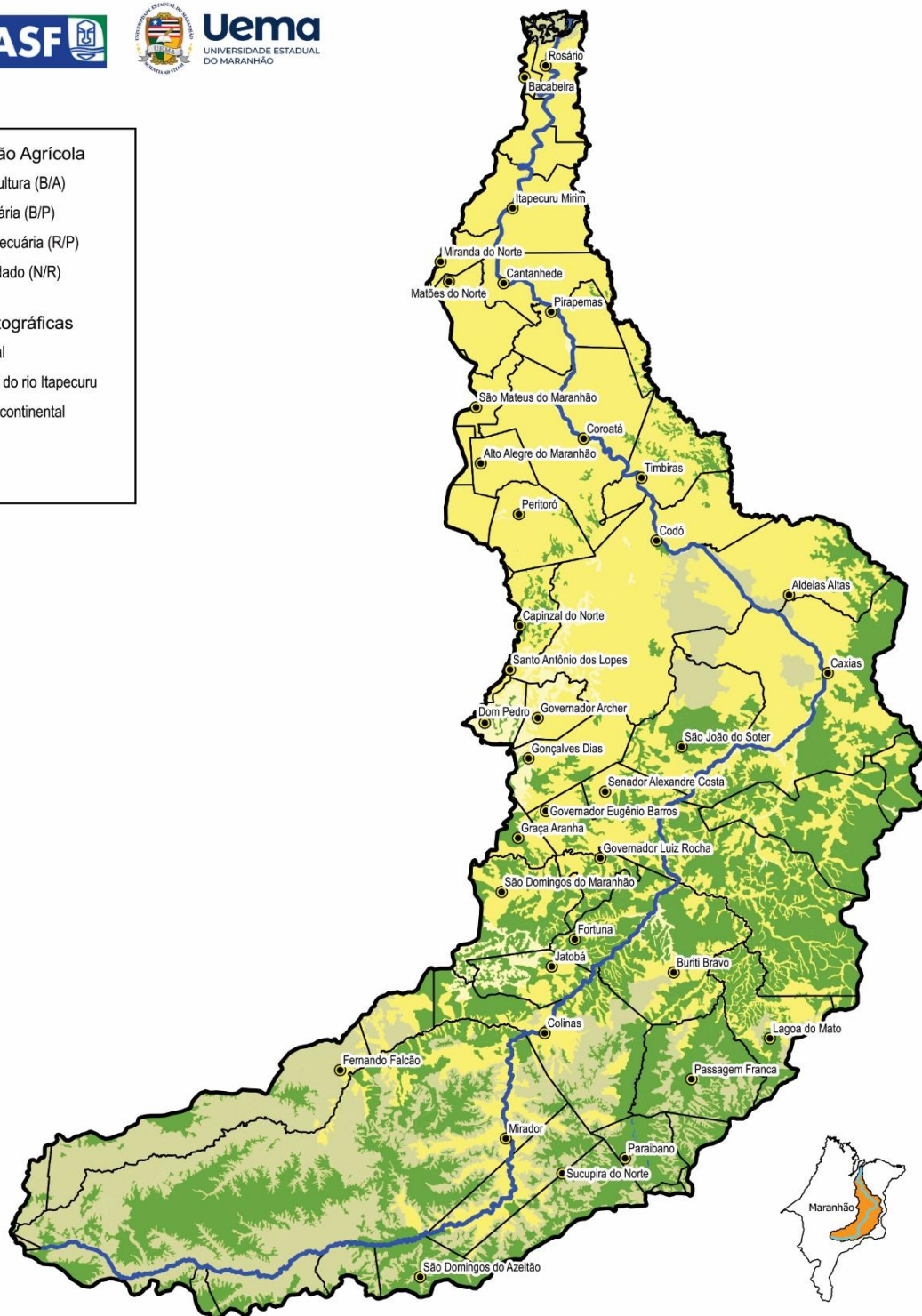
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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
- 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; INEIS, 2019; ANA, 2015; UEMA/NUEGEOPARU, 2023.

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À DESENVOLVIMENTO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - VULNERABILIDADE DOS SOLOS

CODEVASF



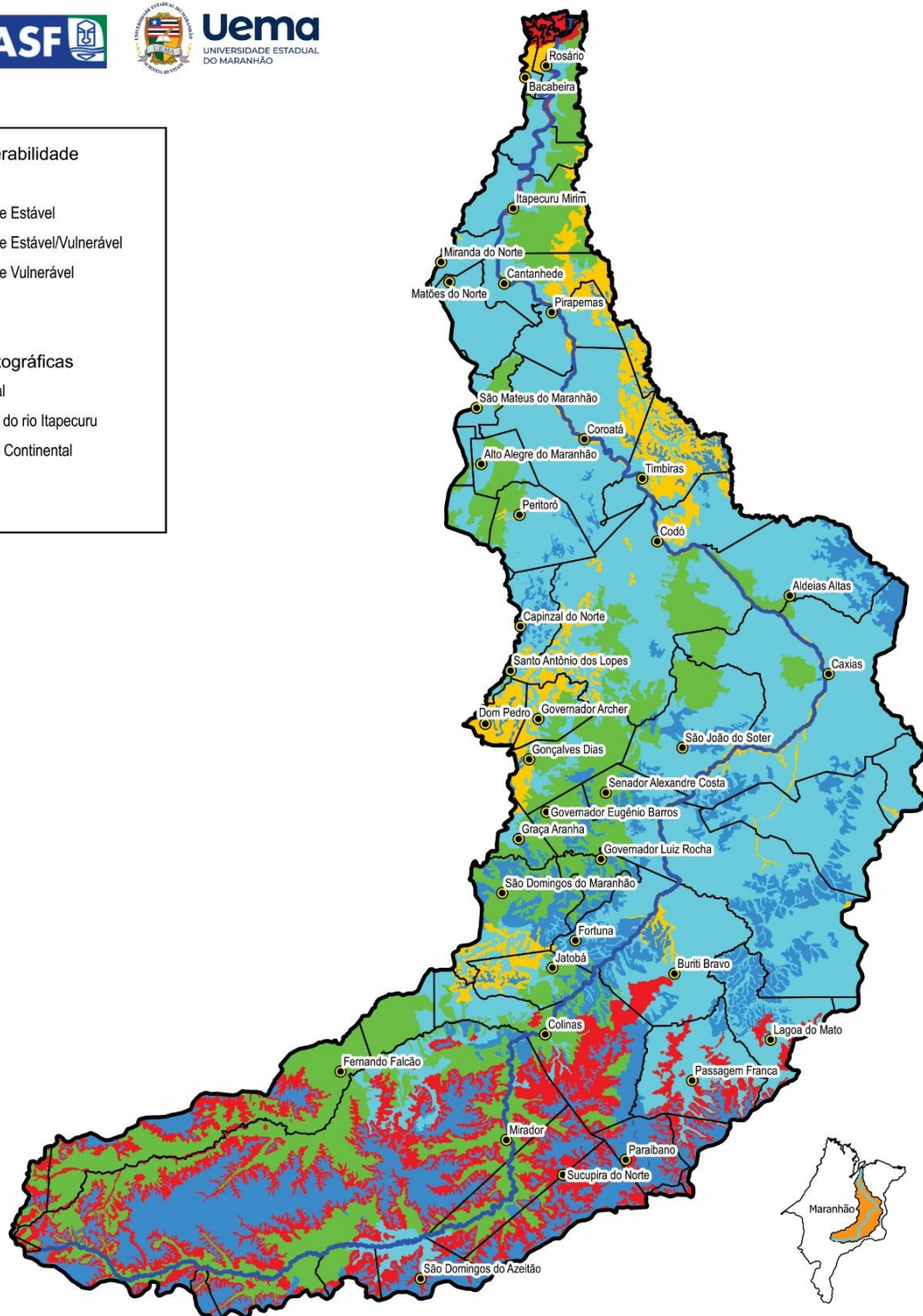
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

Classes de Vulnerabilidade

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

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, 2017; INEIS, 2019; ANA, 2015; UEMA/NUGEOPATU, 2023.

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA
E À INOVAÇÃO

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.



CODEVASF

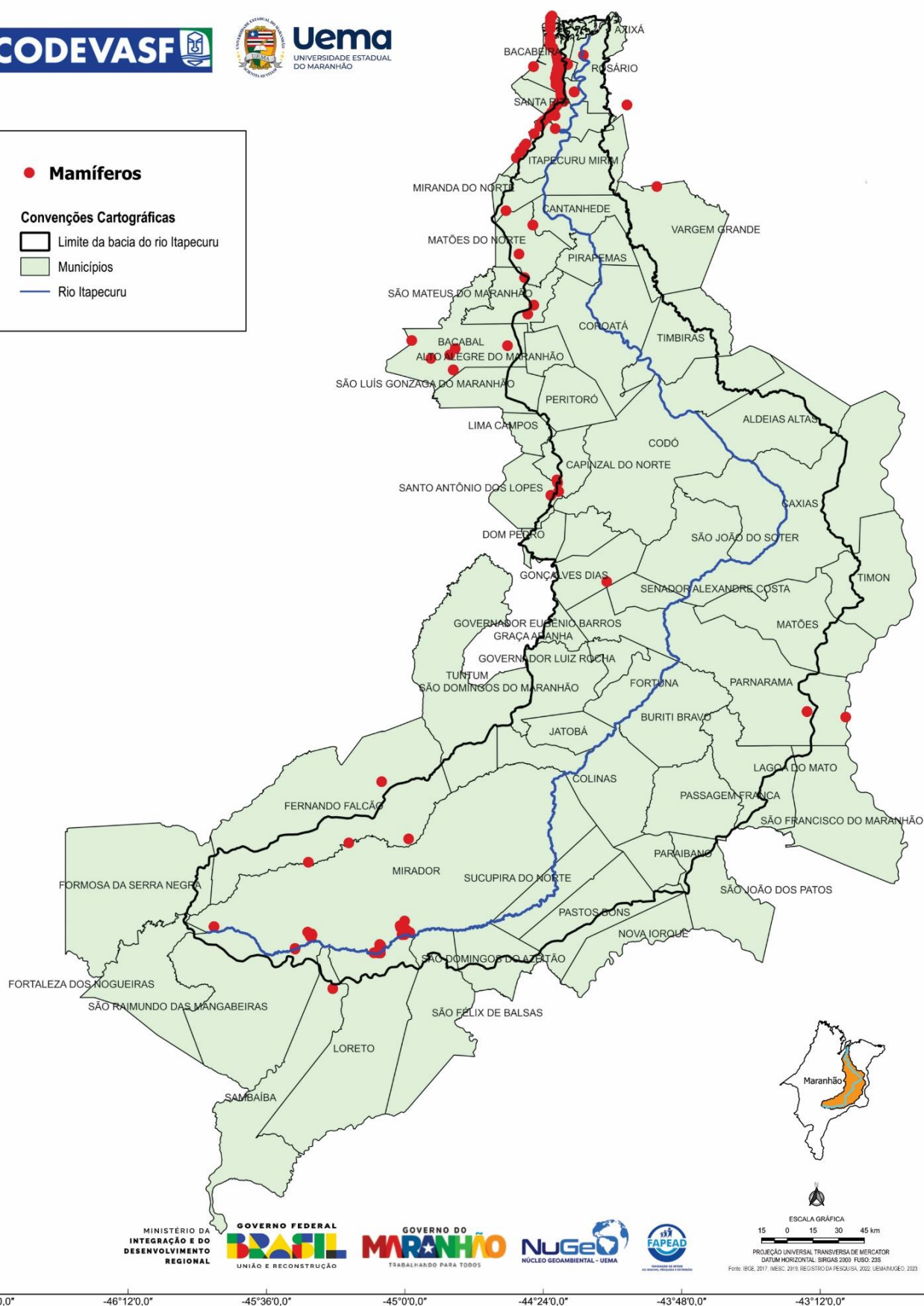


Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

Convenções Cartográficas

Municípios

— Rio Itapecuru



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNião e Reconstrução

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NuGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA



ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO: 23S
Fonte: IBGE, 2017; IMESC, 2019; REGISTRO DA PESQUISA, 2002; UEMA, 2019.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - PEIXES

CODEVASF

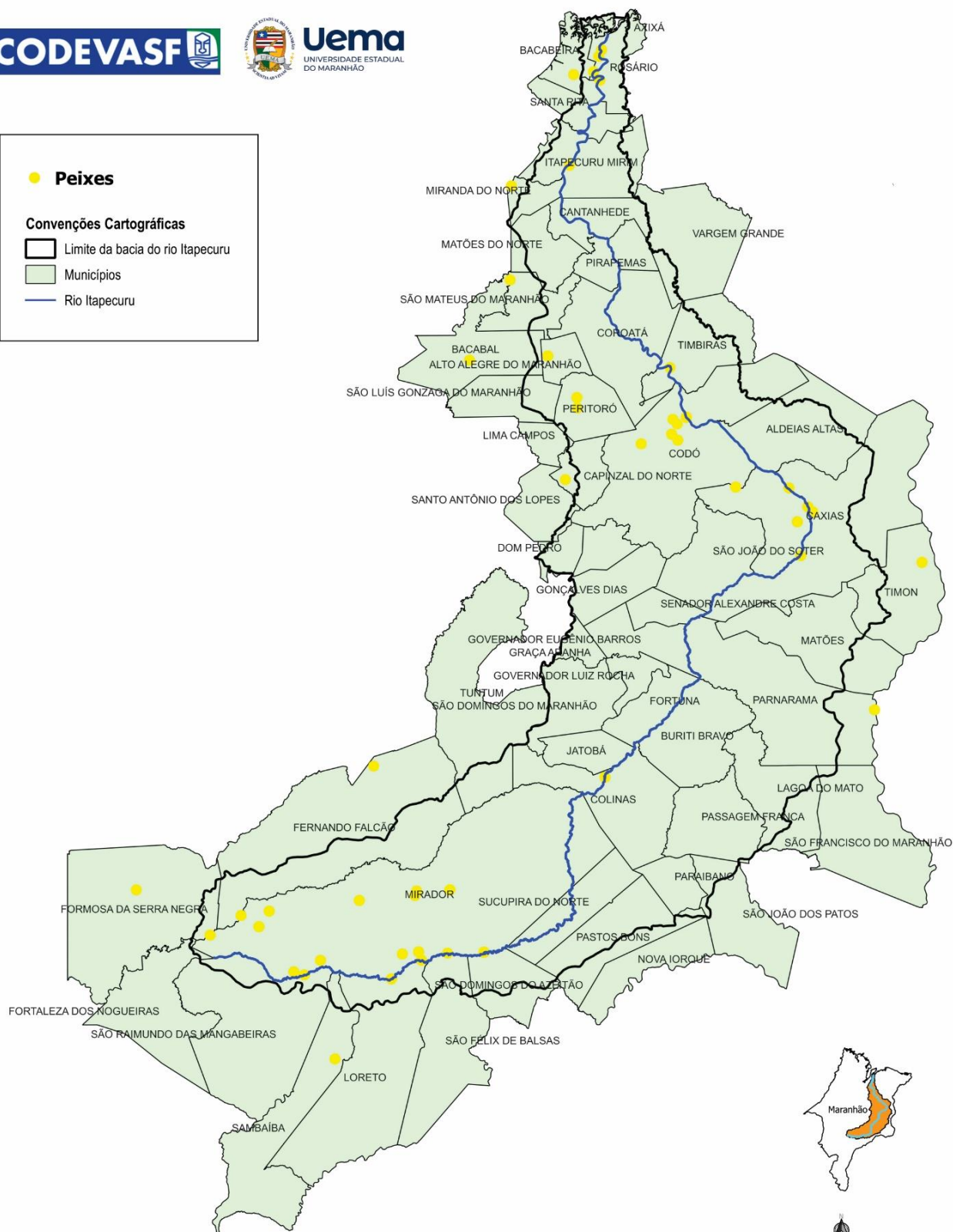


Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

● **Peixes**

Convenções Cartográficas

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



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000; FUSO: 23S
Fonte: IBGE, 2017; INECS, 2019; REGISTRO DA PESQUISA, 2022; UEMA/MAH 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

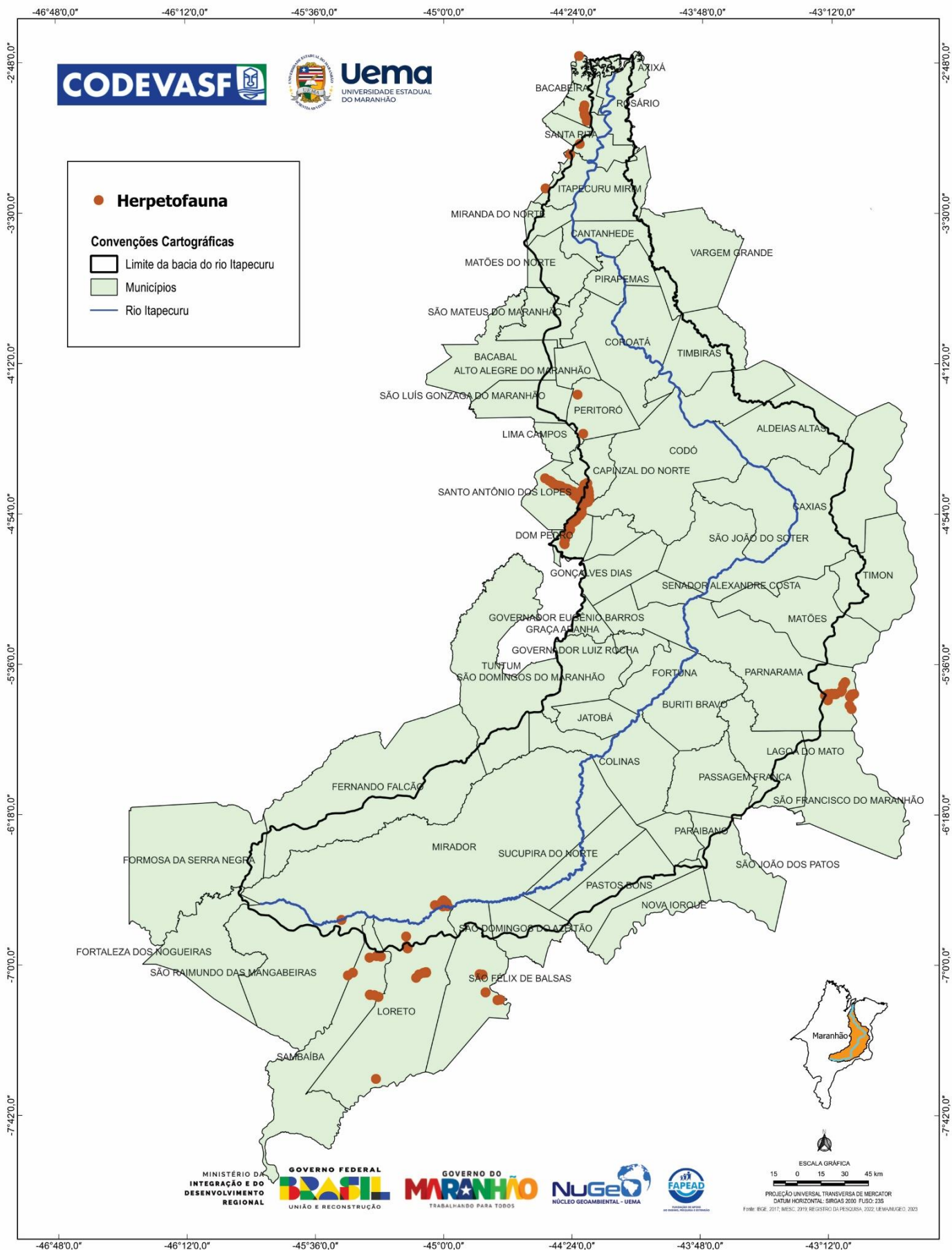
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À DESENVOLVIMENTO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - HERPETOFAUNA



PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU

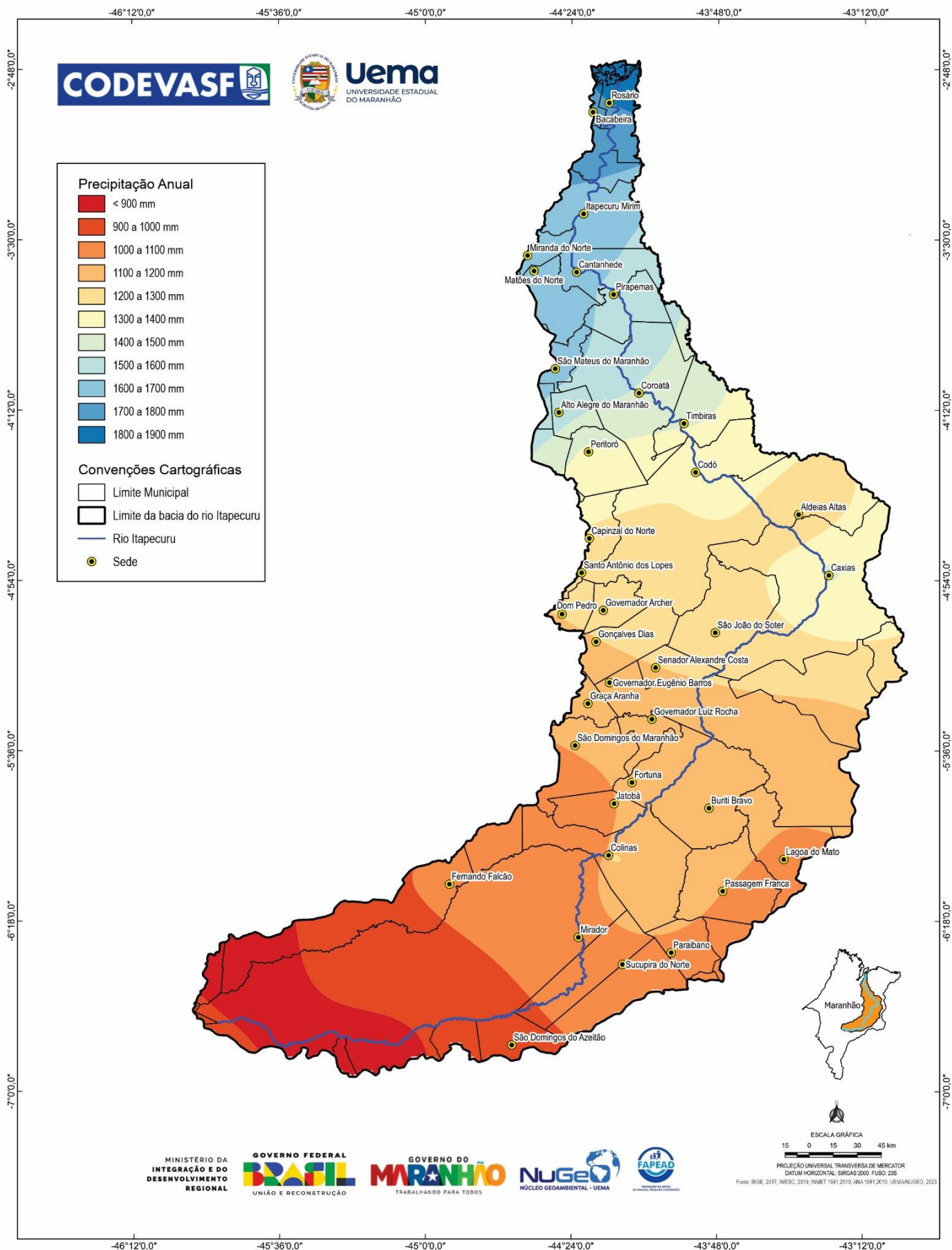
CLIMA

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



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - TEMPERATURA MÉDIA ANUAL

CODEVASF



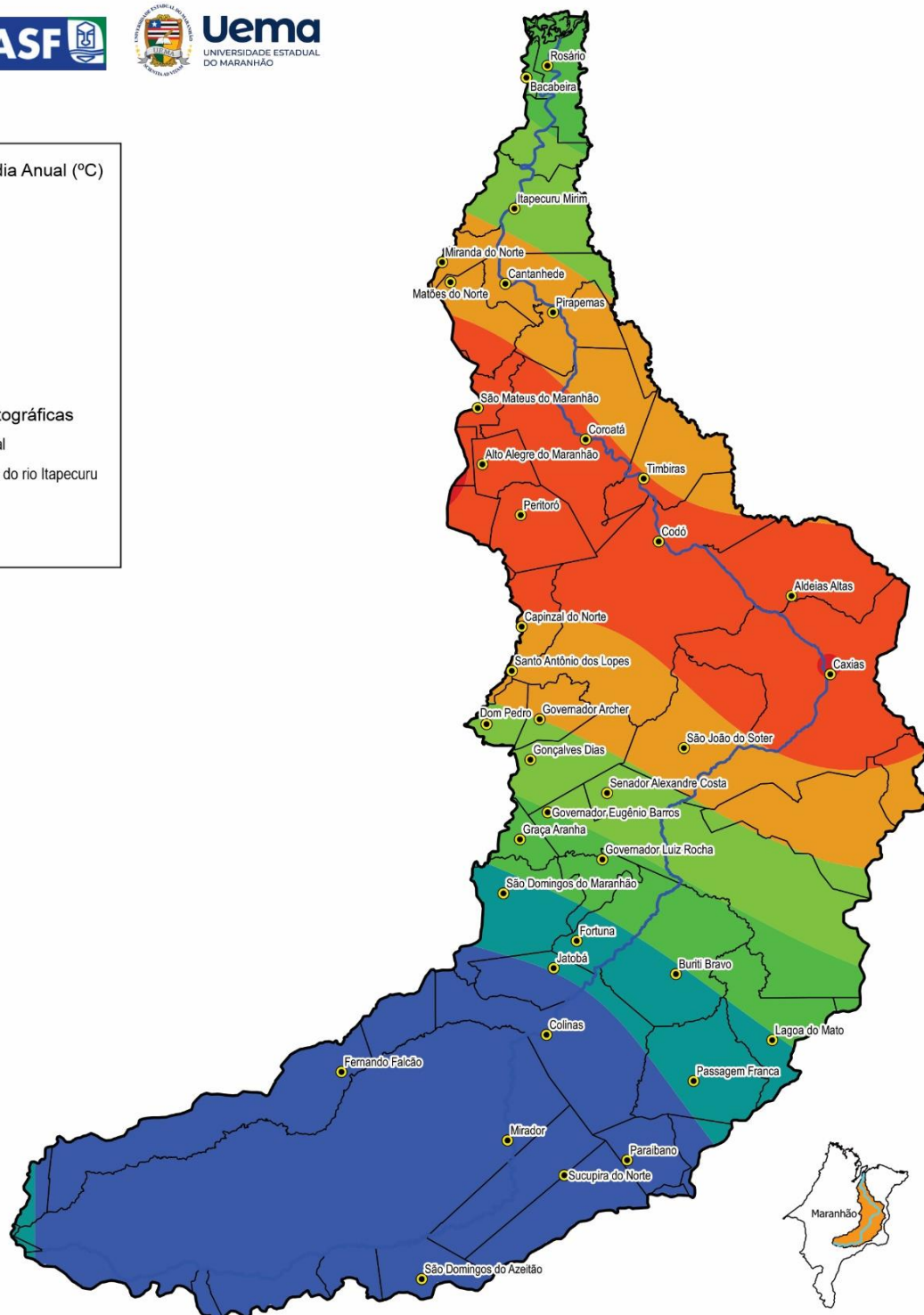
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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: 23S

Fonte: IBGE, 2021; INMET 1981, 2010; ANA 1981, 2010; UEMA/NUGEO, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

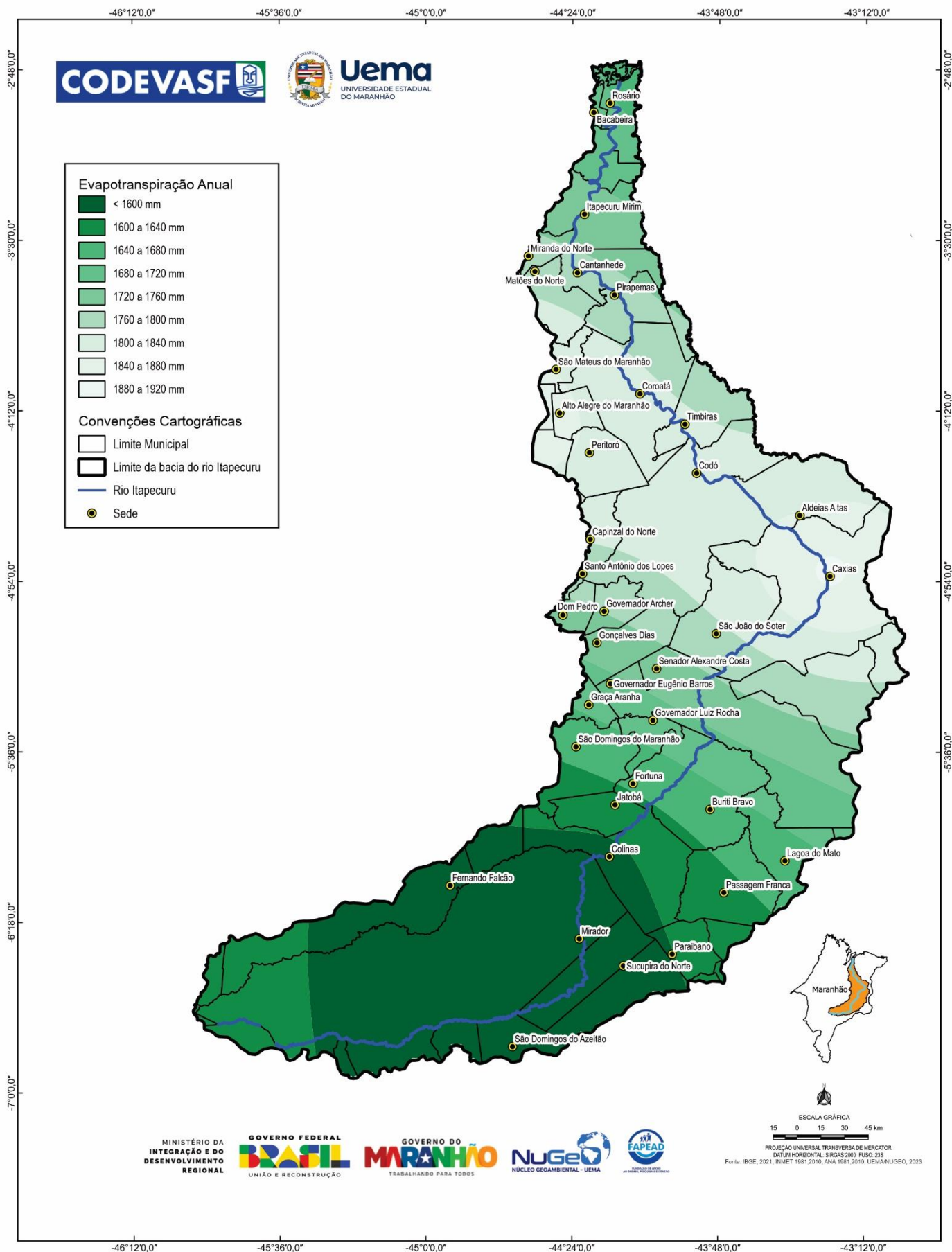
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

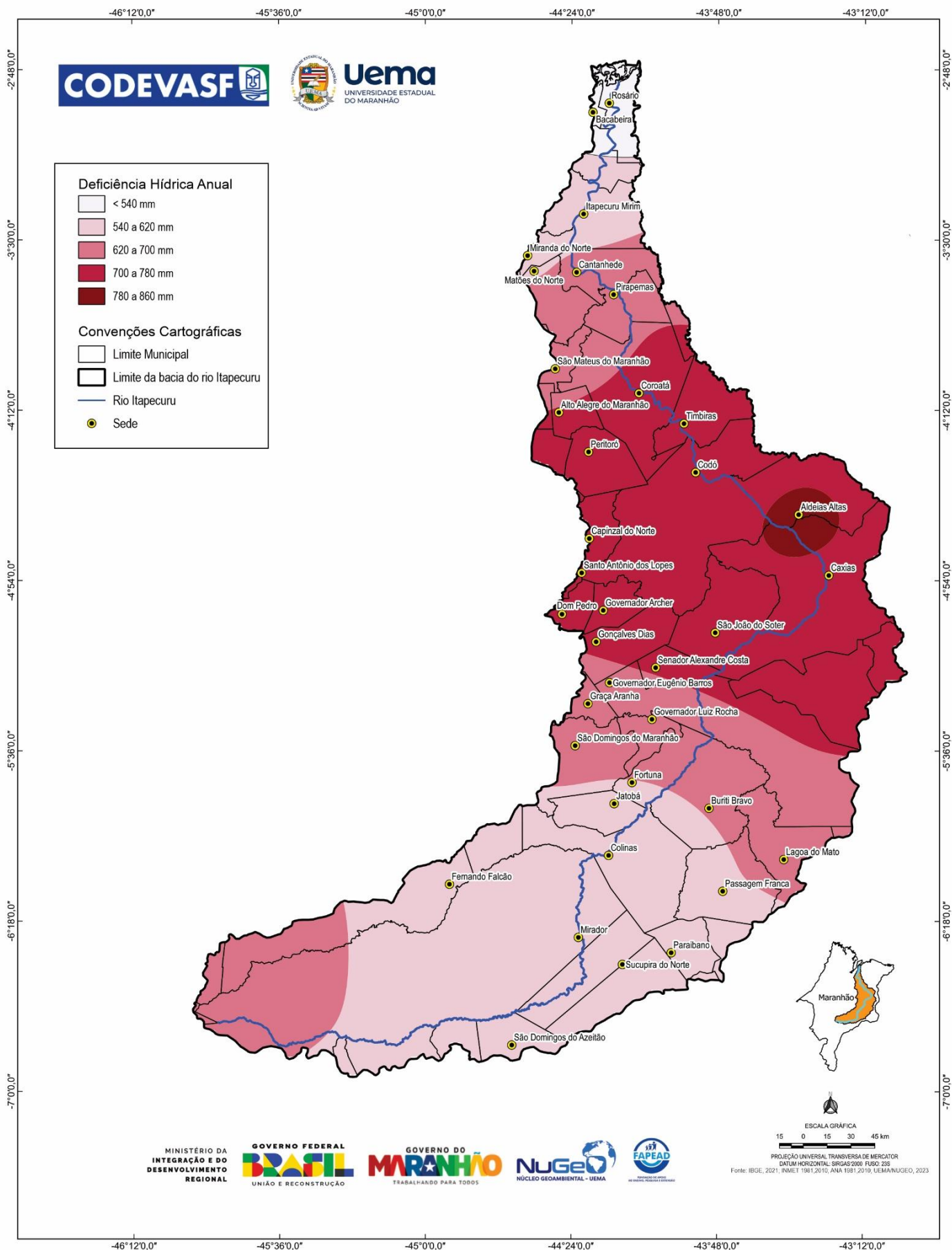
NUGEO
NÚCLEO GEODAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA E À INOVAÇÃO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - EVAPOTRANSPIRAÇÃO ANUAL



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - DEFICIÊNCIA HÍDRICA ANUAL



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - EXCEDENTE HÍDRICO

CODEVASF



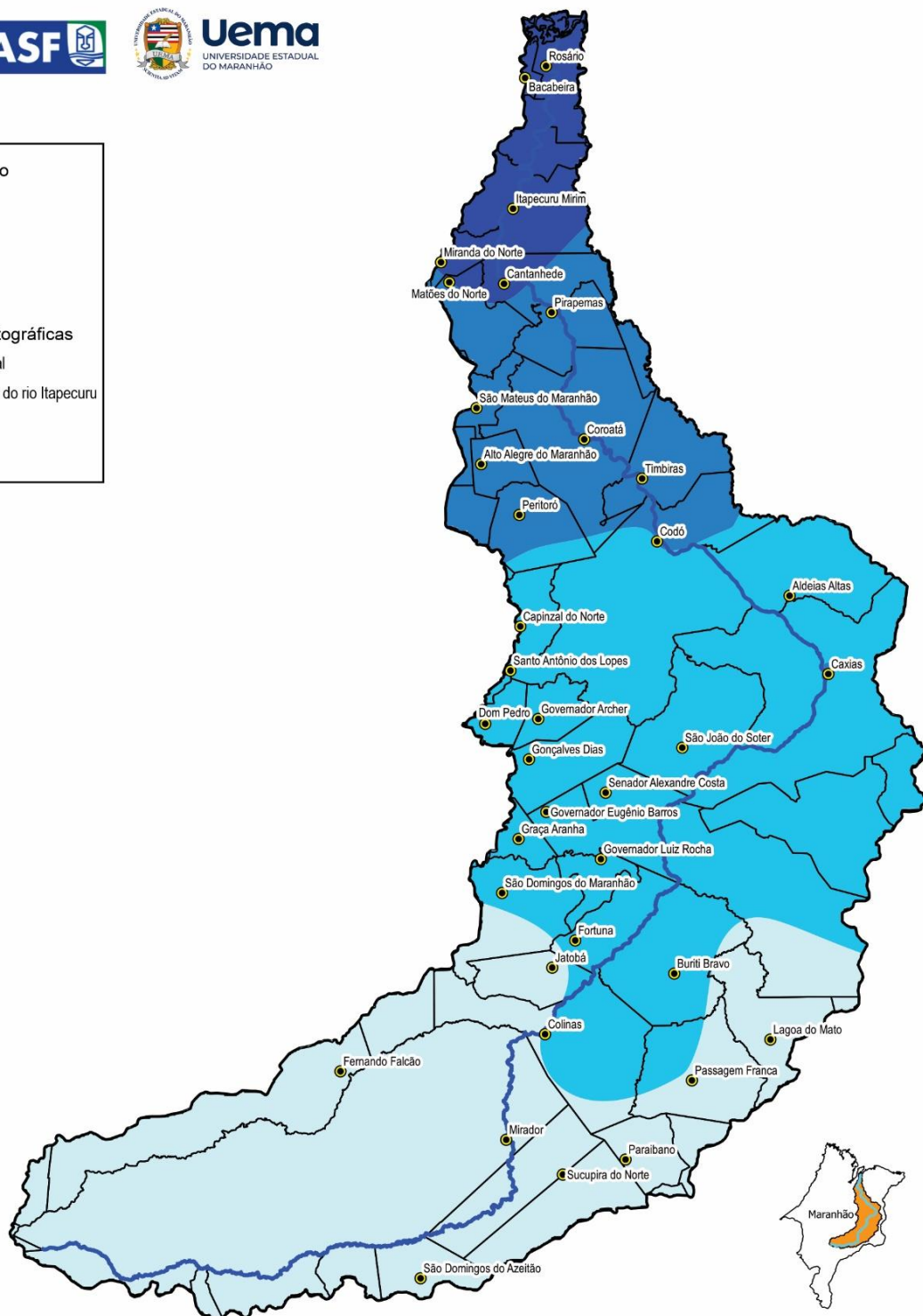
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

Excedente Hídrico

- 25 a 225 mm
- 225 a 425 mm
- 425 a 625 mm
- > 625

Convenções Cartográficas

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



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
À PESQUISA E À DESENVOLVIMENTO

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S
Fonte: IBGE, 2021; INMET 1981, 2010; ANA 1981, 2010; UEMANUGEO, 2023

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - ÍNDICE DE ARIDEZ

CODEVASF



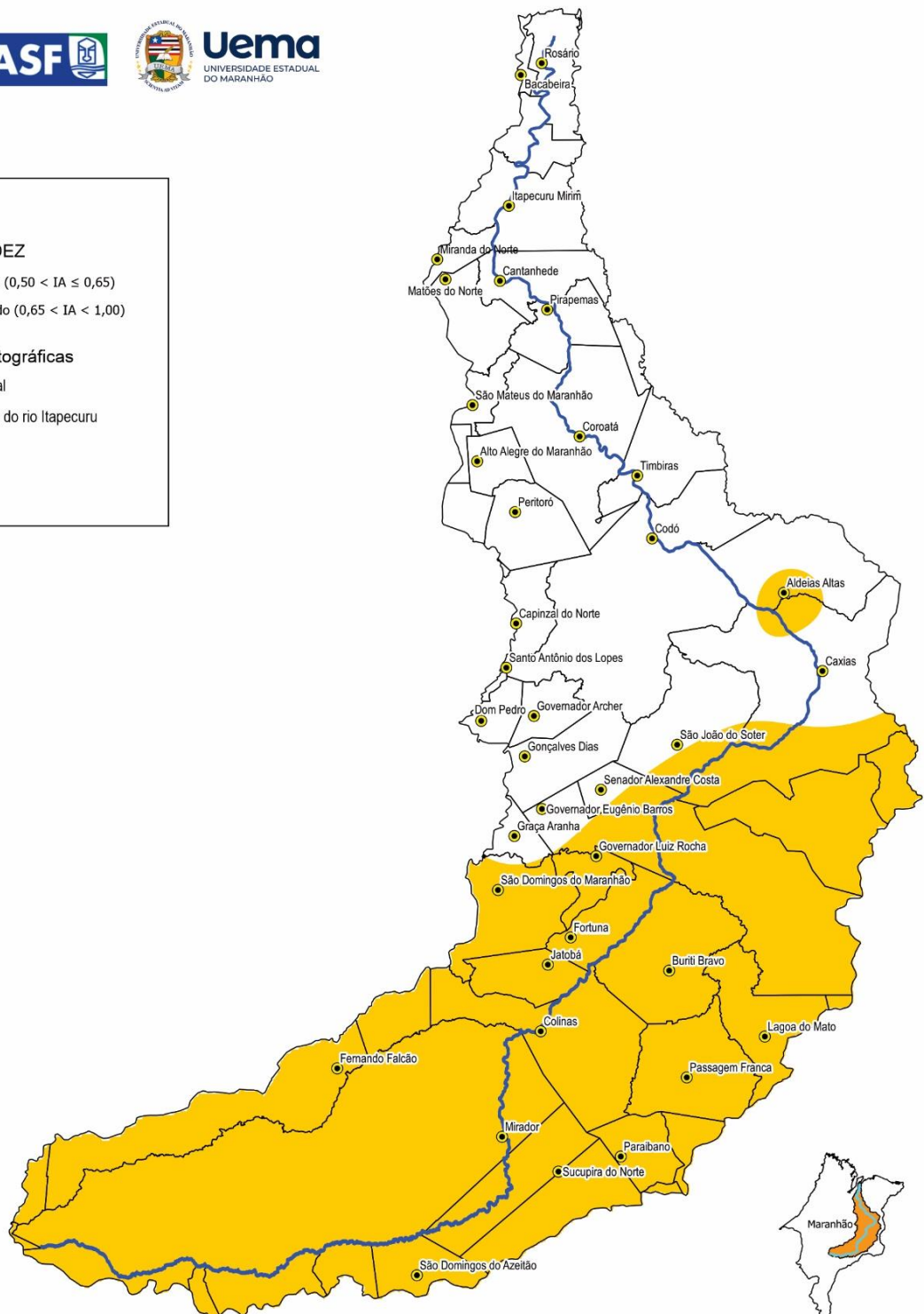
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

LEGENDA ÍNDICE DE ARIDEZ

- Subúmido seco ($0,50 < IA \leq 0,65$)
- Subúmido úmido ($0,65 < IA < 1,00$)

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, 2021; IBGE, 2017; IBGE, 2010; IBGE, 2000; UEMA/NUGEO, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

CODEVASF



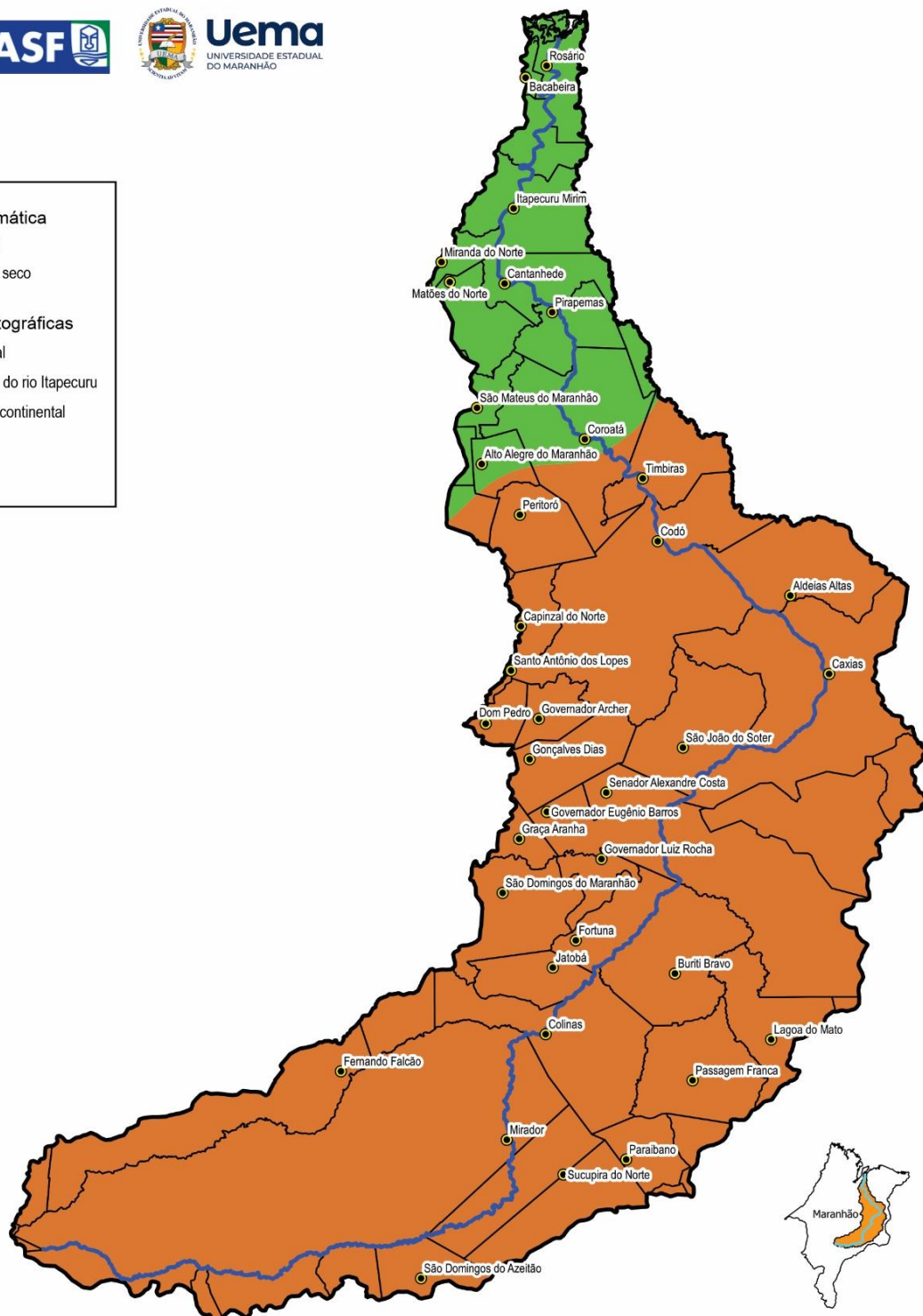
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

Classificação Climática

- C2 - Subúmido
- C1 - Subúmido seco

Convenções Cartográficas

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



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
À PESQUISA E À EXTENSÃO
ACADÊMICA DO ESTADO DO
MARANHÃO

ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 22S
Fonte: IBGE, 2021; INMET 1981/2010; ANA 1981/2010; UEMA/NUGEO, 2023

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

CODEVASF



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

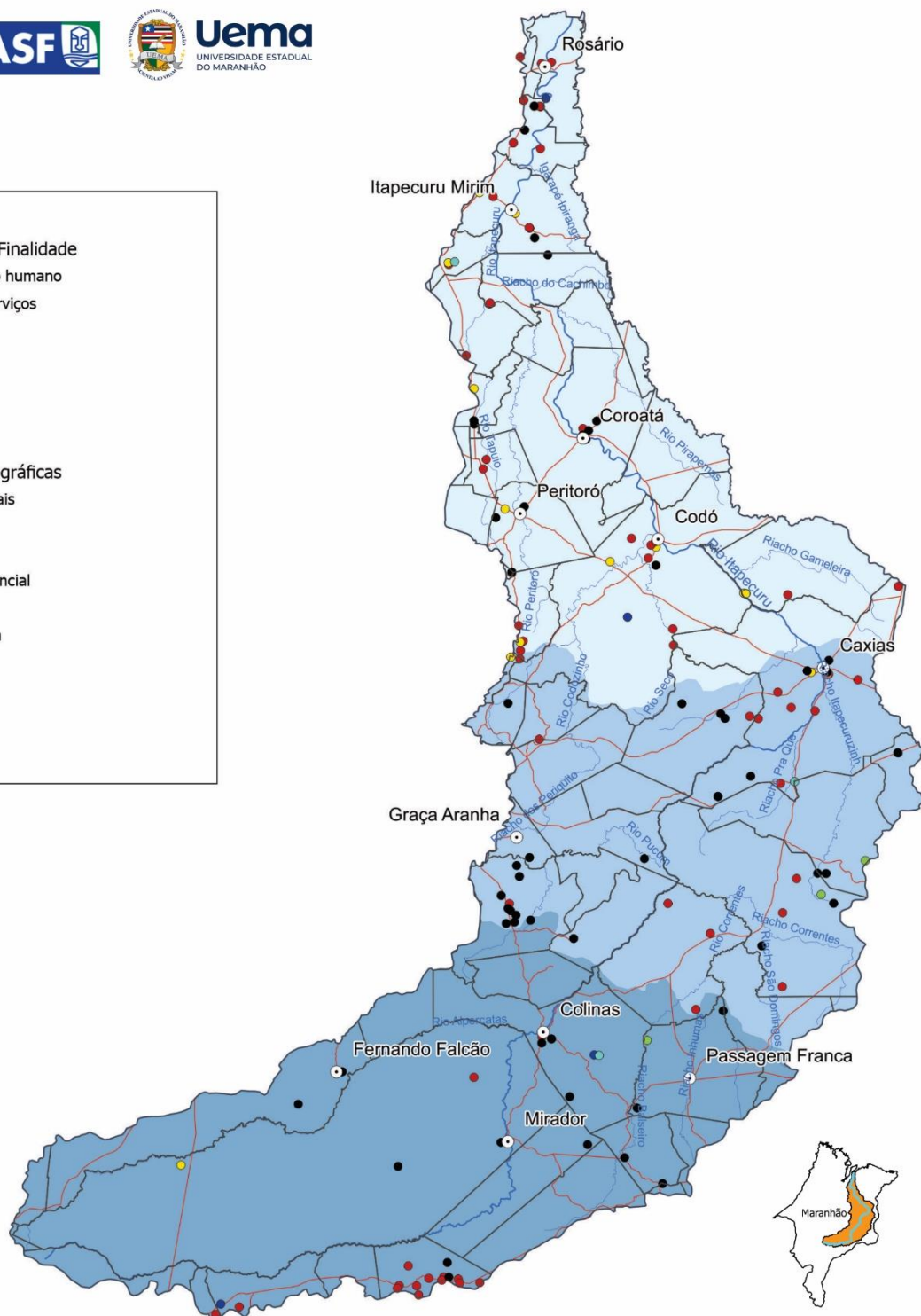
LEGENDA

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 228
Fonte: IBGE, 2016, 2020; EDNUZ et al, 2014; UEMA/NUGE/2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

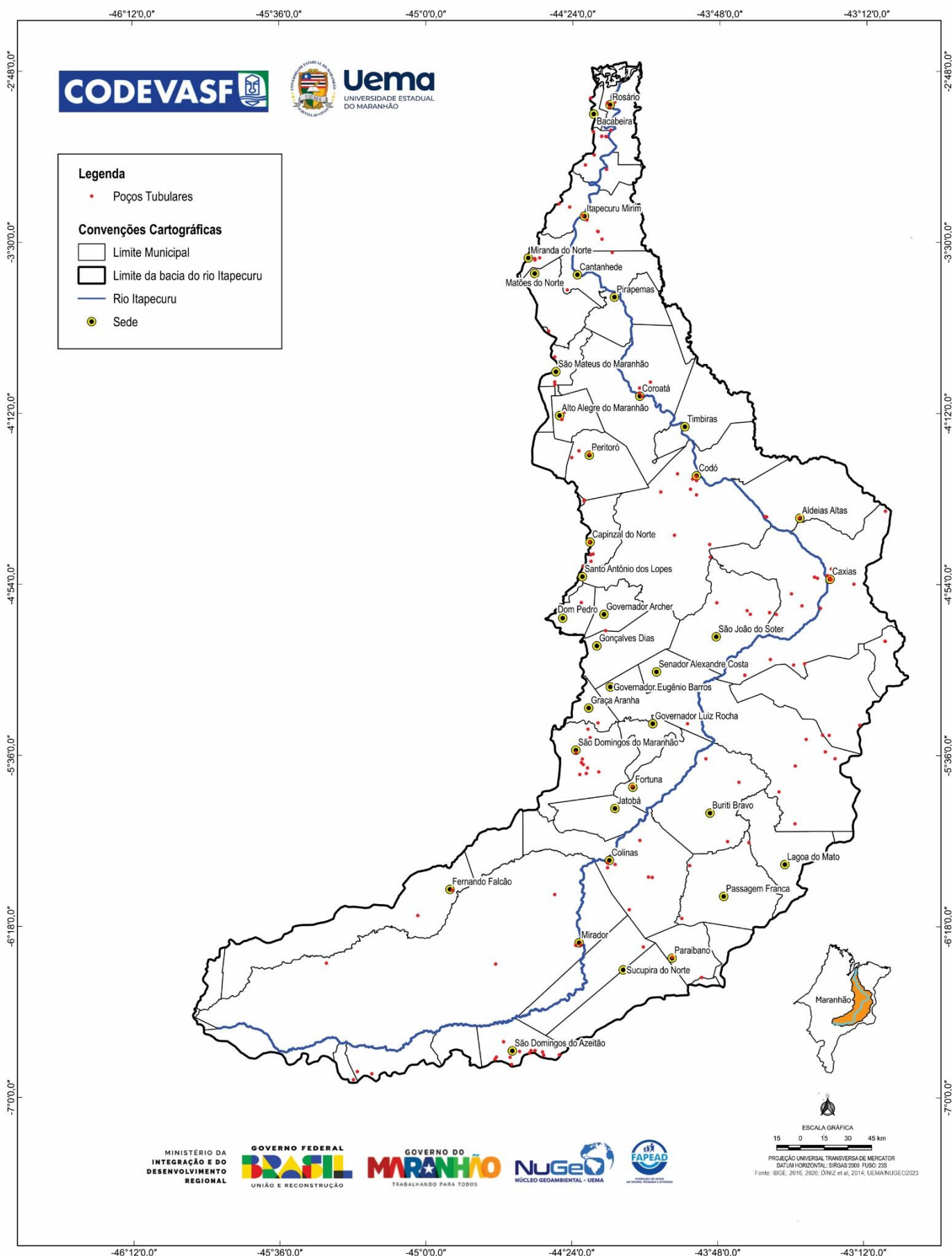
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGE
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
À PESQUISA E À EXTENSÃO
DO AMB. DO MARANHÃO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - DISTRIBUIÇÃO DE POÇOS TUBULARES



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU VAZÃO ESPECÍFICA DOS POÇOS TUBULARES

CODEVASF



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

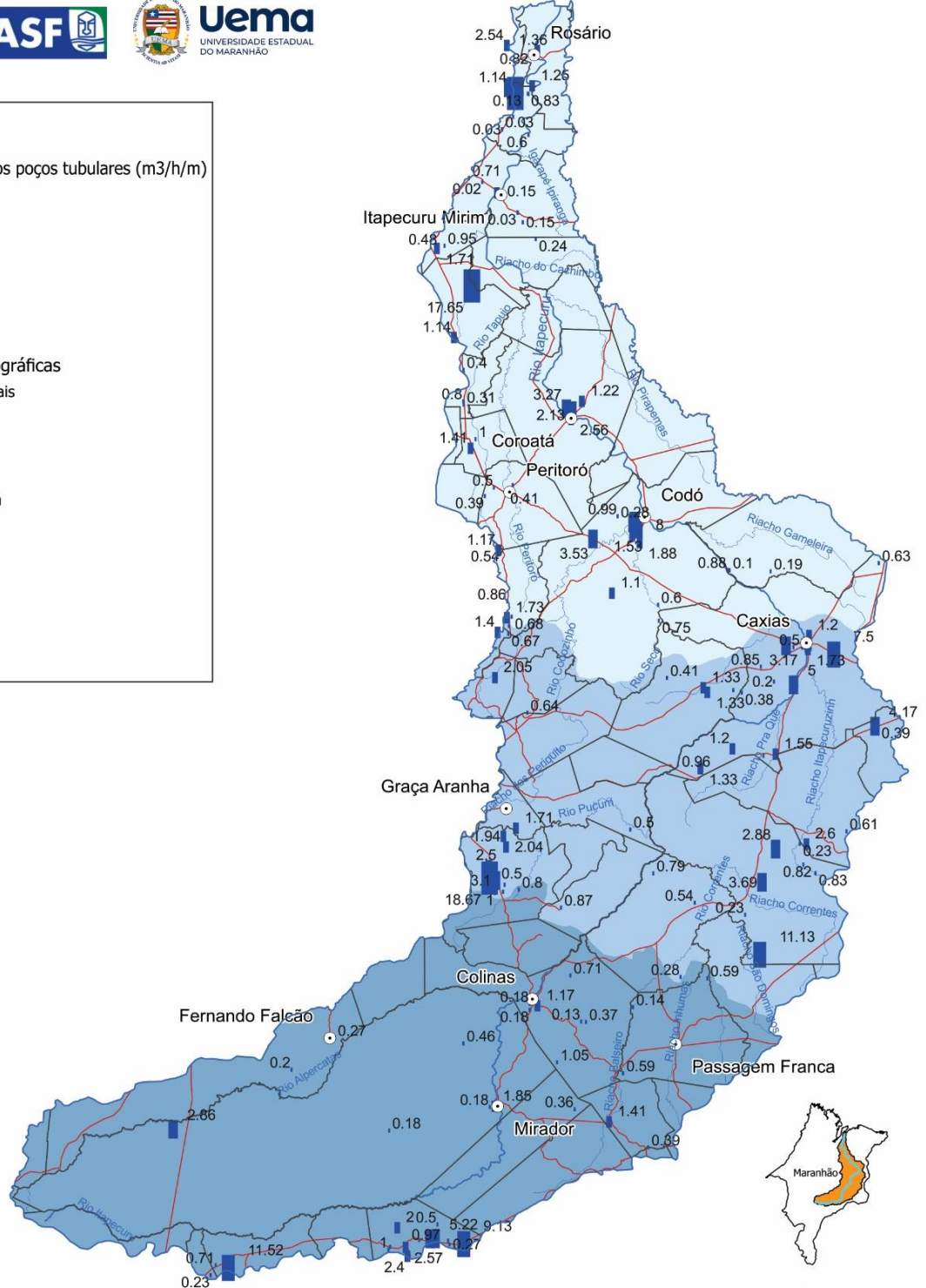
LEGENDA

Vazão específica dos poços tubulares (m³/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 23S
Fonte: IBGE, 2016, 2020; DINIZ et al, 2014; UEMA/NUGE/2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGE
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO ACADÊMICA DO MARANHÃO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU VAZÃO DE TESTE DOS POÇOS TUBULARES

CODEVASF



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

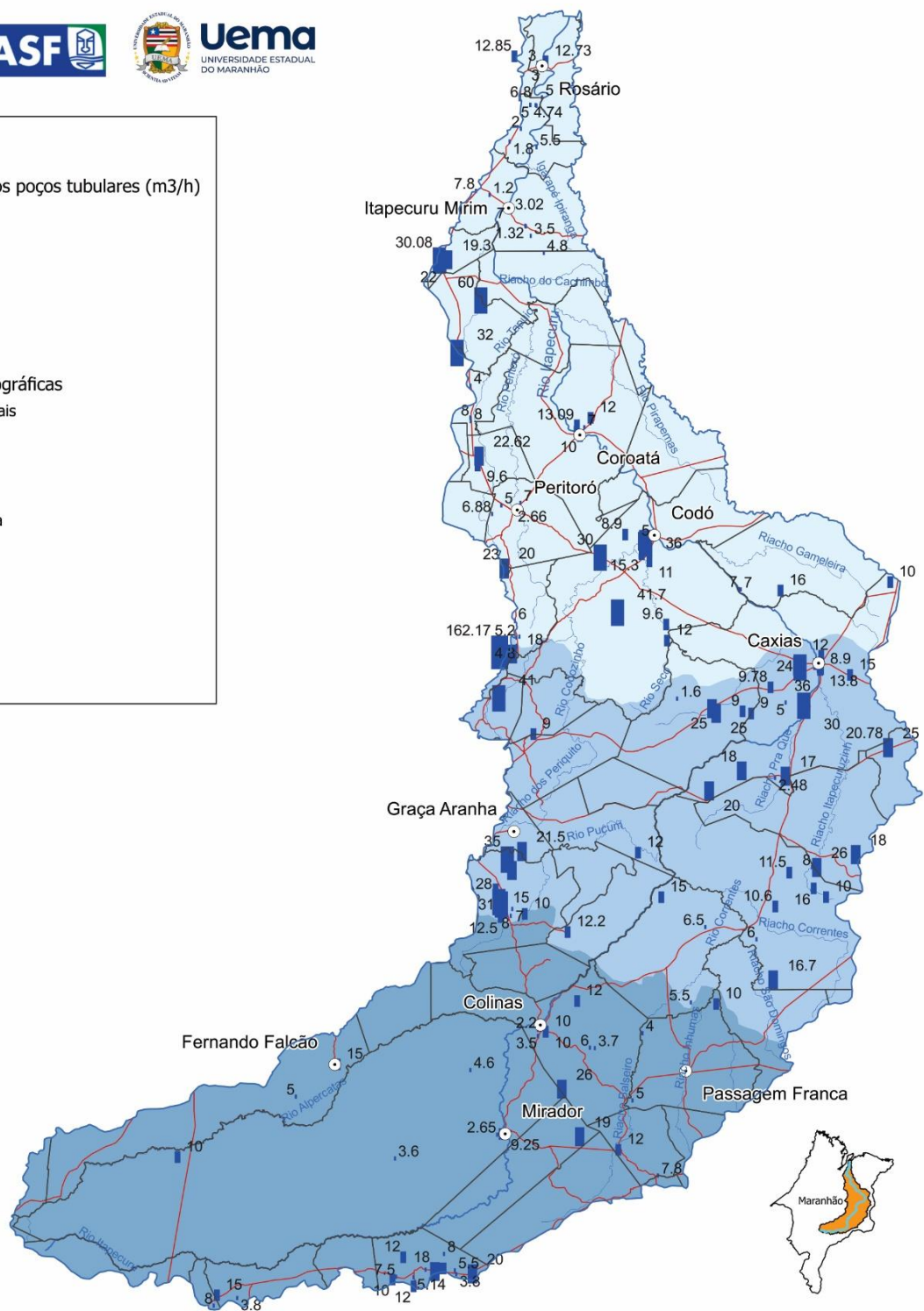
LEGENDA

Vazão de teste dos poços tubulares (m³/h)

- 1,2 - 8
- 8 - 16
- 16 - 27
- 27 - 60
- 60 - 162,2

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 23S
Fonte: IBGE, 2016, 2020; DINIZ et al., 2014; UEMA/NUGE2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGE
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO PESQUISA EM AGRICULTURA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU ESCOAMENTO 2011 - 2020

CODEVASF



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

Convenções Cartográficas

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

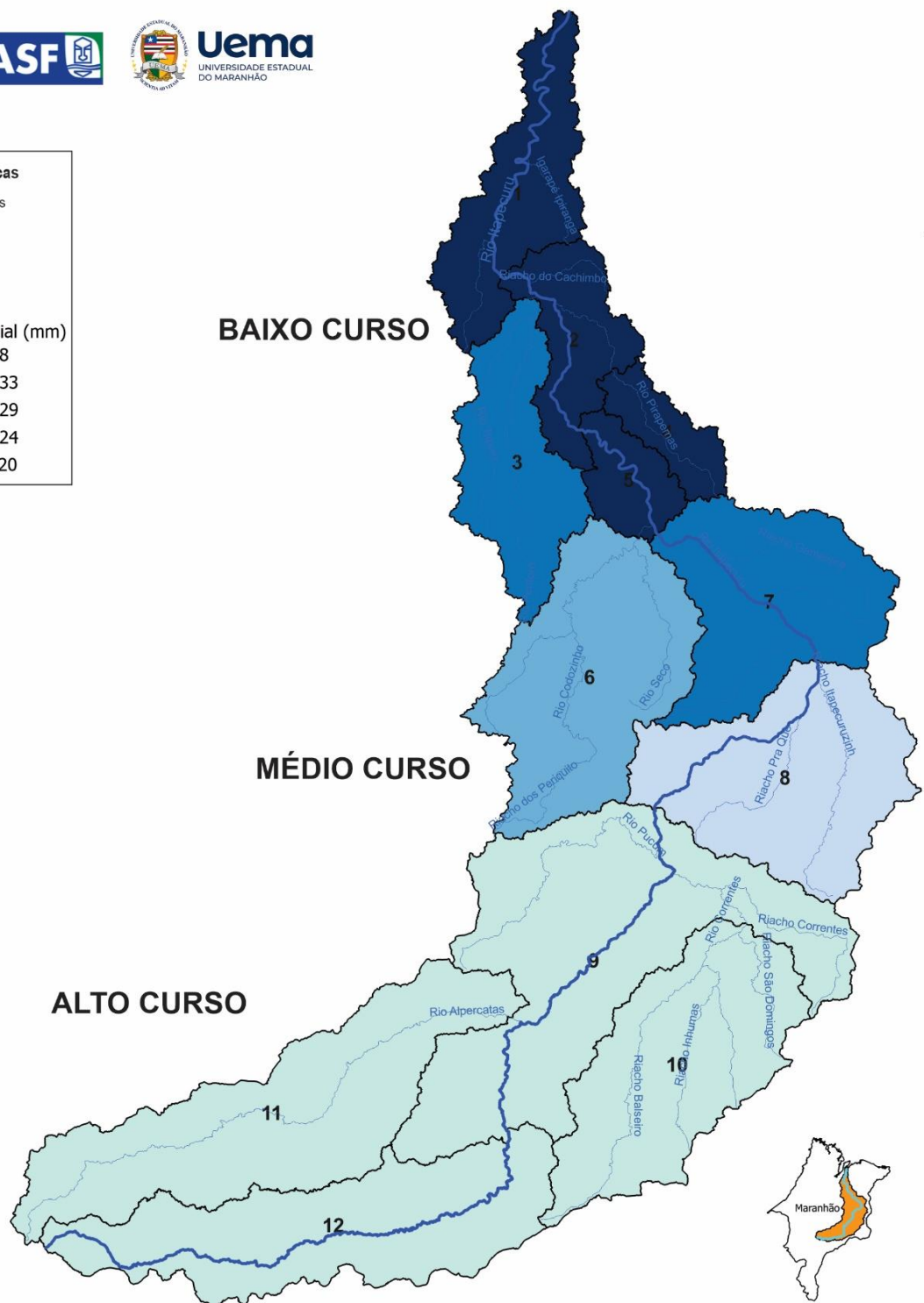
Escoamento Superficial (mm)

- 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 23S
Fonte: IBGE, 2011; INEIS, 2019; ANA, 2019; UEMA/NUGeo, 2022

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

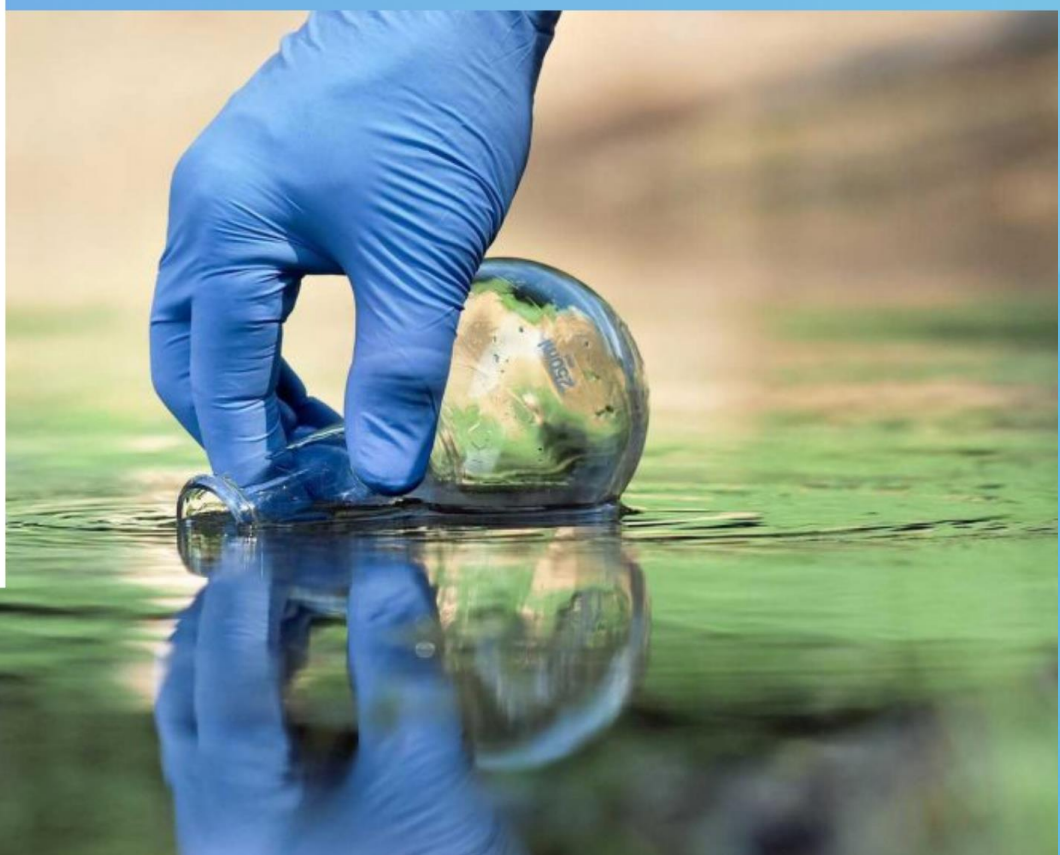
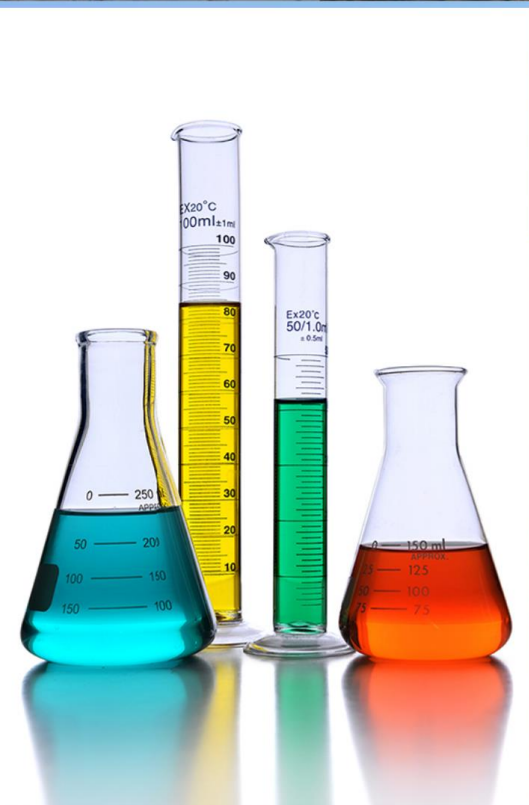
FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
À PESQUISA E À DESENVOLVIMENTO

ESCALA GRÁFICA
 15 0 15 30 45 km
 PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S
 Fonte: IBGE, 2021; IMESC, 2019; ANA, 2015; UEMA/NUGEO, 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

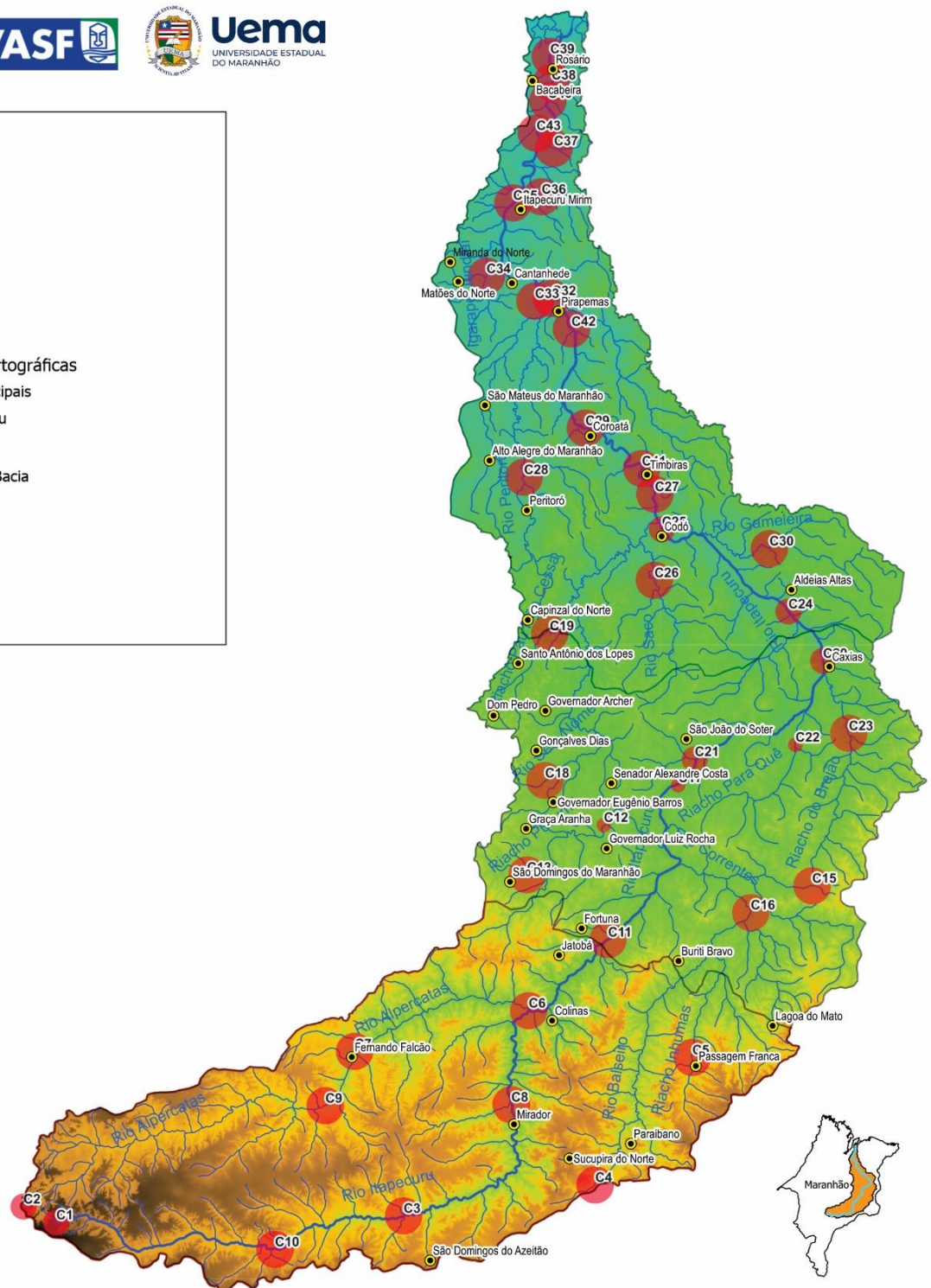
- 0,00 - 5,00
- 5,00 - 6,00
- 6,00 - 9,00

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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU QUALIDADE DA ÁGUA (OD) OXIGÊNIO DISSOLVIDO

CODEVASF



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

LEGENDA

OD (mg/l)

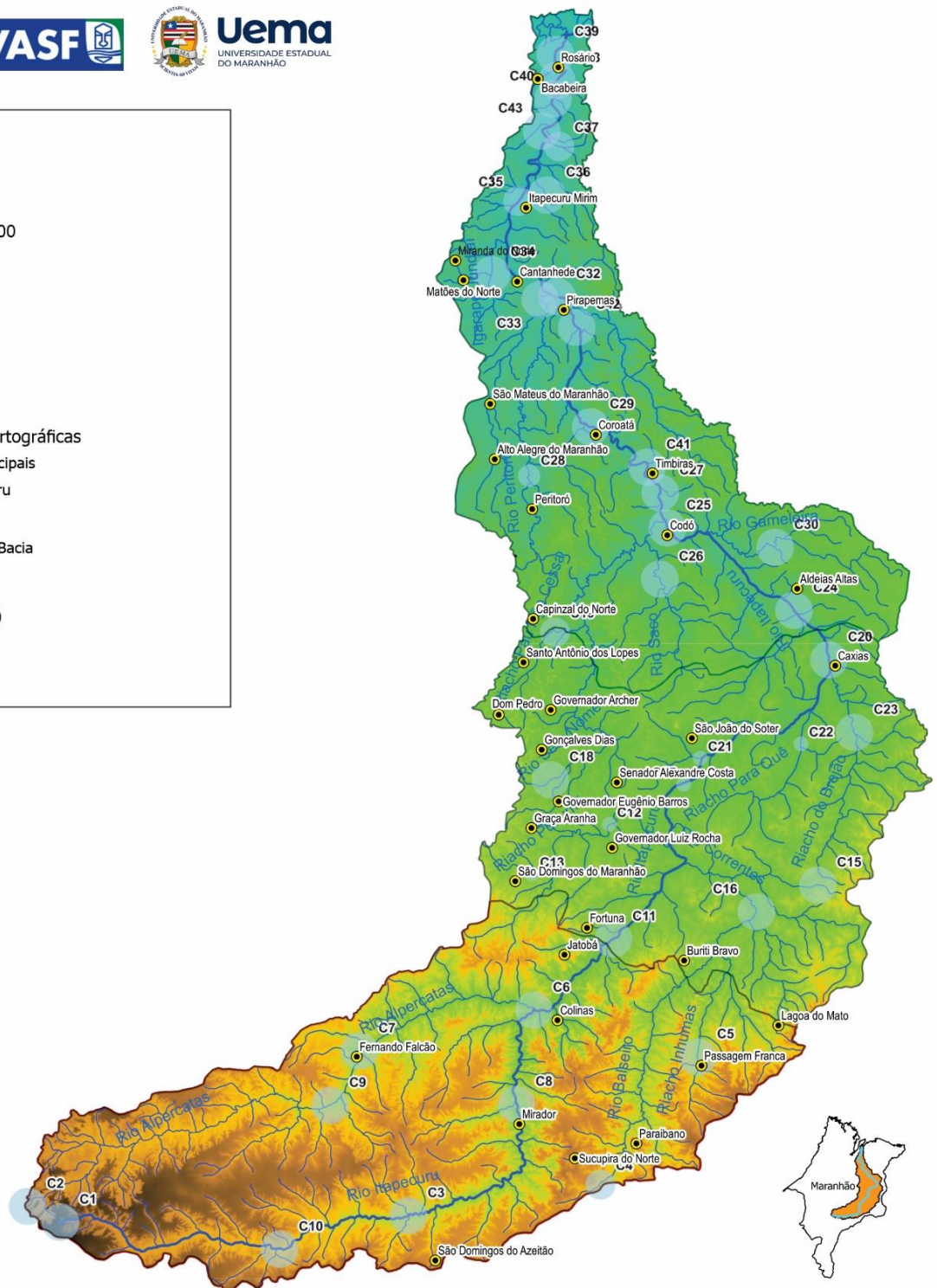
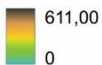


Convenções Cartográficas

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

MDE

Altitudes (m)



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

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 (DUREZA)



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

LEGENDA

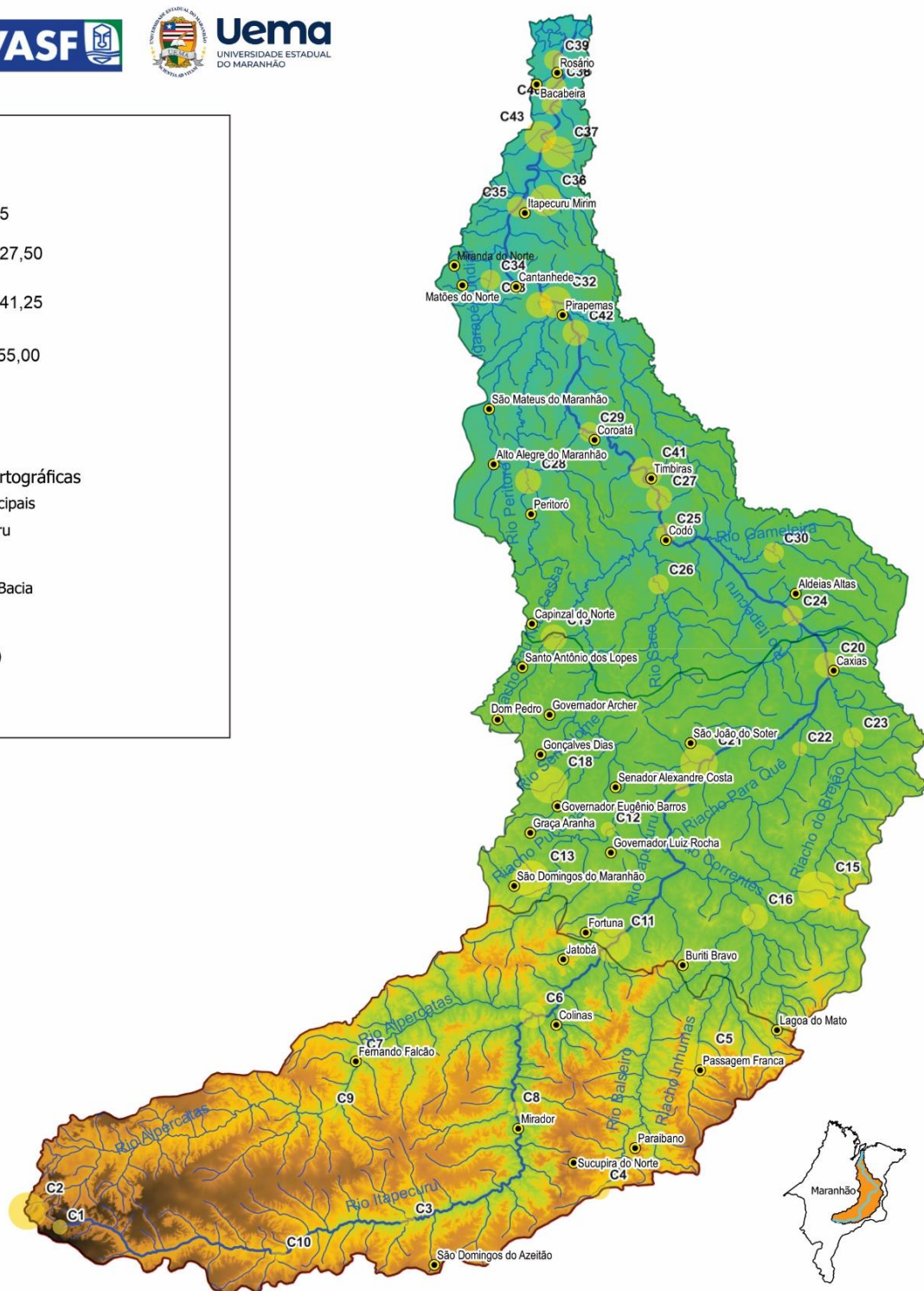
Dureza (mg/l)



Convenções Cartográficas

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

MDE



ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km

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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO DA UEMA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU QUALIDADE DA ÁGUA (TURBIDEZ)



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

LEGENDA

Turbidez (NTU)

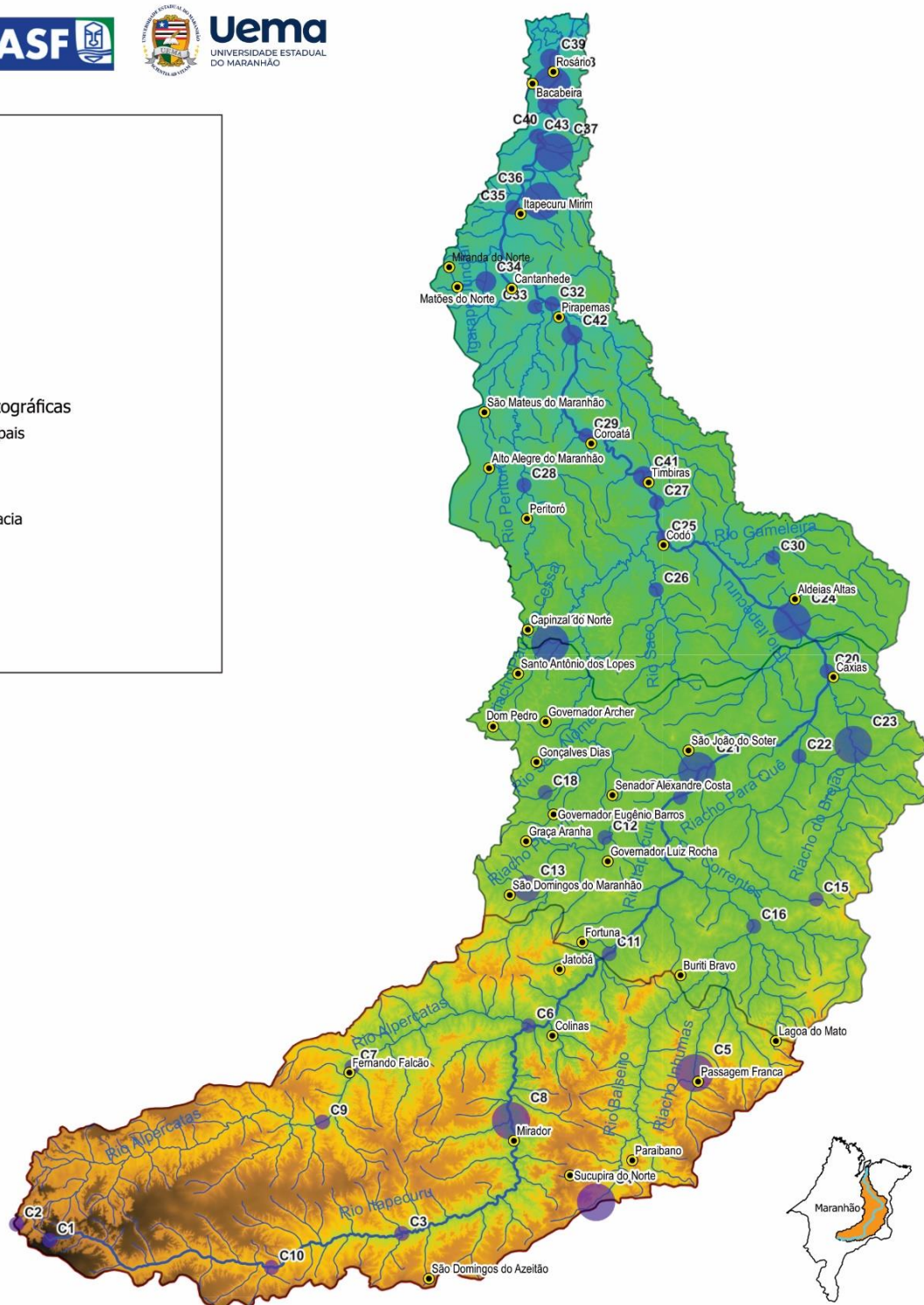
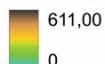
- 0 - 0,25
- 0,25 - 0,5
- 0,5 - 0,75
- 0,75 - 1
- 1 - 24,78

Convenções Cartográficas

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

MDE

Altitudes (m)



ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 21S
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2015; UEMANUJGEO, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO ACADÊMICA DO ESTADO DO MARANHÃO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU PARÂMETRO HIDROBIOLÓGICO (CLOROFILA A)

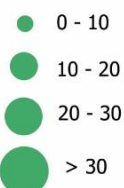
CODEVASF



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

LEGENDA

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

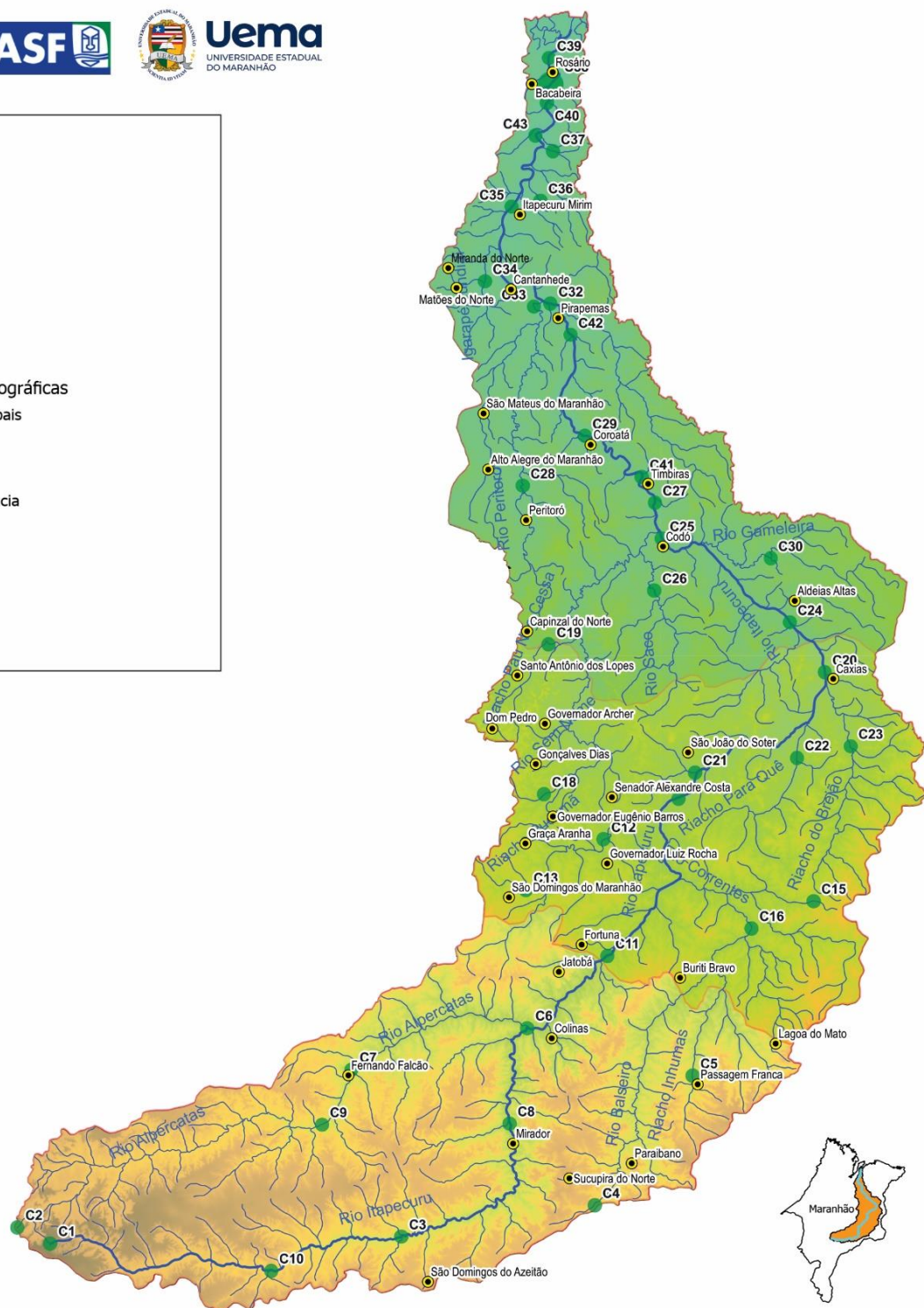
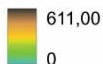


Convenções Cartográficas

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

MDE

Altitudes (m)



ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km

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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO DA UEMA

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/INUEGO, 2023

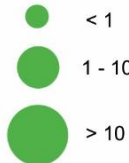
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU QUALIDADE DA ÁGUA - MICROBIOLÓGICA



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

LEGENDA

Escherichia Coli (NMP/100 ml)

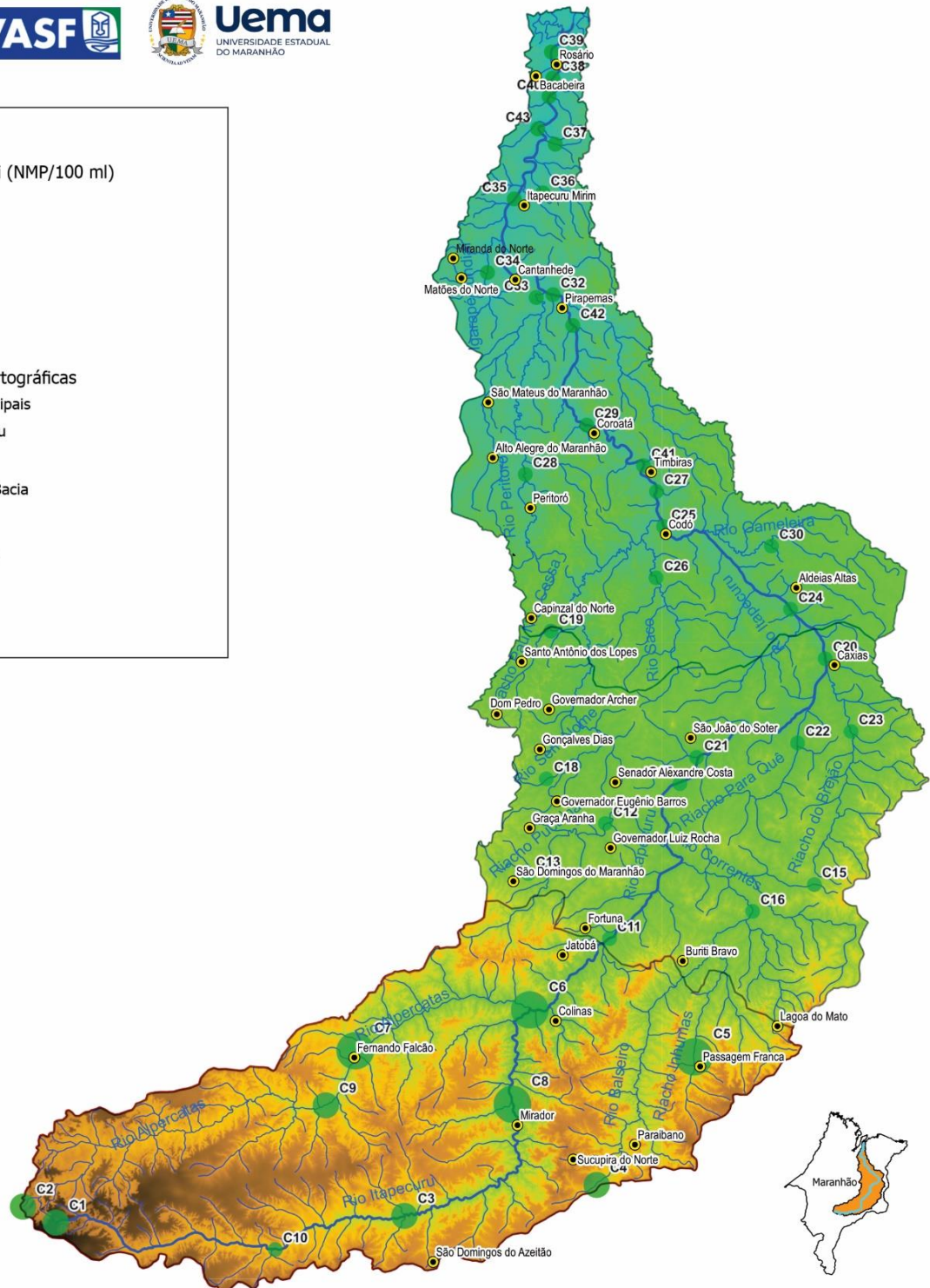
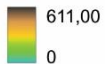


Convenções Cartográficas

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

MDE

Altitudes (m)



ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERICATOR
DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 FUSO 23S
FONTE: IBGE, 2017; IBGE, 2016; ANA, 2015; UEMA/NUGeo, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU QUALIDADE DA ÁGUA - MICROBIOLÓGICA



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

LEGENDA

Índice de Qualidade Ambiental - IQA (%)

- 0,00 - 25,00
- 25,00 - 50,00
- 50,00 - 75,00
- 75,00 - 100,00

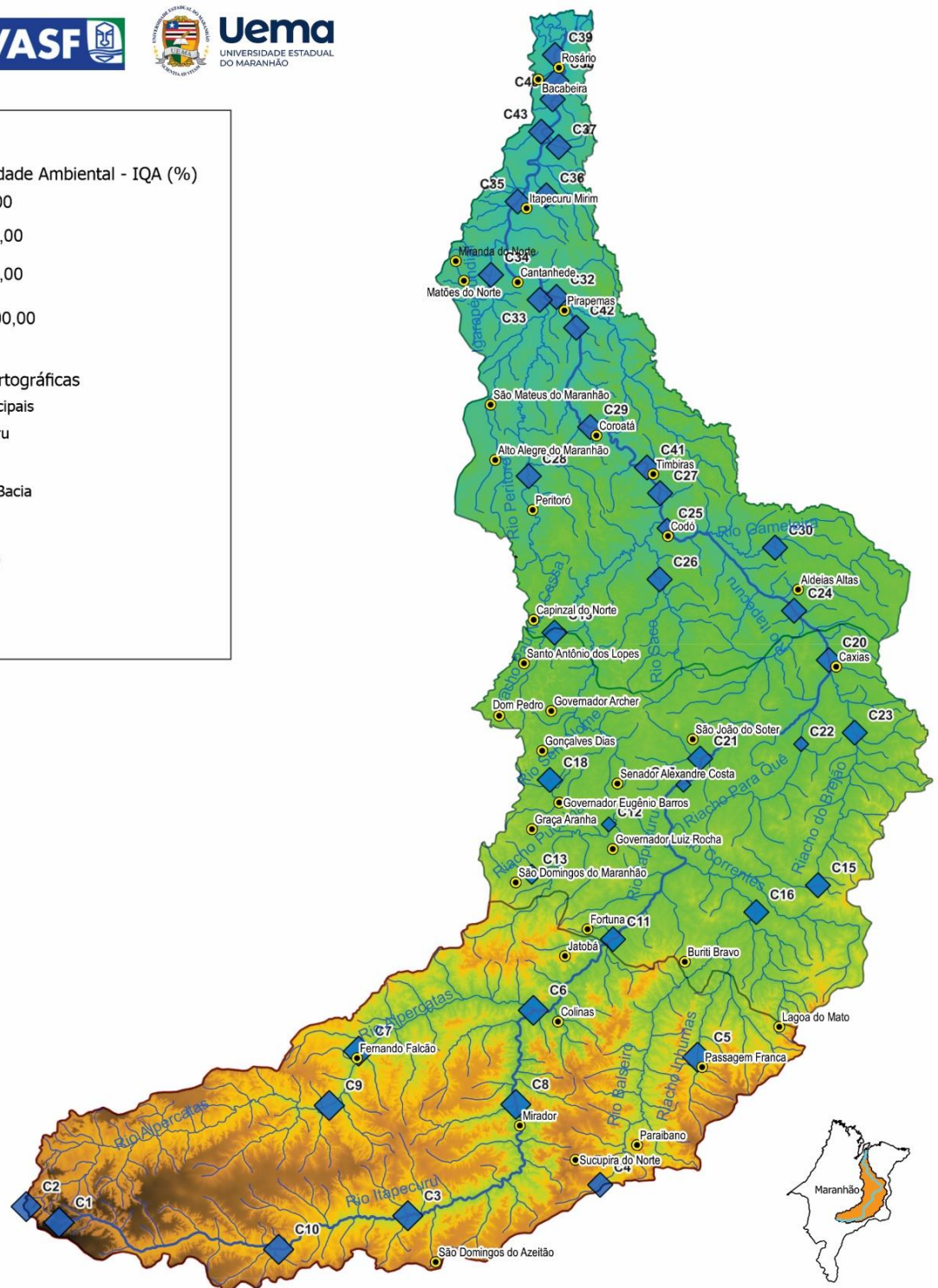
Convenções Cartográficas

- 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 SIRGAS2000 FUSO 23S
FONTE: IBGE, 2017; IMESC, 2019; ANA, 2015; UEMA/NUGEO, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO DA UEMA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

CODEVASF



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

LEGENDA

Enquadramento (CONAMA 357/2005)

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3

Convenções Cartográficas

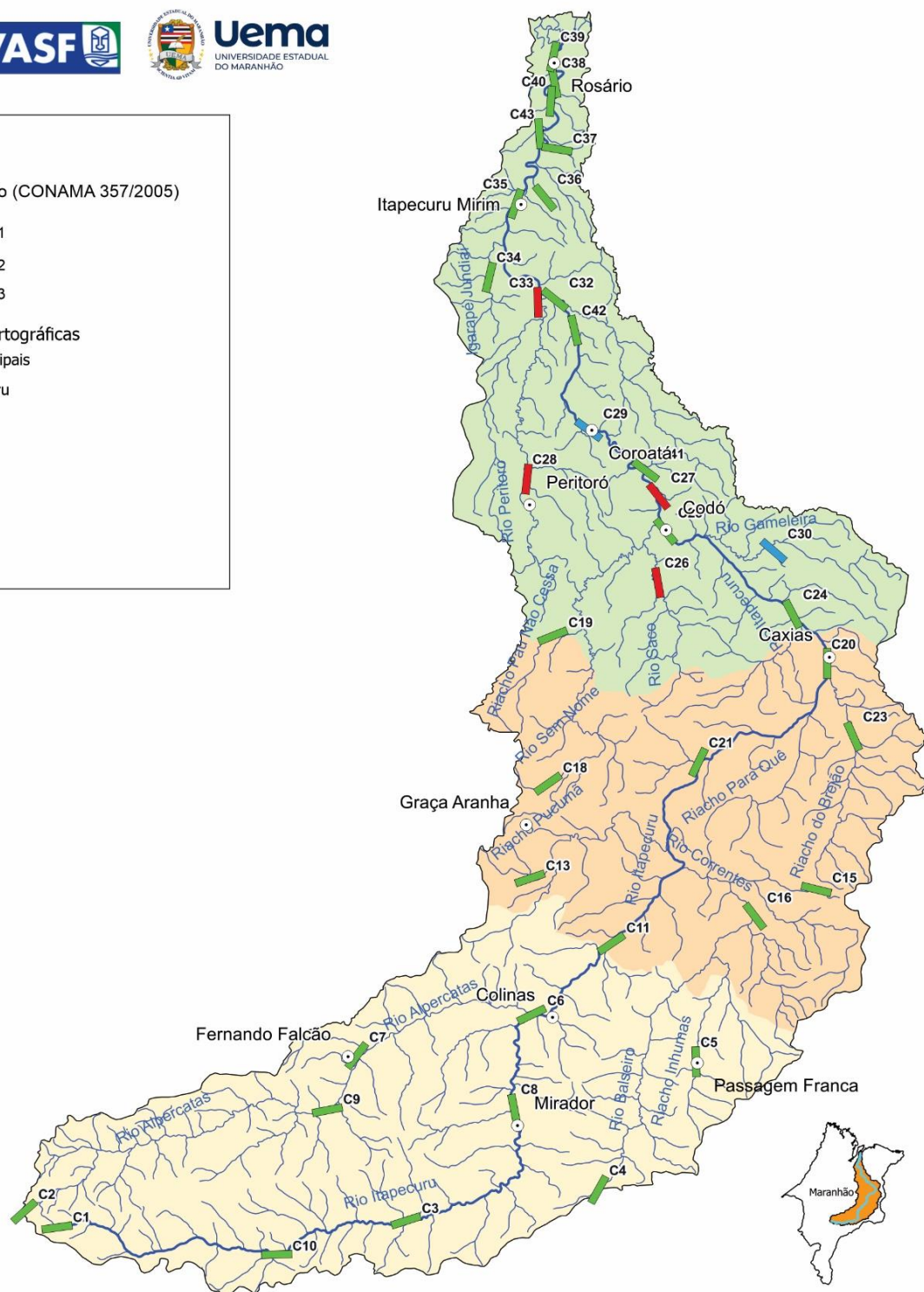
○ Sedes municipais

— Rio Itapecuru

— Hidrografia

Cursos d'Água

- Alto
- Medio
- Baixo



ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km

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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGE
NÚCLEO GEOMBIENTAL - UEMA



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - Abastecimento de Água



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

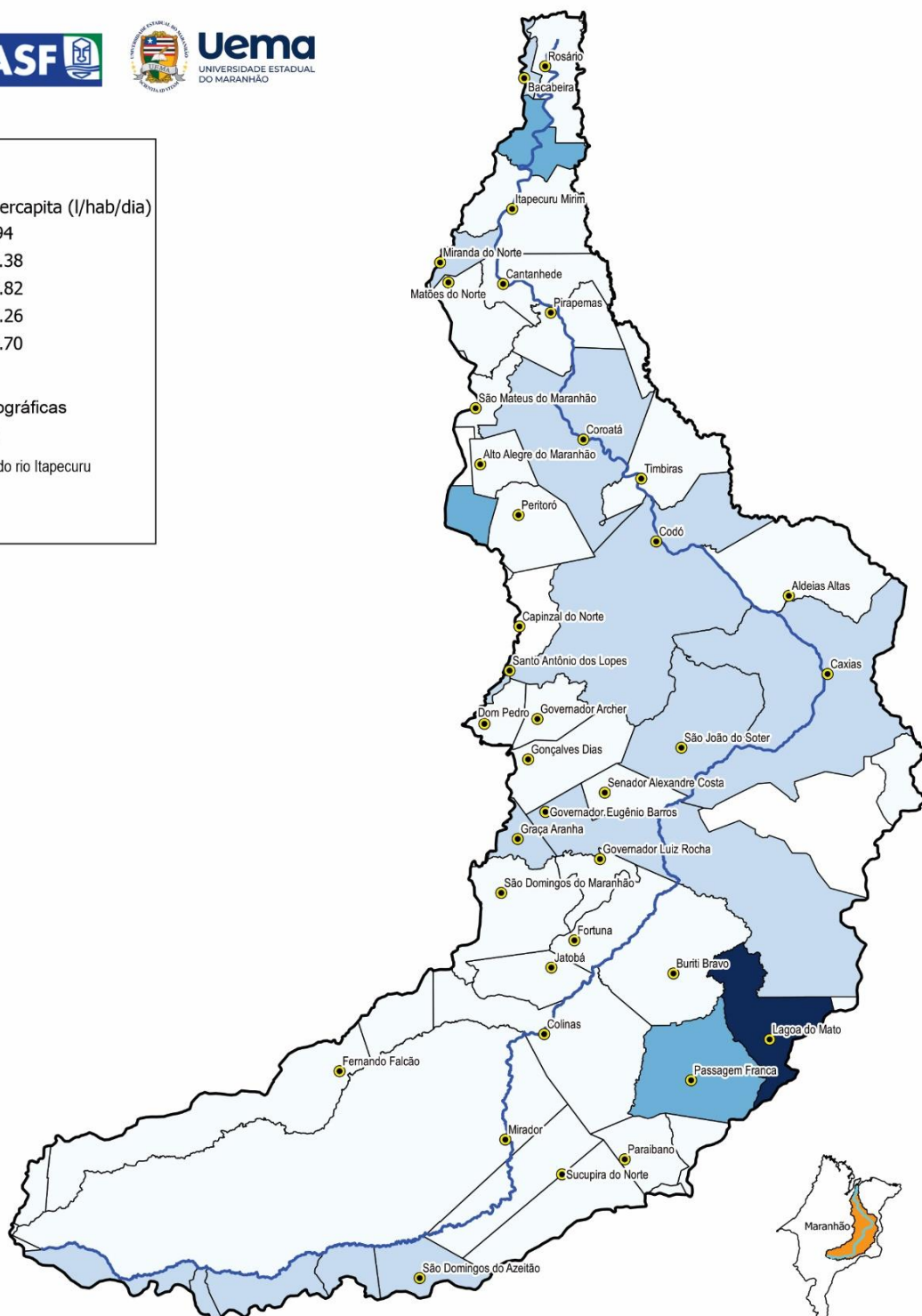
LEGENDA

Consumo Médio Per capita (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



ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 23S
Fonte: IBGE, 2013; IBGE, 2018; UEMA/DEG, 2022.

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

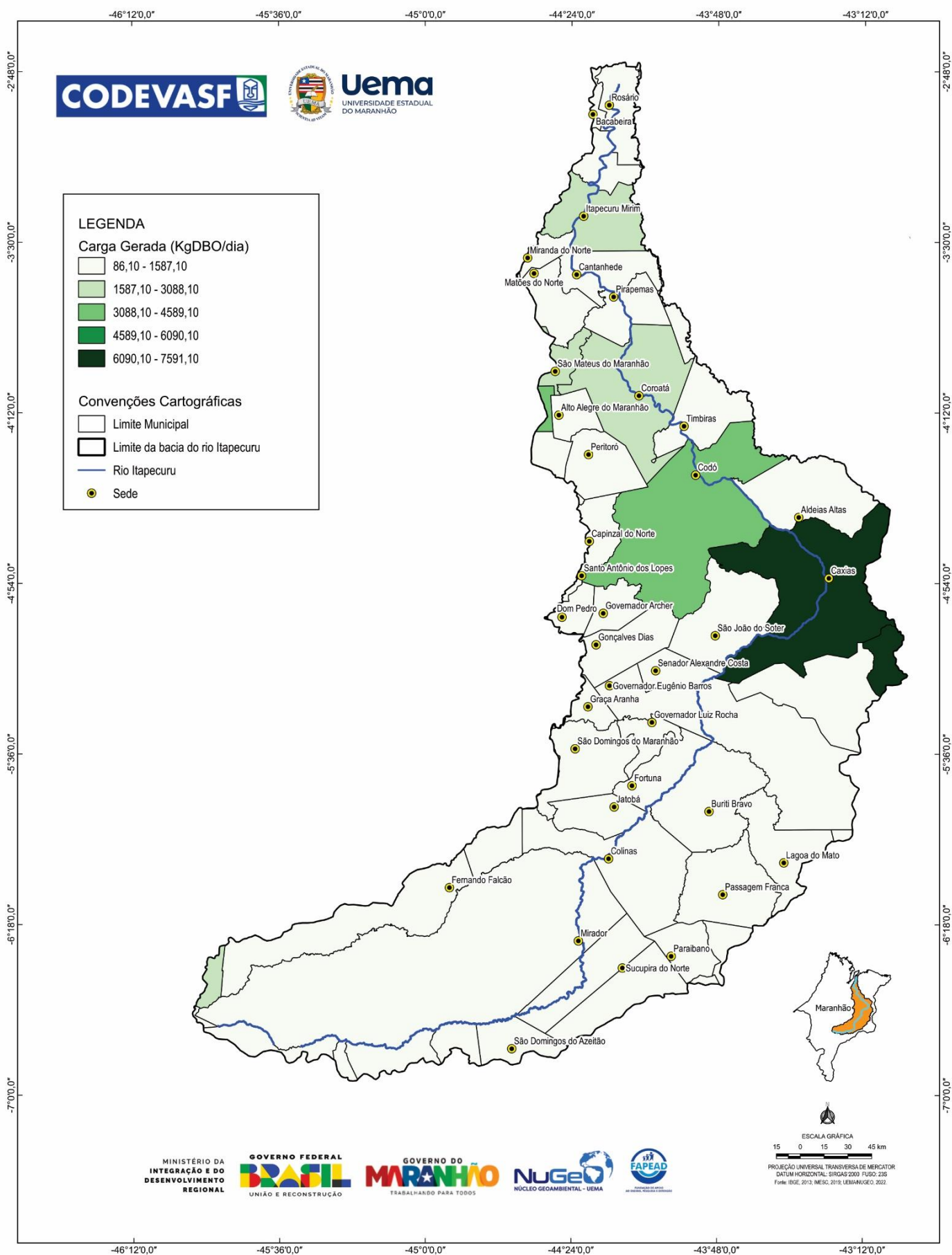
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

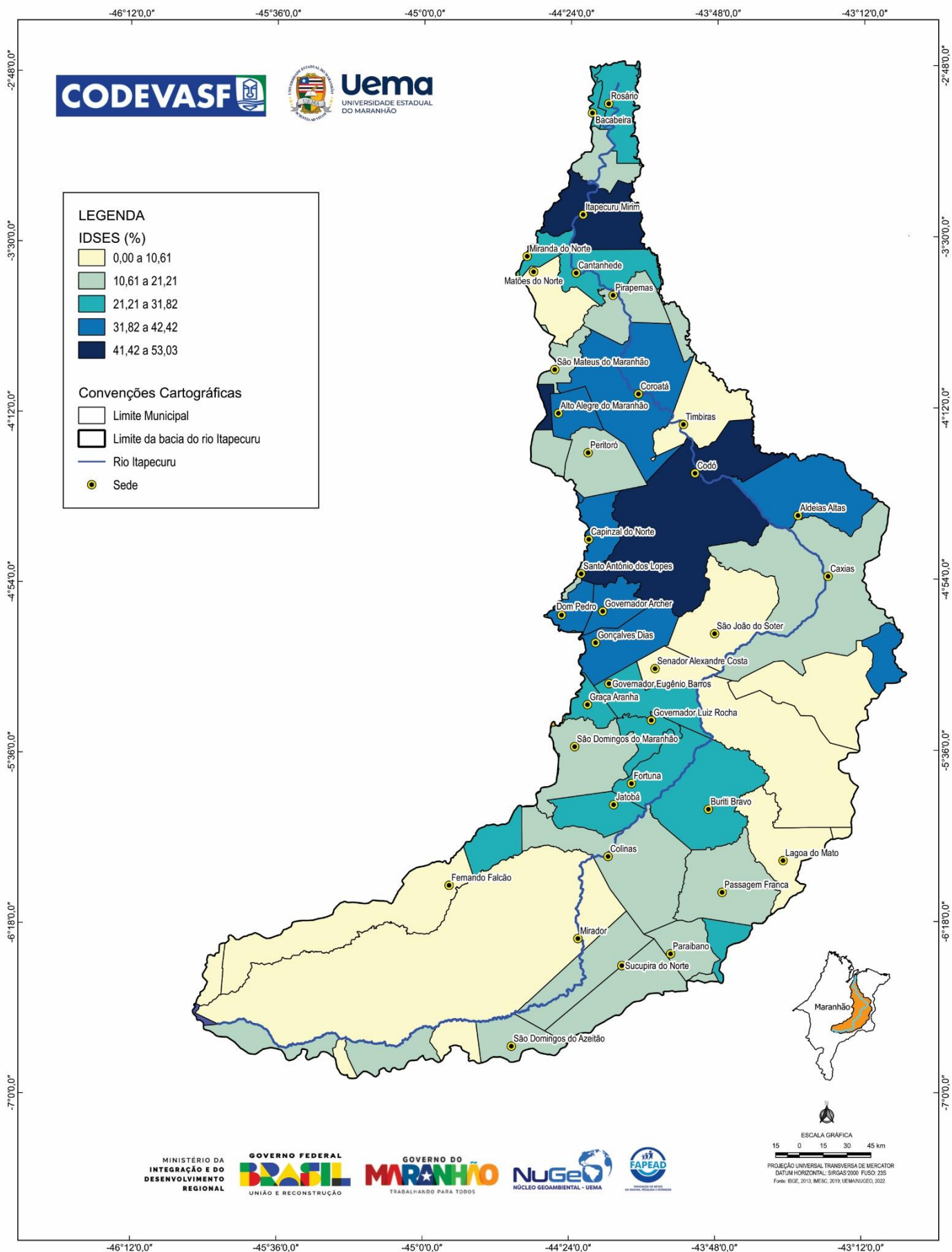
NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

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



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



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

CODEVASF



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

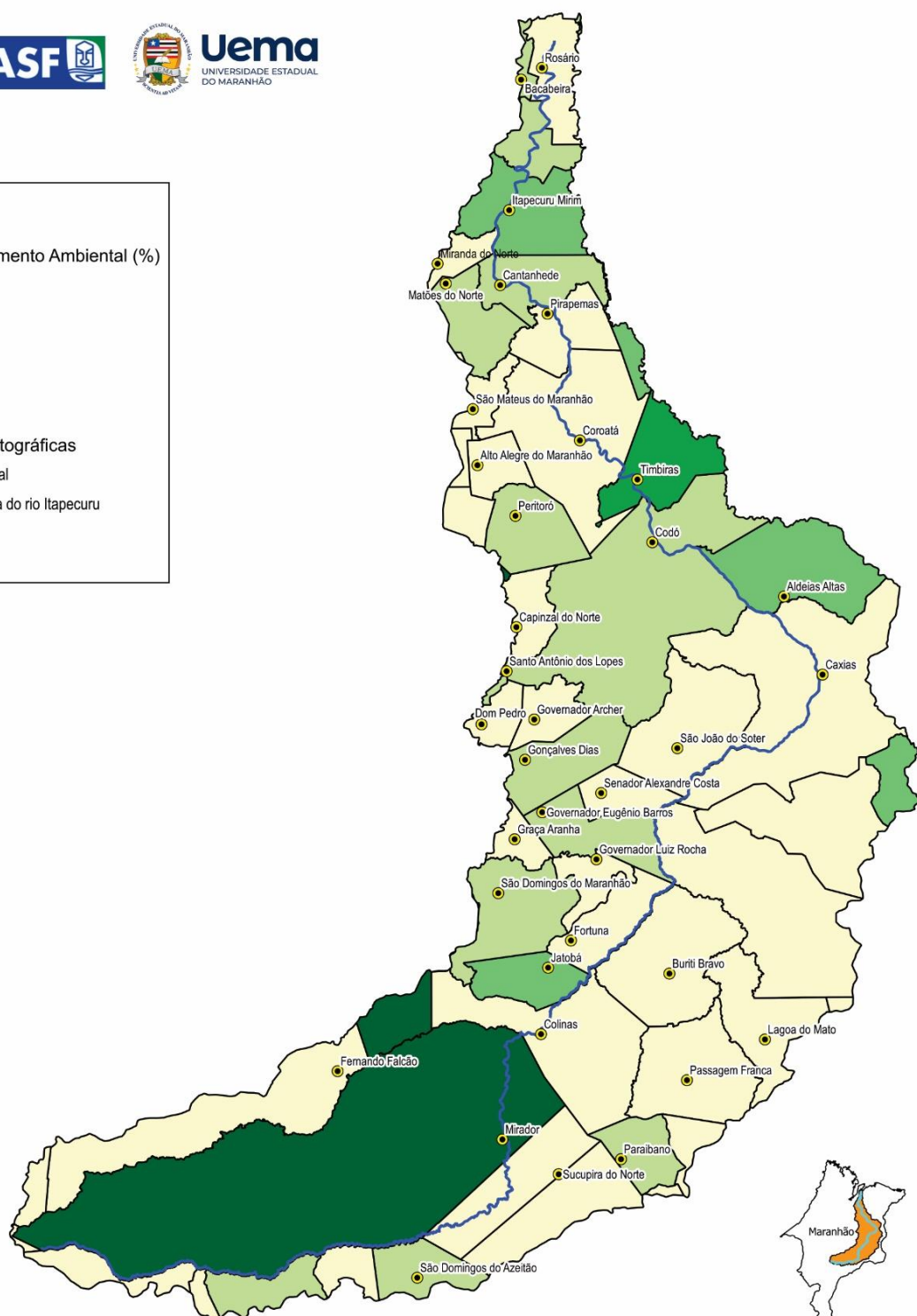
LEGENDA

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



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAMENTO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO DO AMARANHÃO

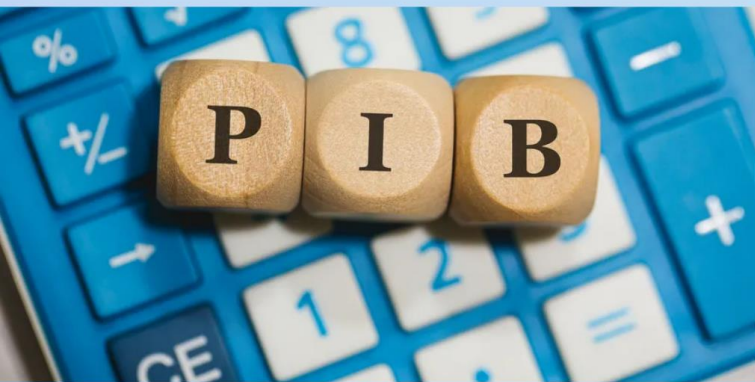
ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO 23S
Fonte: IBGE, 2013; IBGE, 2019; UEMA/NUGEO, 2022

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

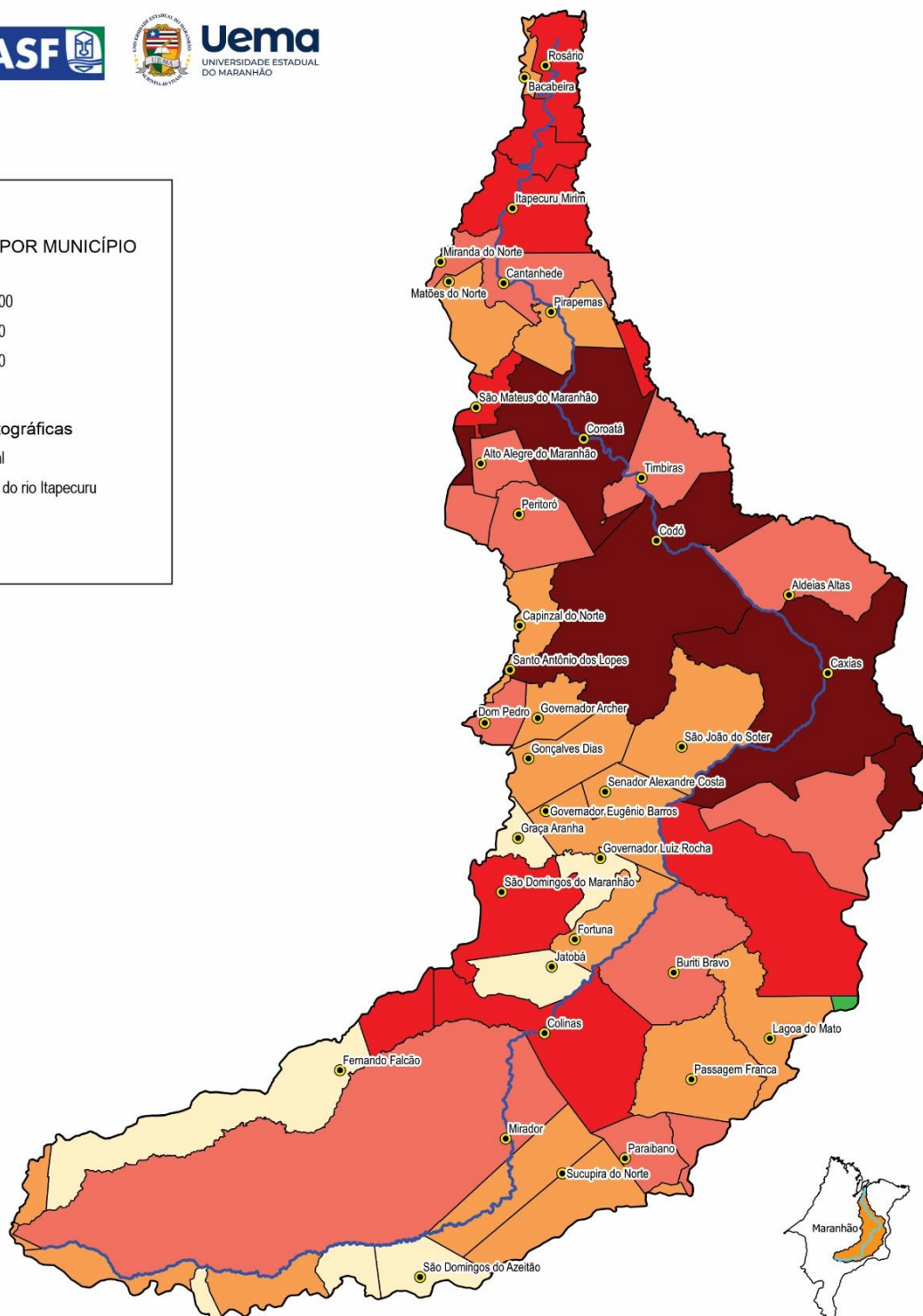
LEGENDA

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, 2010; UEMA/NUGEO, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

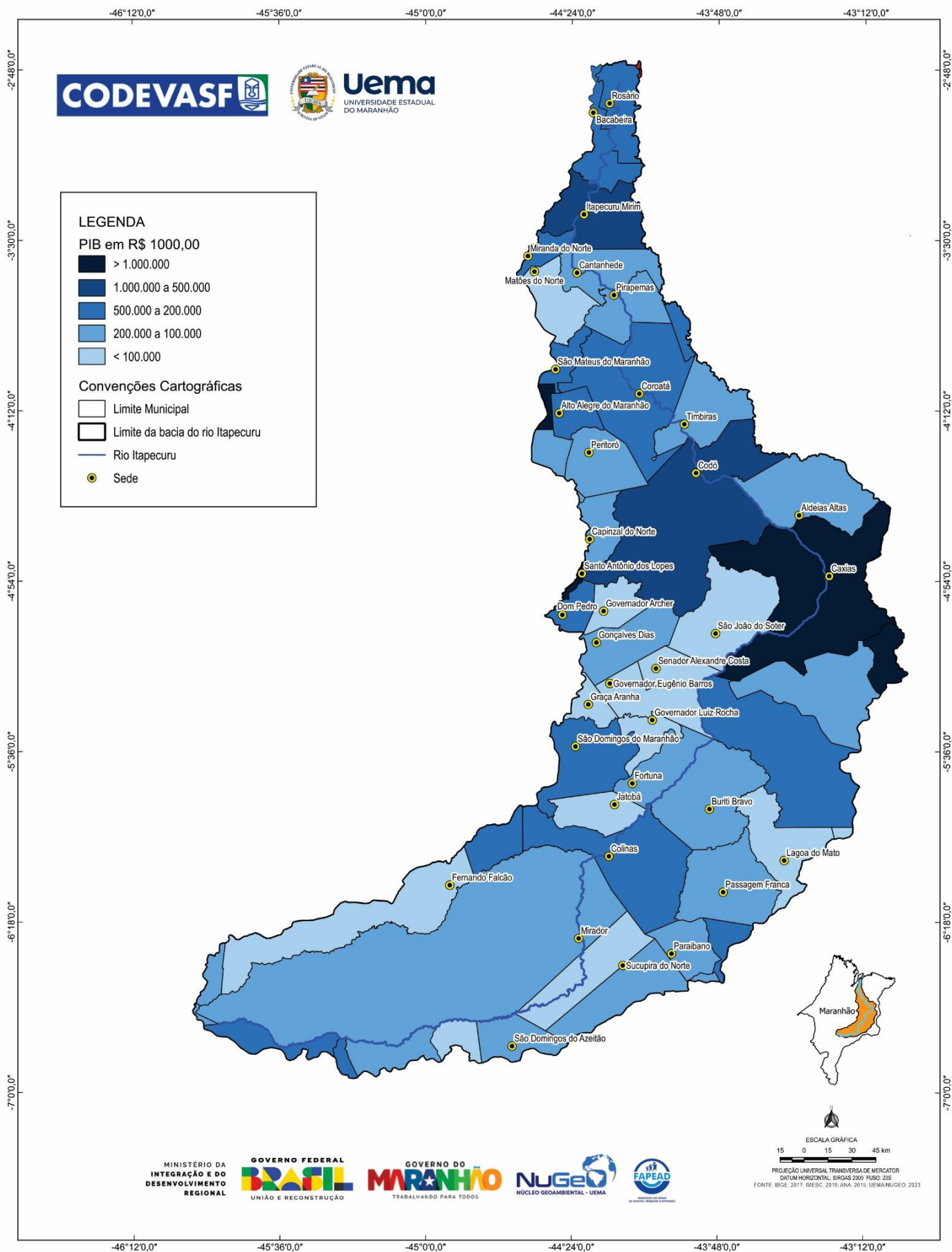
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

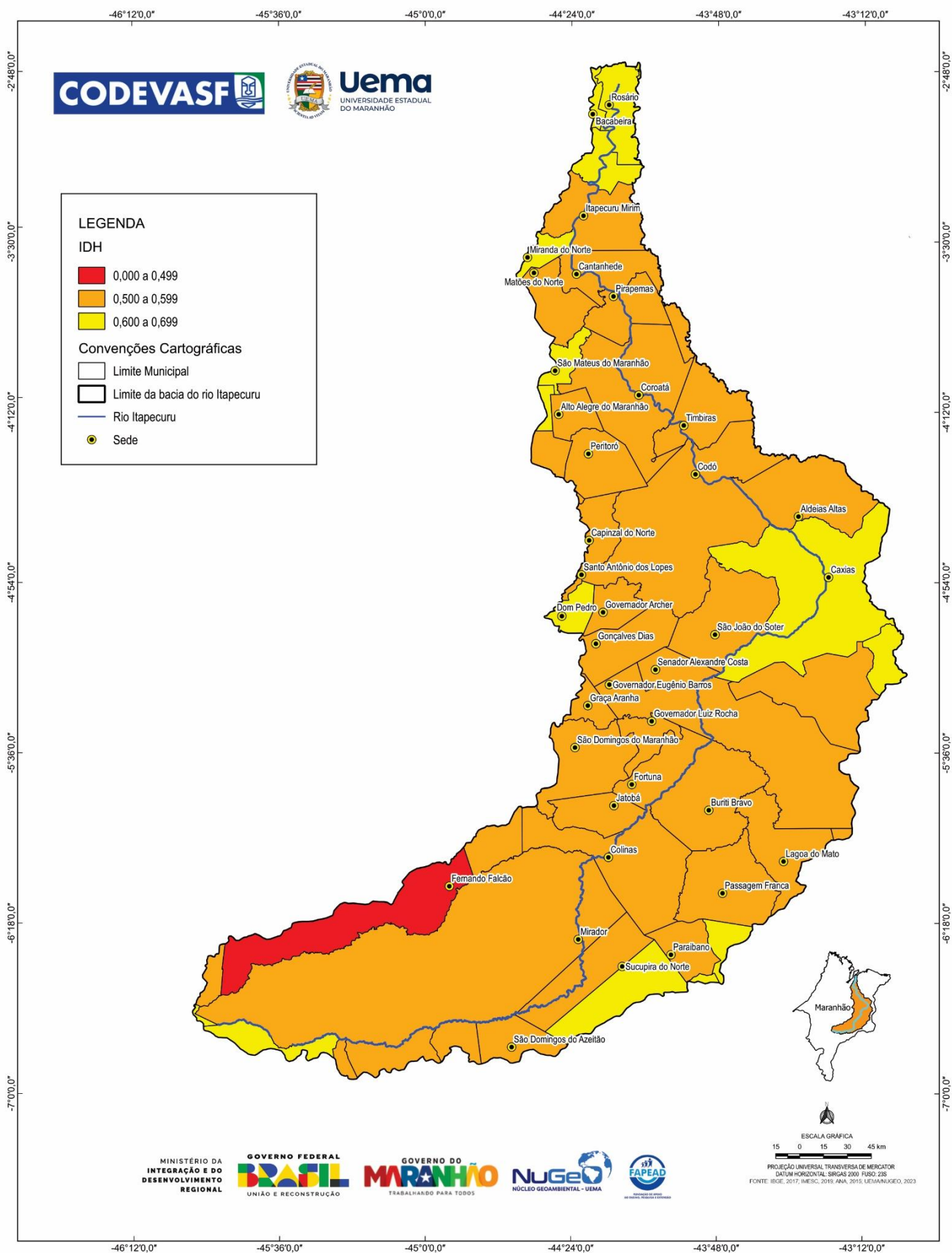
NUGEO
NÚCLEO GEOMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - PRODUTO INTERNO BRUTO



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - ASSENTAMENTOS



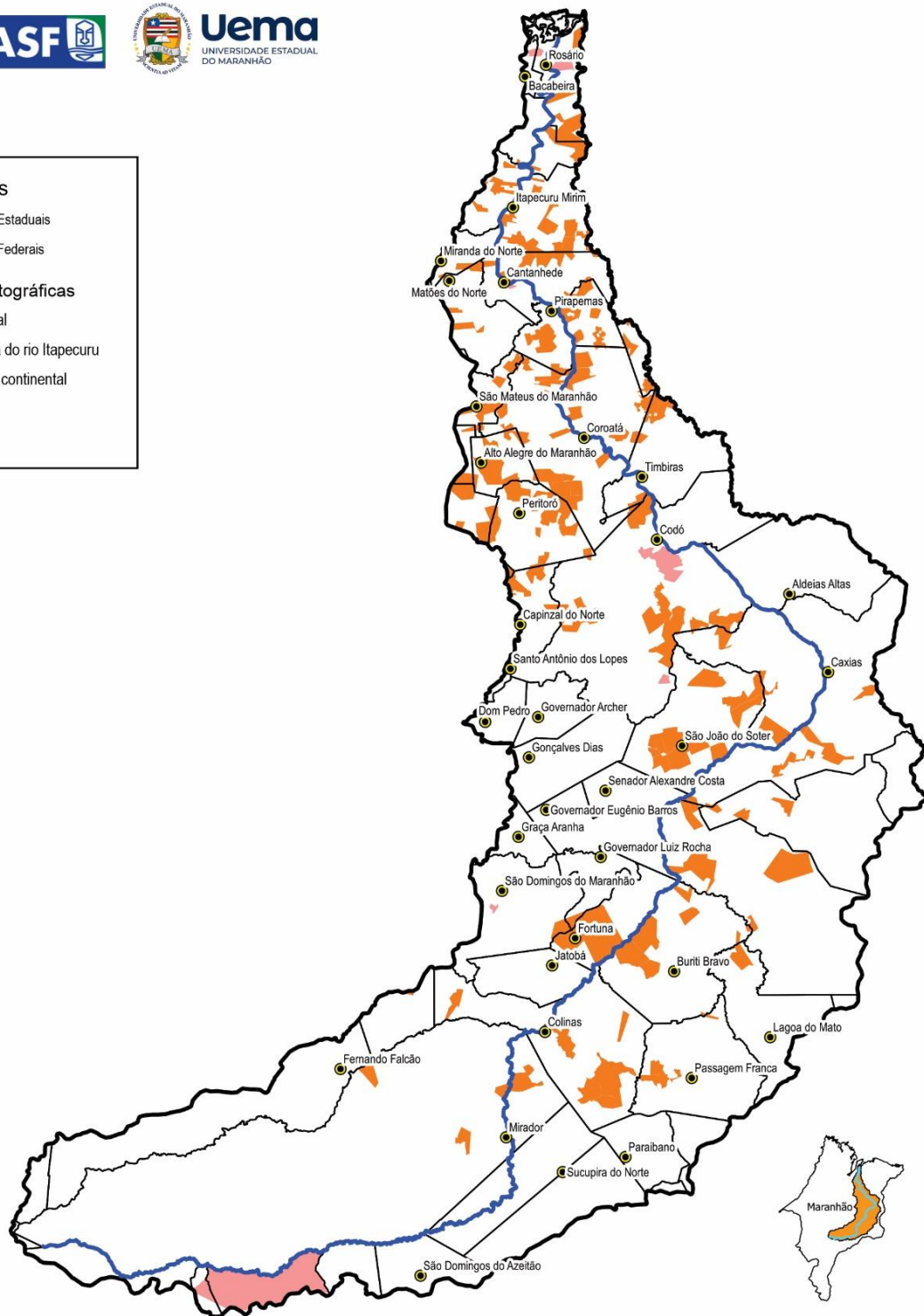
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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; UEMA/NUGeo, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
À PESQUISA E À INOVAÇÃO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - ARROZ EM CASCA



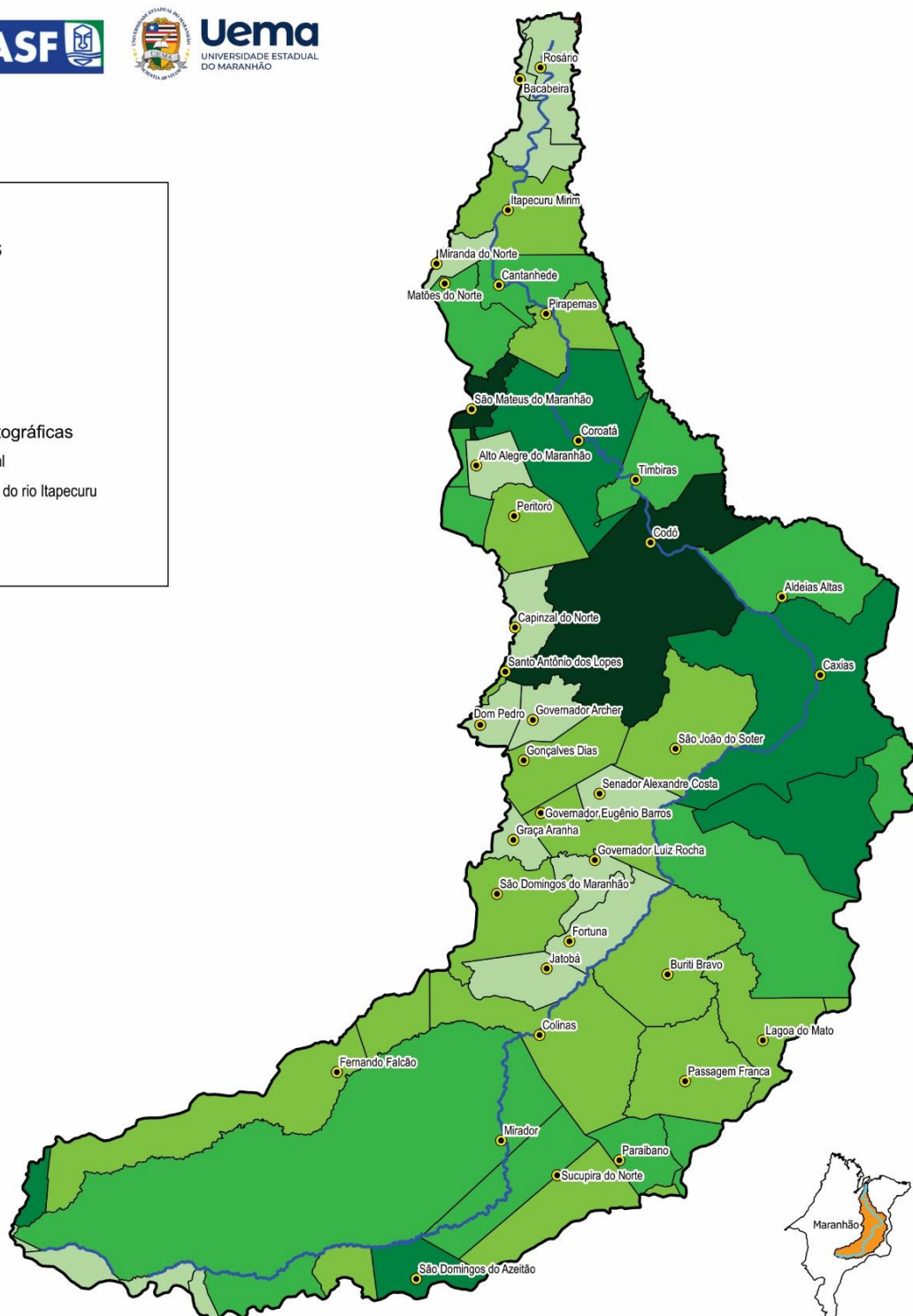
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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



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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO
ACADÊMICO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - FEIJÃO



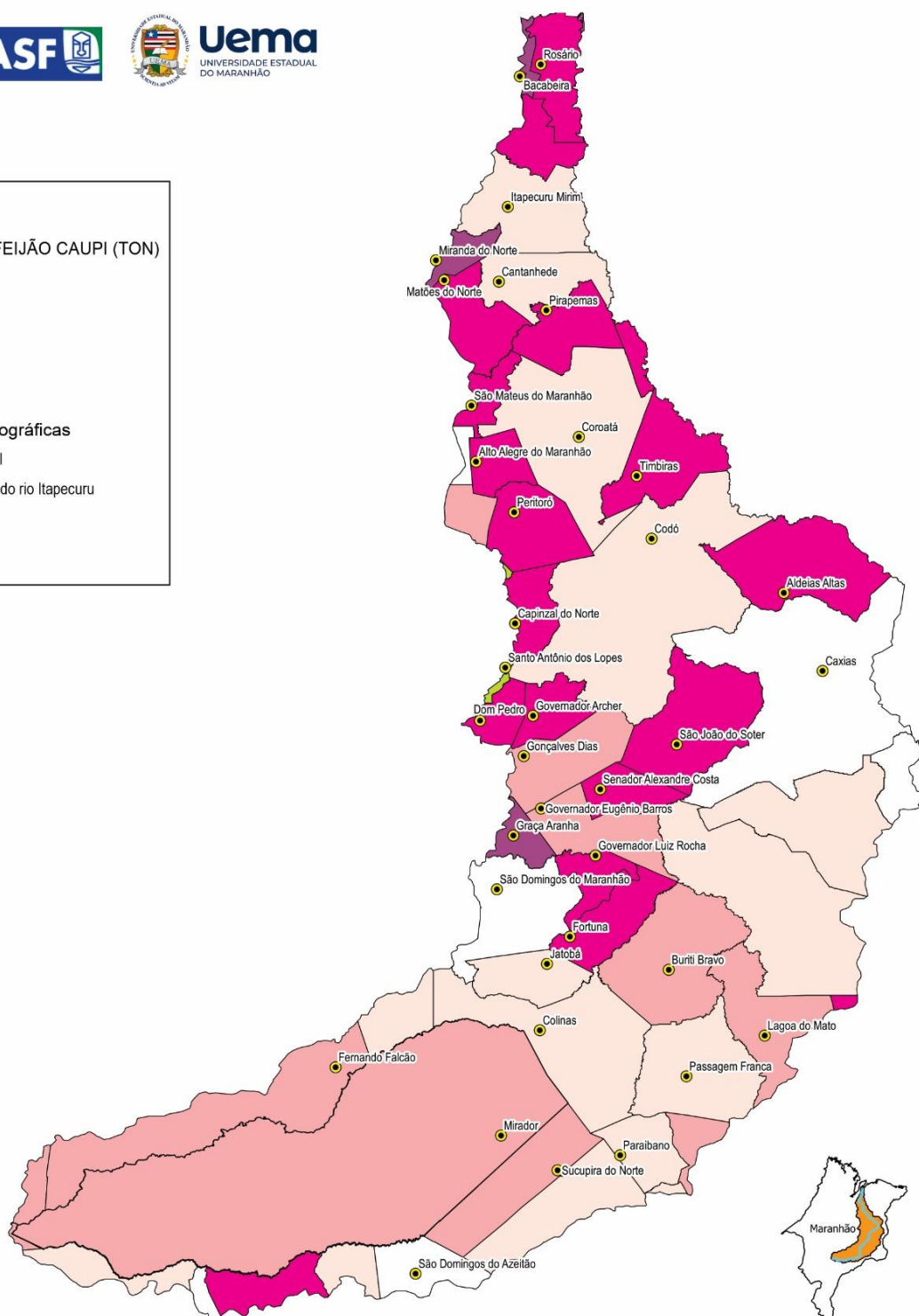
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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/NUGE, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGE
NÚCLEO GEOMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO
ACADÊMICO E CIENTÍFICO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - MILHO



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

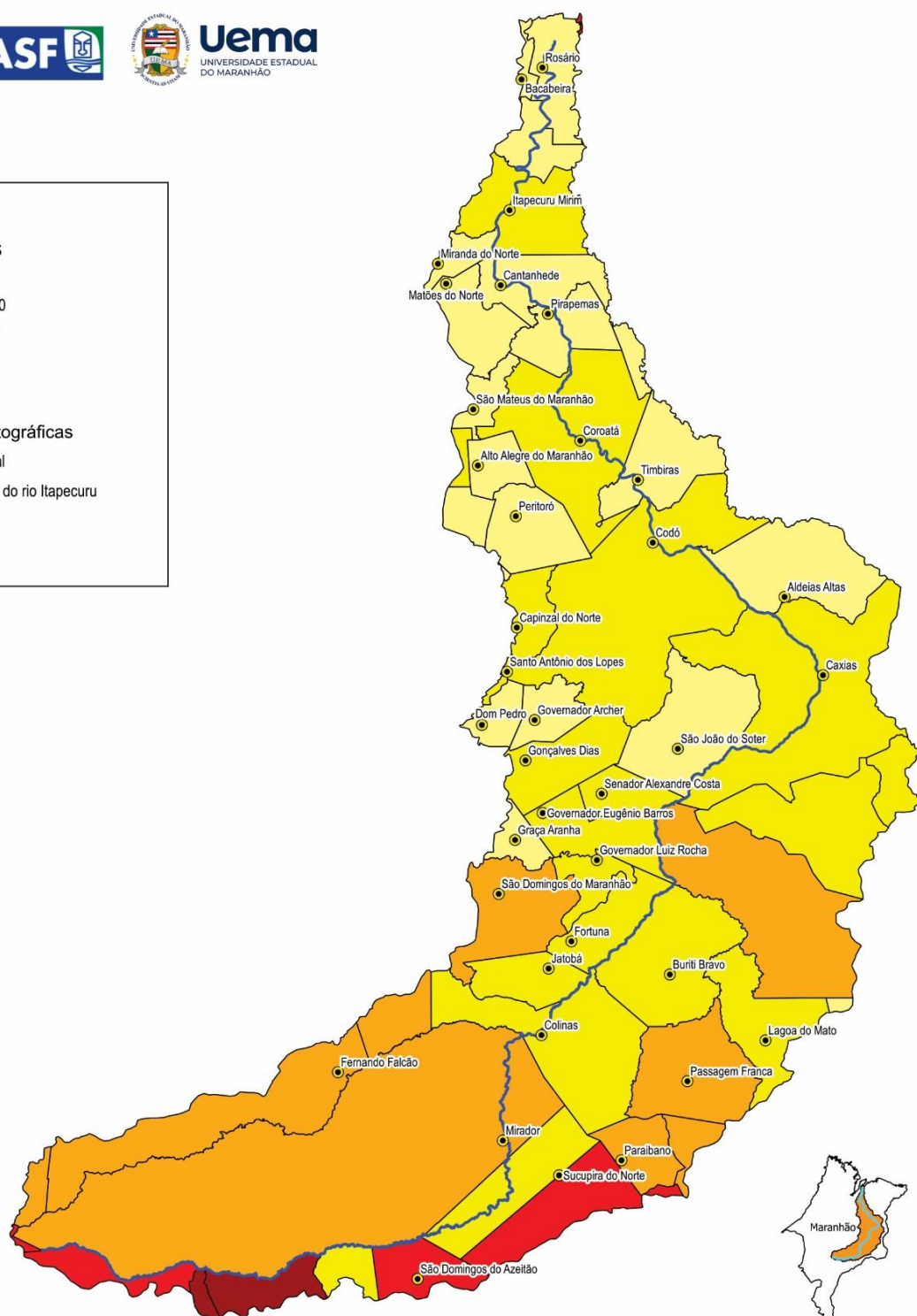
LEGENDA

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 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; INECS, 2019; ANA, 2015; UEMA/NUGeo, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGeo
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À DESENVOLVIMENTO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - MANDIOCA



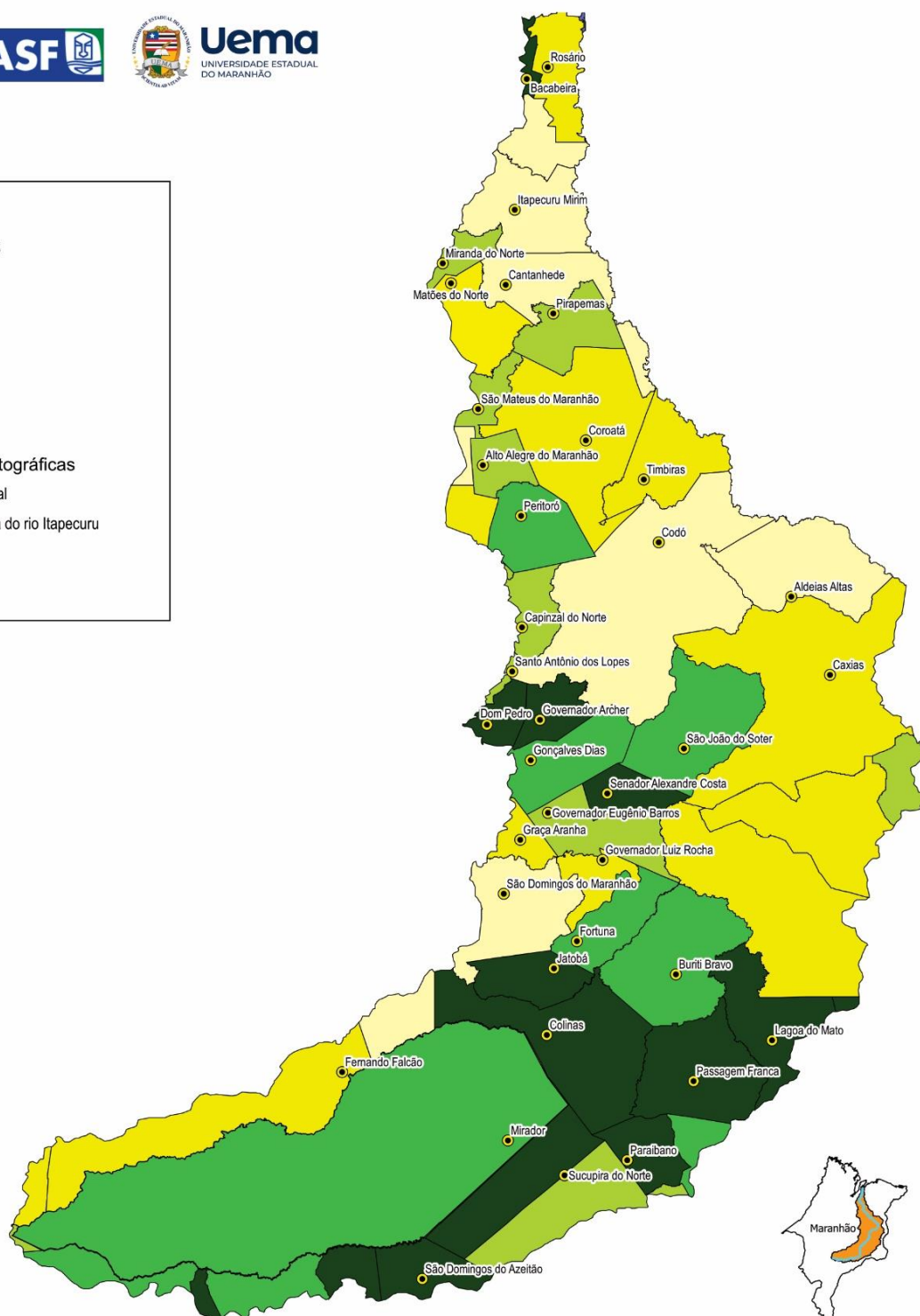
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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



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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHADO PARA TODOS

NUGEOD
NÚCLEO GEDAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À DESENVOLVIMENTO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - CANA DE AÇÚCAR

CODEVASF



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

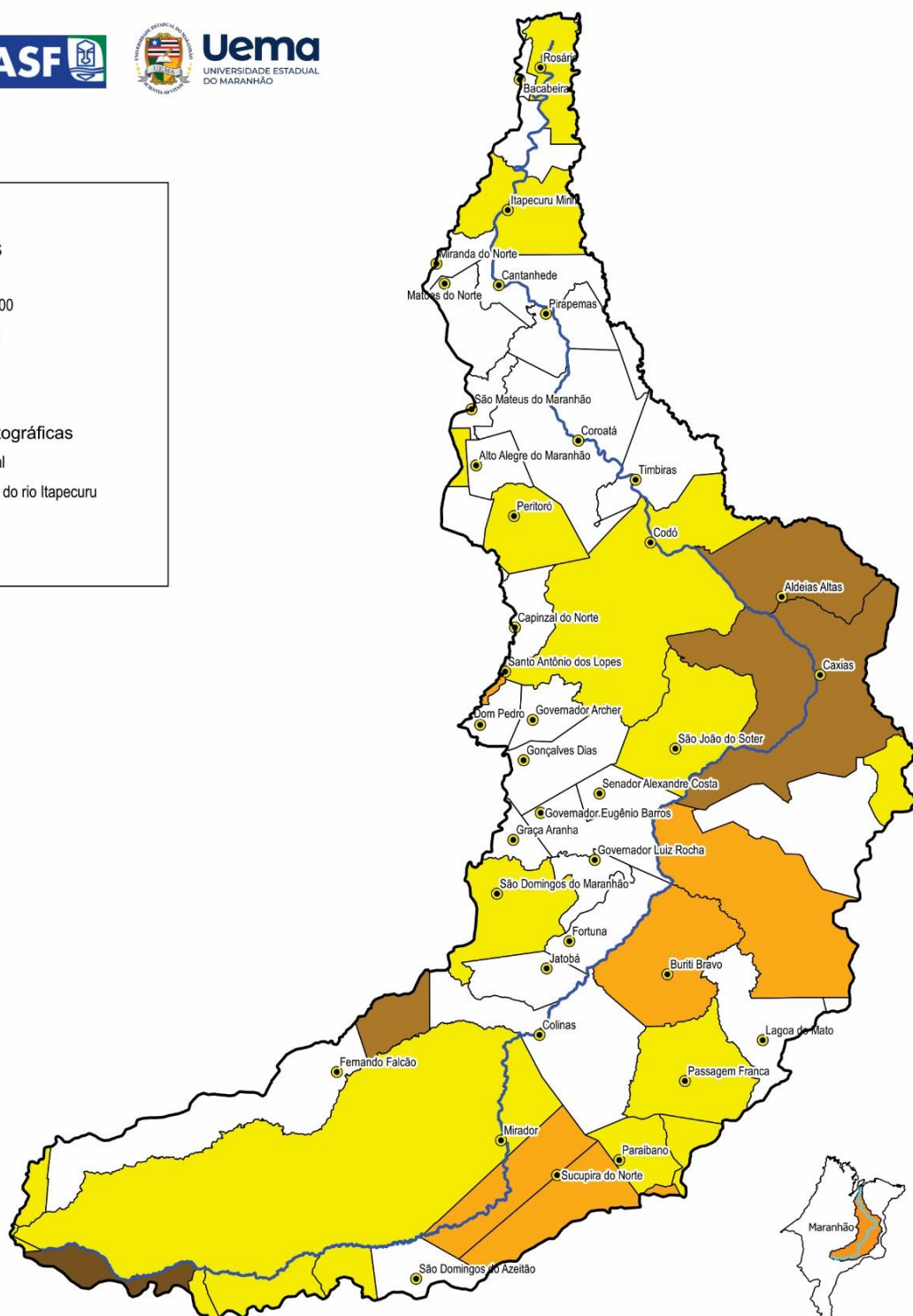
LEGENDA

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



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/NUGE, 2023

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGE
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA E À INOVAÇÃO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - SOJA



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

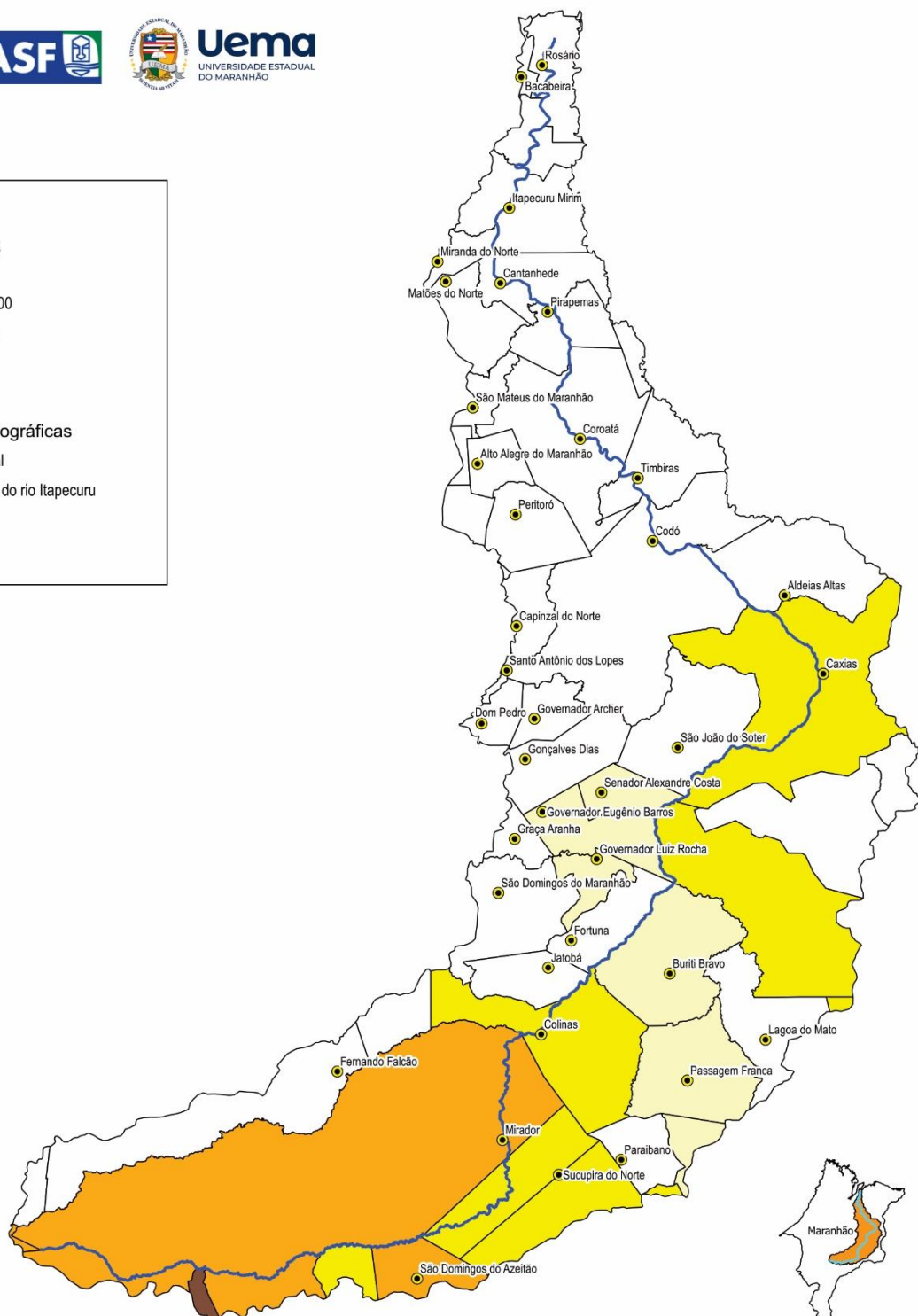
LEGENDA

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



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO
ACADÊMICO DO ESTADO DO
MARANHÃO

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

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - REBANHO BOVINO



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

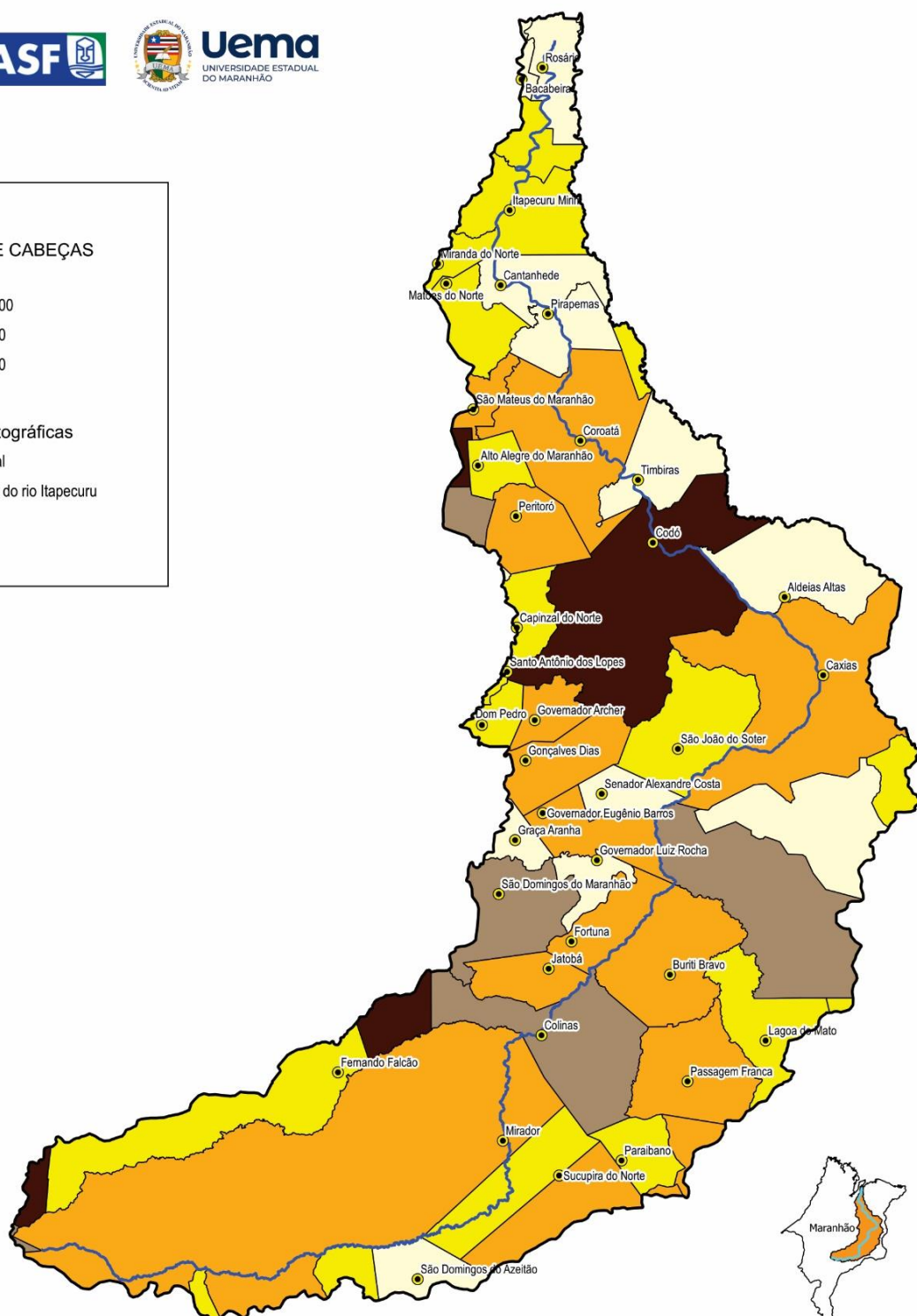
LEGENDA

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



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

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

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - REBANHO CAPRINO



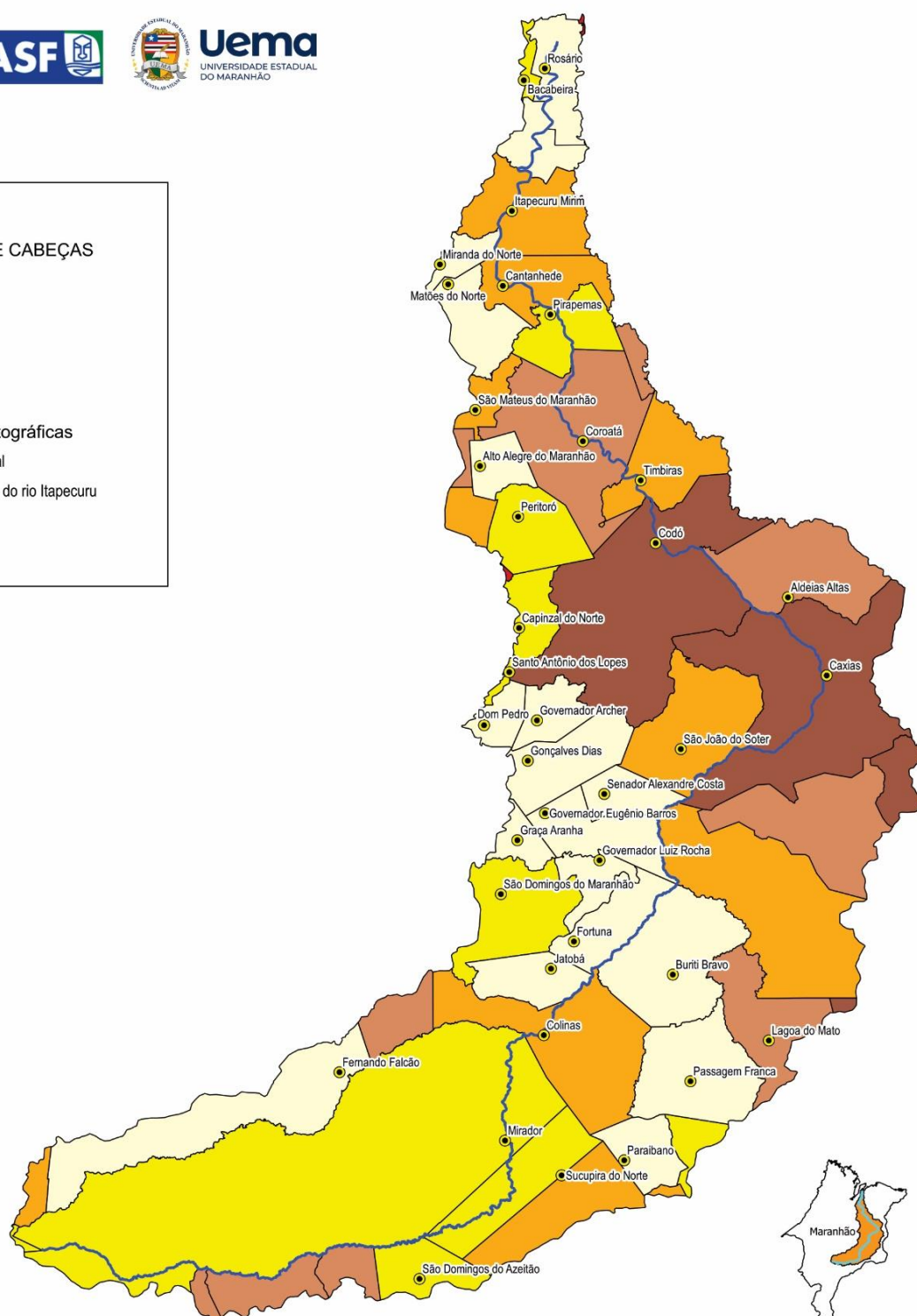
Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

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



ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km

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

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
ÀS ATIVIDADES DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECURU - REBANHO SUÍNO



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

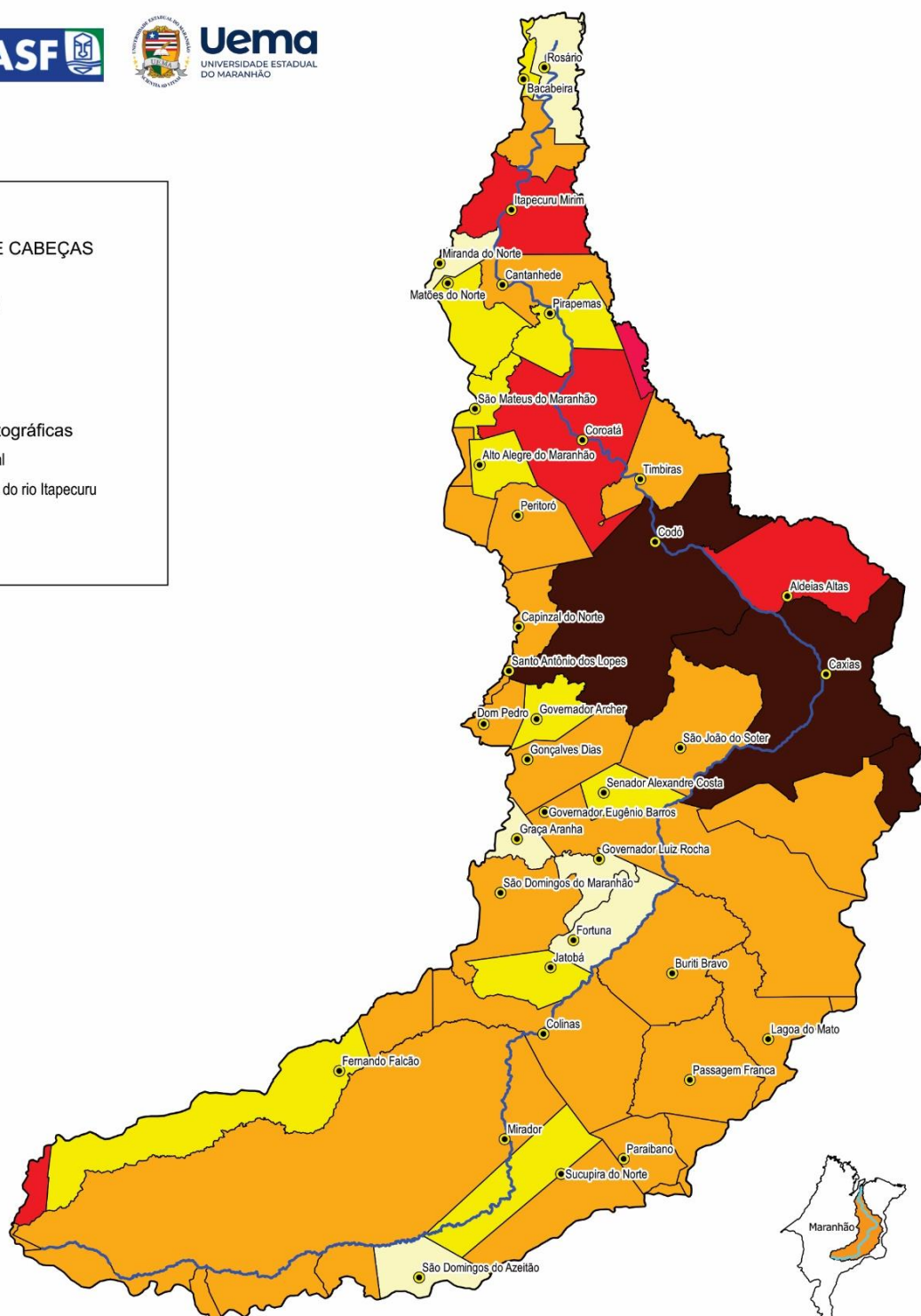
LEGENDA

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



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

GOVERNO DO
MARANHÃO
TRABALHANDO PARA TODOS

NUGEO
NÚCLEO GEOAMBIENTAL - UEMA

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO
AO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

ESCALA GRÁFICA
15 0 15 30 45 km
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000 FUSO: 23S
FONTE: IBGE, 2017; INECS, 2019; ANA, 2015; UEMA/NUGEO, 2023