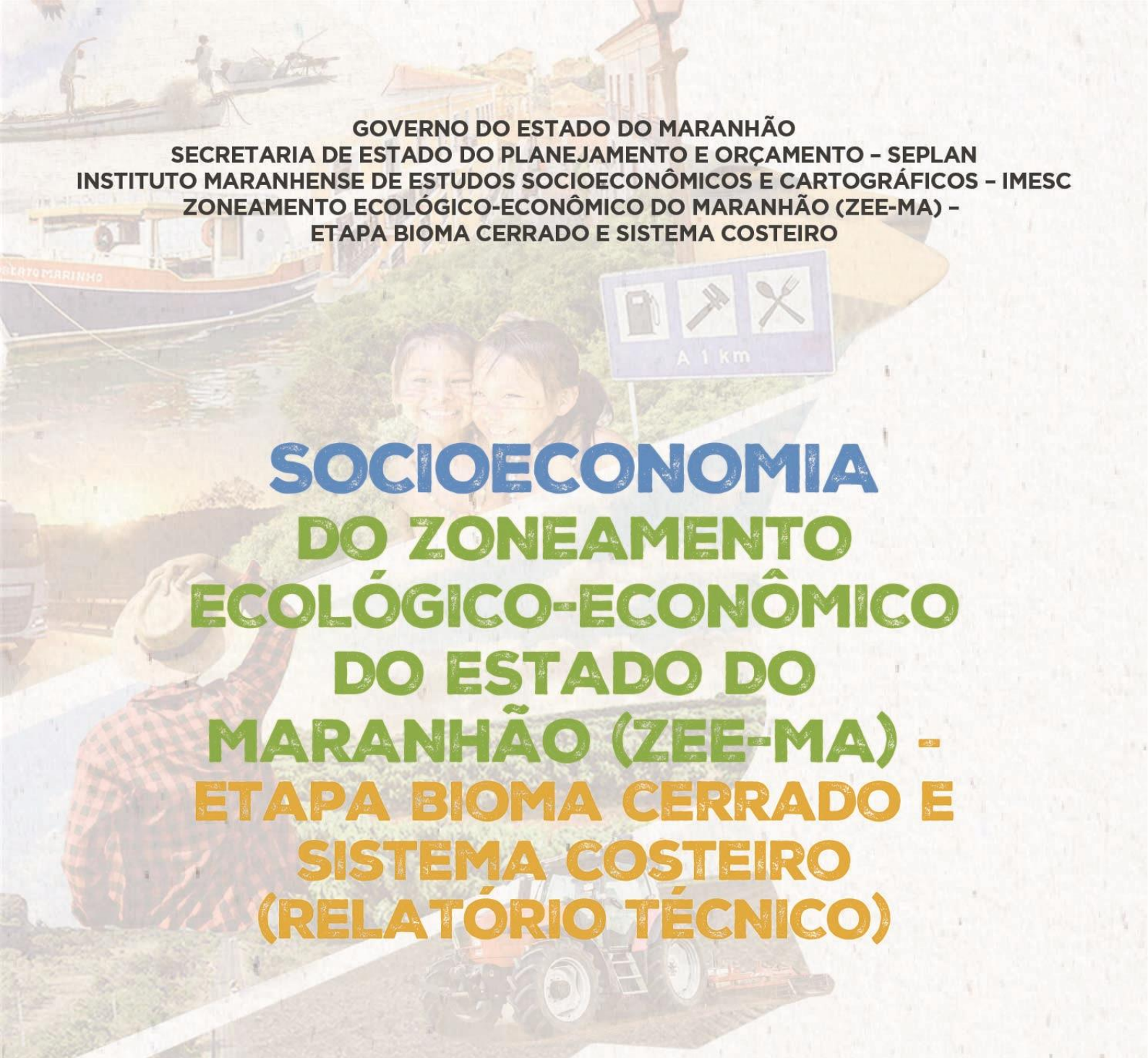
GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO – SEPLAN
INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS – IMESC
ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO MARANHÃO (ZEE-MA) –
ETAPA BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO



SOCIOECONOMIA DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO (ZEE-MA) - ETAPA BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO (RELATÓRIO TÉCNICO)

INSTITUIÇÕES:

IMESC SEPLAN GOVERNO DO MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO AO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Embrapa

UFMA
Universidade Federal do Maranhão

SÃO LUÍS – MA
2022

Essa publicação conta com a parceria entre o IMESC, a UEMA, a UFMA, a SEPLAN, a FAPEAD e a CPRM.
As informações emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos e outras instituições vinculadas.
Essa publicação está disponível para download gratuito (http://zee.ma.gov.br/). É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.

GOVERNADOR DO ESTADO DO MARANHÃO
Carlos Orleans Brandão da Silva

SECRETÁRIO DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO
Luís Fernando Silva

VICE-GOVERNADOR DO ESTADO DO MARANHÃO
Felipe Costa Camarão

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS
Presidenta
Talita de Sousa Nascimento Carvalho

Diretor de Estudos e Pesquisas
Rafael Thalysson Costa Silva

Diretor de Estudos Ambientais e Cartográficos
José de Ribamar Carvalho dos Santos

UNIVERSIDADES ESTADUAL DO MARANHÃO
Reitor
Gustavo Pereira da Costa

Vice-Reitor
Walter Canales Sant'naa

Pró-Reitora de Graduação
Fabíola de Jesus Soares Santana

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação
Rita de Maria Seabra Nogueira

Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Estudantis
Paulo Henrique Aragão Catunda

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas
José Rômulo Travassos da Silva

Pró-Reitor de Planejamento e Administração
Antônio Roberto Coelho Serra

COORDENADORA DO ZEE-MA
Talita de Sousa Nascimento Carvalho

COORDENADOR EXECUTIVO DO ZEE-MA (UEMA)
Paulo Henrique de Aragão Catunda

COORDENADOR TÉCNICO DO ZEE-MA (IMESC)
Luíz Jorge Bezerra da Silva Dias

COORDENADORA DO EIXO SOCIOECONOMIA
Talita de Sousa Nascimento Carvalho

EQUIPE TÉCNICA DE SOCIOECONOMIA
Talita de Sousa Nascimento Carvalho
Anderson Nunes Silva
César Augustus Labre Lemos de Freitas
Rafael Thalysson Costa Silva
Ricardo Zimbrão Affonso de Paula
Geilson Bruno Pestana Moraes
Raphael Bruno Bezerra Silva
Dionatan Silva Carvalho
Annova Míriam Ferreira Carneiro
Lidiane Cunha Pestana Pereira
Marlana Portilho Rodrigues
Maysa Thais Teixeira Póvoas
Neuzilene Lima Costa
Patrícia Nathália Santos Silva
Mirlana Emanuele Portilho Rodrigues
Taciane Costa Rodrigues

APOIO TÉCNICO – ZEE-MA
Anny Karolyny Oliveira Portela
Janderson Rocha Silva
Vitor Raffael Oliveira de carvalho

NORMALIZAÇÃO
Dyana Pereira

REVISÃO
Marília de Carvalho da Costa
Nayara da Silva Queiroz
Ilza do Socorro Galvão Cutrim

DIAGRAMAÇÃO
Carliane de Oliveira Sousa

Socioeconomia do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão (ZEE-MA) – Etapa Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (Relatório Técnico) / Talita de Sousa Nascimento Carvalho (Coord.). – São Luís: IMESC, 2022.

633 p: il. color.

ISBN

1. Produção. 2. Renda. 3. Infraestrutura. 4. Maranhão. I. Carvalho, Talita de Sousa Nascimento.

CDU: 332.144 (812.1)

Ficha elaborada pelas Bibliotecárias Dyana Pereira (CRB13/861)/Kádila Morais (CRB13/815).

Talita de Sousa Nascimento Carvalho
(Coordenadora)

SOCIOECONOMIA DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO (ZEE-MA) – ETAPA BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO (RELATÓRIO TÉCNICO)

Autores

Talita de Sousa Nascimento Carvalho
Anderson Nunes Silva
César Augustus Labre Lemos de Freitas
Rafael Thalysson Costa Silva
Ricardo Zimbrão Affonso de Paula
Geilson Bruno Pestana Moraes
Raphael Bruno Bezerra Silva
Dionatan Silva Carvalho
Annova Míriam Ferreira Carneiro
Lidiane Cunha Pestana Pereira
Marlana Portilho Rodrigues
Maysa Thais Teixeira Póvoas
Neuzilene Lima Costa
Patrícia Nathália Santos Silva
Mirlana Emanuele Portilho Rodrigues
Taciane Costa Rodrigues

São Luís
2022

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Plantação de Banana no Projeto de Irrigação 2 no município de Joselândia 88
Figura 2 – Área de produção de abacaxi no município de São Domingos do Maranhão 92
Figura 3 – Cabana de Pescadores na Comunidade de Travosa no município de Santo Amaro do Maranhão 109
Figura 4 – Área de Pesca Comunidade Siriema no município de Tutóia 110
Figura 5 – Principais atividades econômicas com potencial de cadeia produtiva, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão 140
Figura 6 – Elos produtivos da atividade de Grãos e Cereais 142
Figura 7 – Elos produtivos da atividade de Mandioca 144
Figura 8 – Elos produtivos da atividade da Cana de açúcar 145
Figura 9 – Elos produtivos da atividade de Avicultura 146
Figura 10 – Elos produtivos da atividade de Bovinocultura 149
Figura 11 – Elos produtivos da atividade Pesca e Aquicultura 151
Figura 12 – Elos produtivos da atividade Construção 153
Figura 13 – Elos produtivos da atividade Turismo 154
Figura 14 – Aeroporto de Balsas com aeronaves de pequeno porte 166
Figura 15 – Rodovia MA-007 com indicação de placa de obra do programa Mais Infraestrutura 177
Figura 16 – Rodovia MA-007 com indicação de placa de obra do programa Mais Infraestrutura 178
Figura 17 – Rodovia MA-315 com indicação de placa de obra do programa Mais Infraestrutura 179
Figura 18 – Desenho esquemático do trajeto da Estrada de Ferro do Maranhão 202
Figura 19 – Futuros investimentos ferroviários no bioma Cerrado e Sistema Costeiro. 203
Figura 20 – Lixão do município de Caxias, Região de planejamento de Timbiras, em 2021 558
Figura 21 – Lixão do município de São João do Sóter, Região de planejamento de Timbiras, em 2021 558
Figura 22 – Disposição de CTR em Timon, Região de Planejamento do Médio Parnaíba, em 2021. 559
Figura 23 – Ecoponto do município de Caxias, Região de planejamento de Timbiras, em 2021 561
Figura 24 – Domicílio em situação de precariedade no município de Codó, na região de planejamento de Cocais do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2021 571
Figura 25 – Domicílio em situação de precariedade no município de Caxias, na região de planejamento de Timbiras do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2021 572
Figura 26 – Domicílio de taipa não revestida na região de planejamento do Médio Mearim do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2021 573

Figura 27 – Unidade habitacional do PMCMV na região de planejamento do Médio Mearim do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2021 574
Figura 28 – Unidade habitacional do PMCMV na região de planejamento do Guajajaras do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2021 575
Figura 29 – Registro de UH's do PMCMM sendo construídas nos municípios do Plano Mais IDH 576
Figura 30 – Faixas de desenvolvimento do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) 617

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição percentual da época de fundação dos municípios maranhenses que compõem o bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense 41

Gráfico 2 – Percentual de municípios maranhenses fundados no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, na década de 1960 e de 1990 44

Gráfico 3 – Participação percentual dos munícipios inseridos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em relação ao total maranhense – 2010 45

Gráfico 4 – Participação percentual da população inserida no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em relação à Ilha de São Luís e demais municípios maranhenses – 2010 46

Gráfico 5 – Distribuição da população nos municípios inseridos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense – 2010 46

Gráfico 6 – Série encadeada do PIB do Brasil, Nordeste e Maranhão entre 2002 e 2018 - (2002=100) 49

Gráfico 7 – PIB do Maranhão a preço de mercado corrente (em milhões R$) e taxa de crescimento real (em %) – Ano 2002 a 2018 50

Gráfico 8 – Série encadeada do Valor Adicionado do setor primário maranhense entre 2002 e 2018 – (2002 = 100) 51

Gráfico 9 – Série encadeada do Valor Adicionado do setor secundário maranhense, por atividade, entre 2002 e 2018 – (2002 = 100) 53

Gráfico 10 – Série encadeada do Valor Adicionado do setor terciário maranhense, por atividade, entre 2002 e 2018 – (2002 = 100) 56

Gráfico 11 – Evolução do PIB no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no PIB do Maranhão (em %) 59

Gráfico 12 – Participação dos setores* econômicos no VA total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2010 e 2018 63

Gráfico 13 – PIB per capita das regiões circunscritas no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense - 2010 e 2018 em R$ 68

Gráfico 14 – Evolução do VA no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA do Maranhão (em % - à direita) 72

Gráfico 15 – Evolução do VA da Agropecuária no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA da Agropecuária Maranhense (em % - à direita) 73
Gráfico 16 – Evolução do VA da Indústra no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA da Indústria Maranhense (em % - à direita) 74
Gráfico 17 – Evolução do VA dos Serviços (exclusive APU) no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA dessa atividade no estado (em % - à direita) 75
Gráfico 18 – Evolução do VA da APU no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA dessa atividade no estado (em % - à direita) 76
Gráfico 19 – Participação da CFEM das principais substâncias da Indústria Extrativa no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, no ano de 2018 – em % 120
Gráfico 20 – Movimentação Portuária no Brasil (Tonelada) - 2010 a 2020 169
Gráfico 21 – Evolução da Frota de Veículos no Estado do Maranhão (2000 a 2020) 184
Gráfico 22 – Evolução da Frota de Veículos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro (2000,2010 e 2020) 184
Gráfico 23 – Produção de Transporte ferroviário de cargas no Brasil, em TU (2006-2019) 191
Gráfico 24 – Produção do transporte ferroviário no Brasil e na Ferrovia Transnordestina Logística - 2010 a 2019 (Milhares de T.U.) 194
Gráfico 25 – Distribuição percentual da produção de Transporte Ferroviário de Cargas, em Toneladas Úteis (TU), por Subgrupo de Mercadoria (%) (FTL, 2006 a 2019). 195
Gráfico 26 – Número de acidentes na FTL e no Brasil - 2006 a 2019 196
Gráfico 27 – Resultado dos acidentes na FTL de 2006 a 2019 196
Gráfico 28 – Velocidade Média Comercial - FTL - 2006 a 2019 197
Gráfico 29 – Produção do transporte ferroviário no Brasil e na Ferrovia Norte Sul - 2010 a 2019 (Milhares de T.U.) 199
Gráfico 30 – Distribuição percentual da produção de Transporte Ferroviário de Cargas, em Toneladas Úteis (TU), por Subgrupo de Mercadoria (%) (FNSTN, 2006 a 2019) 200
Gráfico 31 – Número de acidentes na FSNTN – 2008 a 2019 200
Gráfico 32 – Resultado dos acidentes, por tipo, na FSNTN – 2006 a 2019 201
Gráfico 33 – Velocidade Média Comercial – FNSTN – 2008 a 2019 201
Gráfico 34 – Matriz energética Mundial e do Brasil, 2018 205

Gráfico 35 – Matriz elétrica mundial e do Brasil, 2018 206
Gráfico 36 – Matriz elétrica maranhense: composição na geração de eletricidade por fonte, em 2011 e 2019 207
Gráfico 37 – Evolução na Geração e Consumo de Energia Elétrica no Maranhão – 2012 a 2019 . 210
Gráfico 38 – Distribuição do Consumo de Energia Elétrica do Maranhão e do bioma Cerrado e Sistema Costeiro e das regiões de planejamento do Bioma, por classe de consumo em 2020 (%) 219
Gráfico 39 – Brasil, Nordeste e Maranhão: Domicílios com energia elétrica em 2001 e 2019 221
Gráfico 40 – Distribuição do número de consumidores no Maranhão e nas regiões de planejamento do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por classe de consumo em 2020 (%) 226
Gráfico 41 – Telefones instalados e em serviço (1972-1980) – Mil acessos 230
Gráfico 42 – Evolução dos acessos de Telefonia móvel por modalidade de cobrança 237
Gráfico 43 – Percentual da população maranhense de 14 anos ou mais de idade, por nível de instrução – 2012 - 2019 277
Gráfico 44 – Distribuição setorial das ocupações nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2000 e 2010 281
Gráfico 45 – Número de pessoas ocupadas em estabelecimentos Agropecuários nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2006 e 2007 283
Gráfico 46 – Percentual de ocupados no Maranhão por Posição na Ocupação e Categoria do Emprego, em 2000 e 2010 286
Gráfico 47 – Percentual de ocupados no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segundo posição na ocupação e categoria do emprego[1], em 2000 e 2010 287
Gráfico 48 – Rendimento Médio Real das Pessoas Ocupadas no Biomas Cerrado e Sistema Costeiro, segundo setores econômicos, em 2000 e 2010 292
Gráfico 49 – Evolução dos vínculos formais no Bioma Cerrado, Sistema Costeiro e Amazônico (2002 a 2019) 298
Gráfico 50 – Evolução dos vínculos formais no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por gênero - 2002 a 2019 306
Gráfico 51 – Participação relativa dos vínculos formais em 2019, segundo gênero e setor de atividade 307
Gráfico 52 – Vínculos formais nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segundo gênero, em 2006 e 2019 308
Gráfico 53 – Evolução do número de vínculos formais no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segundo o nível de instrução, entre 2006 e 2019 309

Gráfico 54 – Participação relativa dos vínculos formais em 2019, segundo nível de instrução e setor de atividade 309
Gráfico 55 – Número de resgatados do trabalho escravo - Naturais da UF, de 2003 a 2018 316
Gráfico 56 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e Maranhão: Número de trabalhadores em condição análoga à escravidão por tipo de critério de apuração 318
Gráfico 57 – Percentual de MPEs optantes em relação ao total de estabelecimentos 337
Gráfico 58 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Distribuição Percentual do número de MPEs optantes ao Simples Nacional, por setores de atividade 338
Gráfico 59 – Número de Concluintes de 2012 a 2019 em Educação Profissional e Tecnológica nos Institutos Federais 348
Gráfico 60 – Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Taxa de ruralização (%), nos anos de 2000 e 2010 376
Gráfico 61 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Participação do emprego formal feminino e Taxa Bruta de Natalidade, nos anos de 2002, 2010 e 2019 384
Gráfico 62 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Porcentagem da população, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010 395
Gráfico 63 – Percentual da população jovem (0 a 24 anos) e idosa (60 anos ou mais), para os anos de 1991, 2000 e 2010 398
Gráfico 64 – Estrutura etária do Brasil, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010 399
Gráfico 65 – Maranhão: Percentual da população jovem (0 a 24 anos) e idosa (60 anos ou mais), para os anos de 1991, 2000 e 2010 401
Gráfico 66 – Estrutura etária do Maranhão, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010 401
Gráfico 67 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Percentual da população jovem (0 a 24 anos) e idosa (60 anos ou mais), para os anos de 1991, 2000 e 2010 402
Gráfico 68 – Estrutura etária da Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010 403
Gráfico 69 – Projeção da população do Maranhão de 2010 a 2060 414
Gráfico 70 – Projeção da população do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão de 2010 a 2031 417
Gráfico 71 – Número de instituições que oferecem cursos presenciais e à distância de ensino superior, por região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 435
Gráfico 72 – Número de estabelecimentos de ensino de Educação Profissional nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2019 439

Gráfico 73 – Prestadores de serviços de abastecimento de água nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com base nos dados enviados ao SNIS de 2010 a 2019 538
Gráfico 74 – Taxa de internação hospitalar de crianças de 0-4 anos de idade por doenças de veiculação hídrica por 10 mil hab. nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019 547
Gráfico 75 – Número da frota de motocicletas e automóveis no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019 591
Gráfico 76 – Número de mortes por acidentes de transporte, por faixa-etária no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019 595
Gráfico 77 – Percentual da população residente em domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de até 70 reais* - 2010 599

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Variação absoluta da participação dos municípios no PIB do estado do Maranhão circunscritos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (2018-2010) 61

Mapa 2 – Distribuição, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018, dos municípios segundo sua atividade principal 67

Mapa 3 – Produto Interno Bruto per capita a preço de mercado corrente dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2018 70

Mapa 4 – Valor Adicionado do setor Primário nos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018 (R$ 1.000) 80

Mapa 5 – Variação Absoluta, no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, da Participação dos Municípios no Valor Adicionado do setor Primário entre 2010 e 2018 – em pontos percentuais 82

Mapa 6 – Atividades Econômicas de maior peso no VAB do setor Primário dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em 2018 84

Mapa 7 – Área Lavouras Temporárias – 1996, 2006 e 2017 90

Mapa 8 – Área de Pecuária – 1996, 2006 e 2017 104

Mapa 9 – Valor Adicionado do setor Secundário nos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018 (R$ 1.000) 113

Mapa 10 – Variação Absoluta, no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, da Participação dos Municípios no Valor Adicionado do setor Secundário entre 2010 e 2018 – em pontos percentuais 115

Mapa 11 – Atividades econômicas de maior peso no valor adicionado bruto do setor secundário dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018 117

Mapa 12 – Áreas de processos mineralógicos de acordo com a substância nos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018 119

Mapa 13 – Variação Absoluta da participação dos municípios no Valor Adicionado Bruto dos Serviços no Maranhão, circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2010 e 2018 125

Mapa 14 – Valor adicionado bruto do setor terciário dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no ano de 2018 129

Mapa 15 – Atividades econômicas de maior peso no Valor Adicionado Bruto do setor terciário do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no ano de 2018 131

Mapa 16 – Mapa Multimodal do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense 163

Mapa 17 – Aeródromos Privados presentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 167
Mapa 18 – Aeródromos Públicos presentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro..... 168
Mapa 19 – Portos hidroviários no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense 170
Mapa 20 – Malha de gasodutos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro 172
Mapa 21 – Malha de gasodutos no Nordeste, Pará e Tocantins 173
Mapa 22 – Mapa Rodoviário do bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão..... 175
Mapa 23 – Qualidade das rodovias federais e estaduais do bioma Cerrado e Sistema Costeiro ... 180
Mapa 24 – Qualidade das rodovias federais e estaduais do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por eixo de avaliação 181
Mapa 25 – Mapa Ferroviário do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 192
Mapa 26 – Mapa Ferrovia Transnordestina Logística (FTL) 193
Mapa 27 – Ferrovia Tramo Norte Sul Tramo Norte 198
Mapa 28 – Sistema Energético no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão em 2018..... 214
Mapa 29 – Consumo energia elétrica nos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2020 217
Mapa 30 – Taxa de crescimento anual do consumo de energia elétrica nos municípios do bioma Cerrado e Costeiro, entre 2006 e 2020 218
Mapa 31 – Razão entre o Consumo Total de Energia Elétrica e a Estimativa de Habitantes por Município da Região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2020 220
Mapa 32 – Número de consumidores nos municípios da região do bioma Cerrado e Costeiro, em 2020 224
Mapa 33 – Taxa de crescimento no número de consumidores nos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2006 e 2020..... 225
Mapa 34 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Telefonia Fixa, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2010..... 234
Mapa 35 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Telefonia Fixa, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019..... 235
Mapa 36 – Área de Cobertura da Telefonia móvel no bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019 240
Mapa 37 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Telefonia Móvel, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019..... 242
Mapa 38 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Banda Larga Fixa, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2010 247

Mapa 39 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Banda Larga Fixa, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019 248
Mapa 40 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de TV por assinatura, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro – em 2012 252
Mapa 41 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de TV por assinatura, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro – em 2019 253
Mapa 42 – Variação da População em Idade Ativa nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2000 e 2010, em % a.a. 267
Mapa 43 – Variação da Taxa de Atividade nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2000 e 2010 em p.p. 269
Mapa 44 – Variação da Razão de Dependência nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2000 e 2010 em p.p. 271
Mapa 45 – Variação da População Ocupada nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2000 e 2010, em % a.a. 275
Mapa 46 – Variação da Taxa de Informalidade nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2000 e 2010, em p.p. 289
Mapa 47 – Rendimento Médio das Pessoas Ocupadas nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2000, em R$, inflacionados pelo INPC, a preços de 2010 293
Mapa 48 – Rendimento médio das pessoas ocupadas nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2010, em R$, a preços de 2010 294
Mapa 49 – Estoque de vínculos formais nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019 296
Mapa 50 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Taxa de rotatividade em 2019 305
Mapa 51 – Remuneração Média dos vínculos formais nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2006, em R$, inflacionados pelo IPCA, a preços de 2019 313
Mapa 52 – Remuneração Média dos vínculos formais nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019 314
Mapa 53 – Número total de trabalhadores em condição análoga à escravidão nos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro – de 2003 a 2018 320
Mapa 54 – Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Trabalho infantil de 10 a 14 anos em 2000 329
Mapa 55 – Municípios do Biomas Cerrado e Sistema Costeiro: Trabalho infantil de 10 a 14 anos em 2010 330

Mapa 56 – Densidade Empresarial de Microempreendedores Individuais a cada 1.000 habitantes nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – Estoque em março/2021 344
Mapa 57 – População residente nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2020 366
Mapa 58 – Taxa de crescimentos anual da população (%) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, entre 2000 e 2020 367
Mapa 59 – Densidade demográfica nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000 370
Mapa 60 – Densidade demográfica nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2020 371
Mapa 61 – Taxa de urbanização nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000 374
Mapa 62 – Taxa de urbanização nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2010 375
Mapa 63 – Taxa de fecundidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000 380
Mapa 64 – Taxa de fecundidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2010 381
Mapa 65 – Taxa de natalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000 385
Mapa 66 – Taxa de natalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2019 386
Mapa 67 – Taxa de mortalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2010 389
Mapa 68 – Taxa de mortalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2019 390
Mapa 69 – Esperança de vida ao nascer (em anos) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000 393
Mapa 70 – Esperança de vida ao nascer (em anos) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2010 394
Mapa 71 – Saldo e Fluxo migratório entre os municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, entre 2005 e 2010 407
Mapa 72 – Imigração de pessoas residentes de outros Estados para o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, entre 2005 e 2010 410

Mapa 73 – Emigração de pessoas residentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão para outros Estados, entre 2005 e 2010 411
Mapa 74 – Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2000 429
Mapa 75 – Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 430
Mapa 77 – Percentual da população de 25 anos ou mais de idade com ensino superior completo em 2010 e número de instituições de ensino superior em 2019 nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 436
Mapa 78 – Percentual de matrículas na Educação Profissional em 2019 e quantidade de instituições de Educação Profissional em 2019 nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 443
Mapa 79 – Taxa de Abandono Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2009 446
Mapa 80 – Taxa de Abandono Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 447
Mapa 81 – Taxa de Abandono Ensino Médio dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2009 450
Mapa 82 – Taxa de Abandono Ensino Médio dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 451
Mapa 83 – Ideb Anos Iniciais do Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2005 454
Mapa 84 – Ideb Anos Iniciais do Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 455
Mapa 85 – Ideb Anos Finais do Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2005 458
Mapa 86 – Ideb Anos Finais do Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 459
Mapa 87 – Ideb Ensino Médio dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2017 462
Mapa 88 – Ideb Ensino Médio dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 463
Mapa 89 – Índice de Infraestrutura Escolar, municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 467
Mapa 90 – Índice de Infraestrutura Escolar, municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 468

Mapa 91 – Proporção de cobertura populacional estimada (ESF) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2009 473
Mapa 92 – Proporção de cobertura populacional estimada (ESF) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2019 474
Mapa 93 – Internações hospitalares no SUS nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por município (por 100 habitantes) – 2009 477
Mapa 94 – Internações hospitalares no SUS nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por município (por 100 habitantes) – 2019 478
Mapa 95 – Quantidade de Estabelecimentos e Quantidade de Internações SUS nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por município – 2019 489
Mapa 96 – Proporção de Leitos por mil habitantes, municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2005 493
Mapa 97 – Proporção de Leitos por mil habitantes, municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) - 2019 494
Mapa 98 – Proporção de médicos nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2007 499
Mapa 99 – Proporção de médicos nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2019 500
Mapa 100 – Proporção de enfermeiros nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2007 501
Mapa 101 – Proporção de enfermeiros nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2019 502
Mapa 102 – Quantidade de novos casos de hanseníase nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 507
Mapa 103 – Quantidade de casos prováveis de dengue nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 509
Mapa 104 – Quantidade casos confirmados de Leishmaniose Tegumentar nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 511
Mapa 105 – Quantidade casos confirmados de tuberculose no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2019 513
Mapa 106 – Óbitos infantis nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 519
Mapa 107 – Quantidade de óbitos maternos nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro* - 2019 525

Mapa 108 – Quantidade de óbitos por doenças do aparelho circulatório nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 a 2019 534
Mapa 109 – Quantidade de óbitos por doenças externas de morbidade e de mortalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 a 2019..... 535
Mapa 110 – Quantidade de óbitos por neoplasias nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 a 2019 536
Mapa 111 – Distribuição percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água por rede geral nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2000... 541
Mapa 112 – Distribuição percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água por rede geral nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2010... 542
Mapa 113 – Distribuição percentual da quantidade de ligações ativas à rede pública de abastecimento nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019 544
Mapa 114 – Distribuição percentual da quantidade de ligações ativas à rede pública de abastecimento nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019 545
Mapa 115 – Distribuição percentual de domicílios atendidos com esgotamento sanitário por rede geral de esgoto ou fossa séptica nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 552
Mapa 116 – Distribuição percentual quantidade ligações ativas esgoto à Rede pública nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019 553
Mapa 117 – Taxa de cobertura de coleta direta de resíduos domiciliares em relação à população urbana nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019..... 555
Mapa 118 – Percentual de domicílios em déficit habitacional total relativo nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 567
Mapa 119 – Percentual de domicílios em déficit habitacional total relativo nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 568
Mapa 120 – Taxa de CVLI nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019 581
Mapa 121 – Taxa de CVLI nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019..... 582
Mapa 122 – Taxa de CVNLI nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019 585
Mapa 123 – Taxa de CVNLI nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019..... 586

Mapa 124 – Número de equipamentos de segurança pública nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 588
Mapa 125 – Taxa de mortalidade por acidentes de transportes nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019 593
Mapa 126 – Taxa de mortalidade por acidentes de transportes nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019 594
Mapa 127 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2000 620
Mapa 128 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2010 621

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Municipalização do trânsito no bioma Cerrado e Sistema Costeiro 183
Quadro 2 – Cursos Técnicos da Educação Profissional, Cursos Presenciais de Ensino Superior e as principais atividades econômicas por região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019 440

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participação do PIB das Regiões circunscritas no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em relação ao total do Bioma - em % 60

Tabela 2 – Composição setorial do PIB do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense e respectivas participações em relação ao total do Bioma por setor/atividade - 2010 e 2018 64

Tabela 3 – Produção de grãos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018* (mil toneladas) e taxa de crescimento médio anual entre 2010 e 2018 (% a.a.) ... 78

Tabela 4 – Lavoura Permanente - Área Colhida (ha), regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense - 2016 e 2019 86

Tabela 5 – Lavoura Permanente - Quantidade Produzida (Ton) 87

Tabela 6 – Abacaxi - área colhida (hectares) 91

Tabela 7 – Abacaxi - quantidade produzida (t) 92

Tabela 8 – Arroz e Milho - área colhida (hectares) 93

Tabela 9 – Arroz e Milho - quantidade produzida (t) 94

Tabela 10 – Mandioca - área colhida 96

Tabela 11 – Mandioca - quantidade produzida 97

Tabela 12 – Feijão Área Colhida 99

Tabela 13 – Feijão - quantidade produzida 99

Tabela 14 – Soja e algodão Área Colhida 101

Tabela 15 – Soja e Algodão Quantidade Produzida 101

Tabela 16 – Efetivo Rebanho 106

Tabela 17 – Aquicultura 108

Tabela 18 – Participação das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no total das substâncias extraídas da Indústria Extrativa no ano de 2018 – em % 121

Tabela 19 – Participação do setor terciário das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no setor terciário do Maranhão, 2010, 2014 e 2018 126

Tabela 20 – Ranking dos dez maiores valores adicionados do setor terciário dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em 2018 128

Tabela 21 – Participação do setor regiões nos na Administração pública total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense nos anos de 2010, 2014 e 2018 132

Tabela 22 – Número de estabelecimentos do setor terciário nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no Maranhão, 2018 134

Tabela 23 – Número de empregos formais do setor terciário nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no Maranhão, 2018 135
Tabela 24 – Aeródromos públicos e privados presentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, cadastrados em dezembro de 2018 165
Tabela 25 – Qualidade da rede viária avaliada no Maranhão - 2010 a 2019 176
Tabela 26 – Frota total de veículos do bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2001, 2010 e 2020 185
Tabela 27 – Frota de automóveis no bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2001, 2010 e 2020 185
Tabela 28 – Quantitativo de motocicletas no bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2001, 2010 e 2020 186
Tabela 29 – Quantitativo de caminhões no bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2001, 2010 e 2020. 187
Tabela 30 – Taxa de veículos (carro e moto) por habitante nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2001, 2010 e 2020 188
Tabela 31 – Número de acidentes ocorridos nas rodovias federais de 2010 a 2020 189
Tabela 32 – Número de acidentes ocorridos nas rodovias federais de 2010 a 2020 190
Tabela 33 – Usinas por Tipo em Operação nos Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2021 209
Tabela 34 – Conjunto de Empreendimentos Planejados que ainda não entraram em operação – Expansão do Estado do Maranhão 213
Tabela 35 – Consumo total de energia elétrica (KWh) nos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, entre 2006 e 2020 215
Tabela 36 – Número de consumidores de energia elétrica no Maranhão e nas regiões de planejamento do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, entre 2006 e 2020 222
Tabela 37 – Quantidade de Linhas de Telefonia Fixa, acessos por tipo de Outorga e Telefones de Uso Público - entre 2013 e 2019 232
Tabela 38 – Acessos de Telefonia Móvel (Serviço Móvel Pessoal – SMP), por Modalidade de Cobrança (Pré-pago ou Pós-pago) e Tecnologia, em 2019 238
Tabela 39 – Acessos de Banda Larga Fixa (Serviço de Comunicação Multimídia – SCM), por Faixa de Velocidade e Tecnologia de dados 245
Tabela 40 – Assinaturas de TV por Assinatura, por Tecnologia DTH e Porte da Prestadora - 2012 e 2019 250
Tabela 41 – População em Idade Ativa; População Economicamente Ativa, Taxa de Participação e Razão de Dependência - 2000 e 2010 265
Tabela 42 – População Economicamente Ativa, Pessoas Ocupadas e Taxa de ocupação - 2000 e 2010 274

Tabela 43 – Variação absoluta do número de ocupados, segundo o nível de instrução, entre 2000 e 2010 278
Tabela 44 – Distribuição das ocupações, segundo Posição e Categorias de Emprego, em 2000 e 2010 285
Tabela 45 – Ocupação Formal e Informal, Taxa de Informalidade, em 2000 e 2010 288
Tabela 46 – Massa de Rendimentos e Rendimento Médio Real das Pessoas Ocupadas em 2000 e 2010, inflacionados pelo INPC, a Preços de 2010 291
Tabela 47 – Vínculos formais por Setores de Atividades em 2019 299
Tabela 48 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Taxa de rotatividade do emprego com carteira (%), entre 2006 e 2019 e variação absoluta 304
Tabela 49 – Massa de salários e Remuneração Média Real dos vínculos formais em 2006 e 2019, inflacionados pelo IPCA, a Preços de 2019 311
Tabela 50 – Remuneração Média Real dos Vínculos formais nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019, segundo setor de atividade 312
Tabela 51 – Número de pessoas, por local de resgate, em trabalho análogo ao escravo (acumulado de 2003 a 2018, taxa de participação (em %) 319
Tabela 52 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Número de trabalhadores em condição análoga à escravidão, por local de residência apurada de 2003 a 2018 321
Tabela 53 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Quantitativo de trabalho infantil (10 a 14 anos) em 2000 e 2010 e percentual em relação à população residente de 10 a 14 anos 326
Tabela 54 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Variação Absoluta do número de crianças de 10 a 14 anos entre 2000 e 2010, por situação de domicílio e gênero 327
Tabela 55 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Número de casos de trabalho infantil no acumulado de 2001 a 2020 por regiões 332
Tabela 56 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Número de Micro e Pequenas empresas optantes ao Simples Nacional, por setores de atividade selecionados, em 2019 339
Tabela 57 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Variação Absoluta do quantitativo de Micro e Pequenas empresas optantes ao Simples Nacional por setores de atividade entre 2015 e 2019 341
Tabela 58 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Densidade empresarial de Microempreendedores Individuais a cada 1.000 habitantes em 2021* 343
Tabela 59 – Número de Microempreendedores Individuais em 2021*, classificado pelas dez seções de atividades econômicas mais representativas 345

Tabela 60 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Relação de Instituições de Ensino Técnico Autorizadas pelo PRONATEC até 2019 349
Tabela 61 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Quantidade de Alunos Concluintes em Educação Profissional e Tecnológica em Institutos Federais pelo PRONATEC, de 2012 a 2019 . 349
Tabela 62 – Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento*:* Evolução da população residente, nos anos de 2000, 2010, 2020; e Taxa de crescimento anual (%) 363
Tabela 63 – Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Evolução da densidade demográfica, nos anos de 2000, 2010 e 2020; e Variação absoluta 368
Tabela 64 – Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: População urbana e rural, nos anos de 2000 e 2010; Taxa de crescimento anual (%) e taxa de urbanização (%) 372
Tabela 65 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Taxa de fecundidade, nos anos de 1991, 2000 e 2010; Taxa de crescimento anual (%)..... 379
Tabela 66 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Taxa de natalidade, nos anos de 2000, 2010 e 2018; Taxa de crescimento anual (%)..... 383
Tabela 67 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Taxa Bruta de Mortalidade, nos anos de 2000, 2010 e 2019; Taxa de crescimento anual (%) 388
Tabela 68 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Esperança de vida ao nascer (em anos), nos anos de 1991, 2000 e 2010; Taxa de crescimento anual (%) 392
Tabela 69 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: População residente, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010; e Participação (%)..... 397
Tabela 70 – Brasil e Outros Países: Percentual da população jovem (0 a 24 anos) e idosa (60 anos ou mais), para os anos de 1991, 2000 e 2010 399
Tabela 71 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, Regiões de planejamento: número de imigrantes e emigrantes, fluxo e saldo migratório, em 2010 405
Tabela 72 – Número de imigrantes e emigrantes, percentual da migração em relação à população total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segundo regiões do Brasil, em 2010..... 408
Tabela 73 – Indicadores da projeção populacional do Maranhão, de 2010 a 2060 415
Tabela 74 – Projeção da população do Maranhão, do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e das Regiões de Planejamento do Maranhão no Bioma, em 2010, 2020, e 2031 417

Tabela 75 – Taxa geométrica de crescimento da população do Maranhão do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e das regiões do Bioma, nos períodos entre 2010 e 2031 418
Tabela 76 – Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 1991, 2000, 2010 427
Tabela 77 – Percentual de pessoas analfabetas, segundo faixas etárias selecionadas, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2000 e 2010 431
Tabela 78 – Nível de instrução das pessoas de 25 anos ou mais de idade, percentual por sexo, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2010 433
Tabela 79 – Número de matrículas na Educação Profissional, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2010 a 2019 438
Tabela 80 – Taxa de Abandono do Ensino Fundamental, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2009 a 2019 445
Tabela 81 – Taxa de abandono do Ensino Médio, regiões do Bioma Cerrado Costeiro, Maranhão e Brasil - 2009 a 2019 448
Tabela 82 – Ideb Anos Iniciais do Ensino Fundamental, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2005 a 2019 453
Tabela 83 – Ideb Anos Finais do Ensino Fundamental nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2005 a 2019 456
Tabela 84 – Ideb Ensino Médio nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2017 e 2019. 460
Tabela 85 – Características das escolas das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e Maranhão - 2019 465
Tabela 86 – Índice de Infraestrutura Escolar, regiões do Bioma Cerrado e Costeiro – 2010 a 2019 466
Tabela 87 – Proporção de cobertura populacional estimada (ESF), do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2009 – 2019 470
Tabela 88 – Proporção de cobertura populacional estimada de ESF e Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB) no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão – 2009 – 2019 471
Tabela 89 – Número de internações hospitalares do SUS, por local de residência e taxa de internação (por 100 habitantes) do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Brasil e Maranhão - 2009-2019 476
Tabela 90 – Morbidade Hospitalar do SUS - por local de residência, Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2009 a 2019 481

Tabela 91 – Quantidade de estabelecimentos de saúde no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e no Maranhão por atenção ambulatorial e hospitalar - Até abril de 2021 485
Tabela 92 – Principais tipos de estabelecimentos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – Até abril de 2021 487
Tabela 93 – Quantidade de Estabelecimentos e Quantidade de Internações SUS no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e Ranking – 2019 488
Tabela 94 – Leitos hospitalares SUS no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil (por 1.000 habitantes) - média anual - 2005-2019 490
Tabela 95 – Número de Leitos de internação do SUS, por especialidades – dez/2005 – dez/2019 . 495
Tabela 96 – Relação de Médicos e Enfermeiros no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e Maranhão – (por 1.000 habitantes) – 2007 – 2019 497
Tabela 97 – Doenças tropicais negligenciadas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: casos e taxa de incidência (por 100.000 habitantes) – 2011 – 2019 503
Tabela 98 – Doenças tropicais negligenciadas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: casos e taxa padronizada (por 100 mil habitantes) – 2019 505
Tabela 99 – COVID-19: casos confirmados, óbitos, taxa de incidência (por 1.000 habitantes), taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes) e Taxa de letalidade (por 100 habitantes) no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2020 – 2021* 515
Tabela 100 – Número de óbitos infantis e taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos*), por local de residência, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 a 2019 517
Tabela 101 – Percentual de óbitos infantis por faixa etária nas Regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro– 2010 – 2019 520
Tabela 102 – Óbitos infantis segundo as características das mães: idade e escolaridade (%) – 2010 – 2019 521
Tabela 103 – Óbitos infantis*: baixo peso ao nascer (<2.500 g) nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 – 2019 523
Tabela 104 – Óbitos maternos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e no Maranhão – média móvel*– 2010 –2019 524
Tabela 105 - Mortes maternas em relação à gestação/puerpério e causas obstétricas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (%) – 2010 – 2019 526
Tabela 106 – Proporção de nascidos vivos por quantidade de 7 ou mais consultas de pré-natal, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2010 – 2019 528
Tabela 107 – Número de óbitos e Taxa Bruta de Mortalidade* (por 1.000 habitantes) no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2010 – 2019 530

Tabela 108 – Óbitos por residência, por causa e por idade no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 – 2019 530
Tabela 109 – Mortalidade por grupos de causas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e no Maranhão (%) – 2010 – 2019..... 533
Tabela 110 – Percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água, por tipo de distribuição, nas Regiões de Planejamento dos Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2000 e 2010. 540
Tabela 111 – Distribuição percentual do Volume de água tratada em ETAs e por simples desinfecção nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com base nos dados enviados ao SNIS de 2010 a 2019 546
Tabela 112 – Percentual de domicílios atendidos com esgotamento sanitário, por tipo de destino, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2000 e 2010..... 549
Tabela 113 – Percentual de domicílios com presença e ausência de banheiro ou sanitário, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2010. 550
Tabela 114 – Percentual de domicílios segundo o destino do lixo, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2010 554
Tabela 115 – Unidades recebedoras de resíduos sólidos nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por tipo de destinação em 2019. 557
Tabela 116 – Déficit habitacional absoluto e relativo, por tipo de clientela, nas Regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no Maranhão e no Brasil, no ano de 2010..... 565
Tabela 117 – Déficit habitacional absoluto e percentual, por tipo de componente e clientela, nas Regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no Maranhão e no Brasil, no ano de 2010 569
Tabela 118 – Unidades habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida, por faixa de renda, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2020* 574
Tabela 119 – Número de Unidades Habitacionais (UH) contratadas pelo PMCMM (2015-2019) 576
Tabela 120 – Número e Taxa de CVLI (por 100 mil hab.) nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014 a 2019..... 579
Tabela 121 – Números de CVLI, por tipo de crime, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2014 e 2019 583
Tabela 122 – Número e Taxa de CVNLI (por 100 mil hab.) nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014 e 2019..... 583
Tabela 123 – Números de CVNLI, por tipo de crime, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2014 e 2019 589

Tabela 124 – Índice de motorização nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2010 a 2019 590
Tabela 125 – Taxa de mortalidade (por 100 mil hab.) por acidentes de transportes, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2010 a 2019 592
Tabela 126 – Número de frota de veículos e de condutores habilitados, por tipo e categoria, em 2019 596
Tabela 127 – Percentual de rendimento domiciliar *per capita* segundo o tipo de rendimento do Maranhão e regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2000 e 2010 598
Tabela 128 – Domicílios particulares permanentes, segundo situação de domicílio e as classes de rendimento nominal mensal domiciliar no Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 600
Tabela 129 – Percentual de pessoas pobres (Linha de pobreza de até ½ sm) – PNADCA e CadÚnico 600
Tabela 130 – Pessoas inscritas no Cadastro Único do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: pessoas em extrema pobreza, em situação de pobreza e com renda mensal de até meio salário-mínimo (%) – dez/2019 601
Tabela 131 – Famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família no Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2004 – 2020 603
Tabela 132 – Quantidade de beneficiários que recebem o Benefício de Prestação Continuada (BPC), por categoria e total, no Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010, 2015 e 2020 604
Tabela 133 – Quantidade de benefícios previdenciários emitidos por Clientela nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014 – 2020 606
Tabela 134 – Número de Aposentadorias nas Regiões de Planejamentos do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014-2020 607
Tabela 135 – Número de pensões, auxílios e outros benefícios previdenciários nas Regiões de Planejamentos do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014-2020 608
Tabela 136 – Número de CREAS por quantidade de municípios nas Regiões de Planejamento e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 610
Tabela 137 – Número de casos de casos de violação de direito, por tipo e perfil, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 611
Tabela 138 – Registro Mensal de Atendimentos (RMA), Região Bioma Cerrado – CREAS 2012 -2019 614

Tabela 139 – Frequência por Município de notificação e Faixa Etária sobre Estupro no bioma Cerrado e Costeiro no período de 2012-2018 615
Tabela 140 – Número de Nascidos Vivos por idade da mãe no Bioma Cerrado e Costeiro no período de 2012-2018 616
Tabela 141 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 1991, 2000 e 2010 618
Tabela 142 – Evolução do IDH-M nas dimensões Renda, Longevidade e Educação das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, do Maranhão e do Brasil – 1991, 2000 e 2010 622
Tabela 143 – IDHM-E: Destaques municipais com os melhores e os menores resultados em 2010 e crescimento absoluto entre 2000 e 2010 623
Tabela 144 – IDHM-R: Destaques municipais com os melhores e os menores resultados em 2010 e crescimento absoluto entre 2000 e 2010 624
Tabela 145 – IDHM-L: Destaques municipais com os melhores e os menores resultados em 2010 e crescimento absoluto entre 2000 e 2010 625

SUMÁRIO

ESTRUTURA PRODUTIVA

1 INTRODUÇÃO 33

2 ECONOMIA MARANHENSE 34

2.1 Configuração Histórico-econômica do Maranhão no Contexto do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense 34

2.1.1 Linhas Gerais do Processo Histórico da Formação da Economia Maranhense 35

2.1.2 A Expansão Econômica no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense 38

3 CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA NO BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO MARANHENSE 48

3.1 O PIB no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense 58

3.1.1 Análise do PIB no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense 58

3.1.2 Distribuição do Valor Adicionado por setor no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense 71

3.2 Setor Primário 77

3.2.1 Valor Adicionado Nas Regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense 78

3.2.2 Detalhamento do Setor Primário Maranhense sob a perspectiva dos produtos cultivados do território e do efetivo de rebanho existentes 85

3.3 Setor Secundário 111

3.3.1 Valor Adicionado Bruto do Setor Industrial 111

3.4 Setor Terciário 124

3.4.1 Valor Adicionado Bruto do setor de serviços 124

3.4.2 Atividade da Administração Pública (APU) 132

3.4.3 Atividade de Comércio e Demais Serviços 133

4 ATIVIDADES ECONÔMICAS COM POTENCIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE CADEIAS PRODUTIVAS 138

4.1 Grãos e Cereais 141

4.2 Mandioca 142

4.3 Cana de açúcar 144

4.4 Avicultura 145

4.5 Bovinocultura 147

4.6 Pesca e Aquicultura 150

4.7 Construção 152

4.8 Turismo 154

5 PERSPECTIVAS E CONSIDERAÇÕES 156
REFERÊNCIAS 157

INFRAESTRUTURA

1 INTRODUÇÃO 160
2 INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES 162
2.1 Transporte Multimodal 162
2.1.1 Transporte Aeroviário 164
2.1.2 Transporte Aquaviário 169
2.1.3 Transporte Dutoviário 171
2.2 Transporte Rodoviário 174
2.2.1 Rede viária 174
2.2.2 Qualidade da Rede Viária 176
2.2.3 Organização do Trânsito no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense 182
2.2.4 Frota de Veículos 183
2.2.5 Acidentes rodoviários 188
2.3 Transporte Ferroviário 190
2.3.1 Cenário Brasileiro 190
2.3.2 Breve Histórico Cerrado 191
2.3.3 Ferrovia Transnordestina Logística (FTL) 193
2.3.4 Ferrovia Norte Sul Tramo Norte (FNSTN) 197
2.3.5 Futuros Investimentos Ferroviários 202
3 INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA 204
3.1 Estrutura e importância da matriz energética brasileira 205
3.2 A matriz elétrica maranhense e as fontes de energia no bioma Cerrado e Sistema Costeiro 207
3.3 O Sistema Interligado Nacional (SIN): uma breve caracterização do Sistema de Transmissão e Geração Maranhense e do bioma Cerrado e Sistema Costeiro 211
3.4 Dinâmica da distribuição de energia elétrica maranhense 215
3.4.1 Ampliação no consumo de energia elétrica 215
3.4.2 Distribuição de consumidores no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 222
3.5 Breves considerações 227
4 INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES NO BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO 228
4.1 Telefonia Fixa 231

4.2 Telefonia Móvel 236
4.3 Banda Larga Fixa 243
4.4 TV por Assinatura 249
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 255
REFERÊNCIAS 257

TRABALHO E RENDA

1 INTRODUÇÃO 262
2 OFERTA DE TRABALHO 263
3 POPULAÇÃO OCUPADA 273
3.1 Nível de instrução das Pessoas Ocupadas 276
3.2 Setores Econômicos das Pessoas Ocupadas 279
3.3 Ocupação Informal 283
3.4 Remuneração da População Ocupada 290
4 EMPREGO FORMAL 295
4.1 Dinâmica do emprego formal 295
4.2 Taxa de rotatividade do emprego com carteira 303
4.3 Perfil dos vínculos formais 306
4.4 Remuneração da população empregada 310
5 TRABALHO ILEGAL 315
5.1 Trabalho análogo à escravidão 315
5.2 Trabalho Infantil 324
6 INCLUSÃO PRODUTIVA 335
6.1 Micro e Pequenas Empresas Optantes ao Simples Nacional 335
6.2 Microempreendedor Individual 342
6.3 Qualificação Profissional – Pronatec 346
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 355
REFERÊNCIAS 357

DEMOGRAFIA

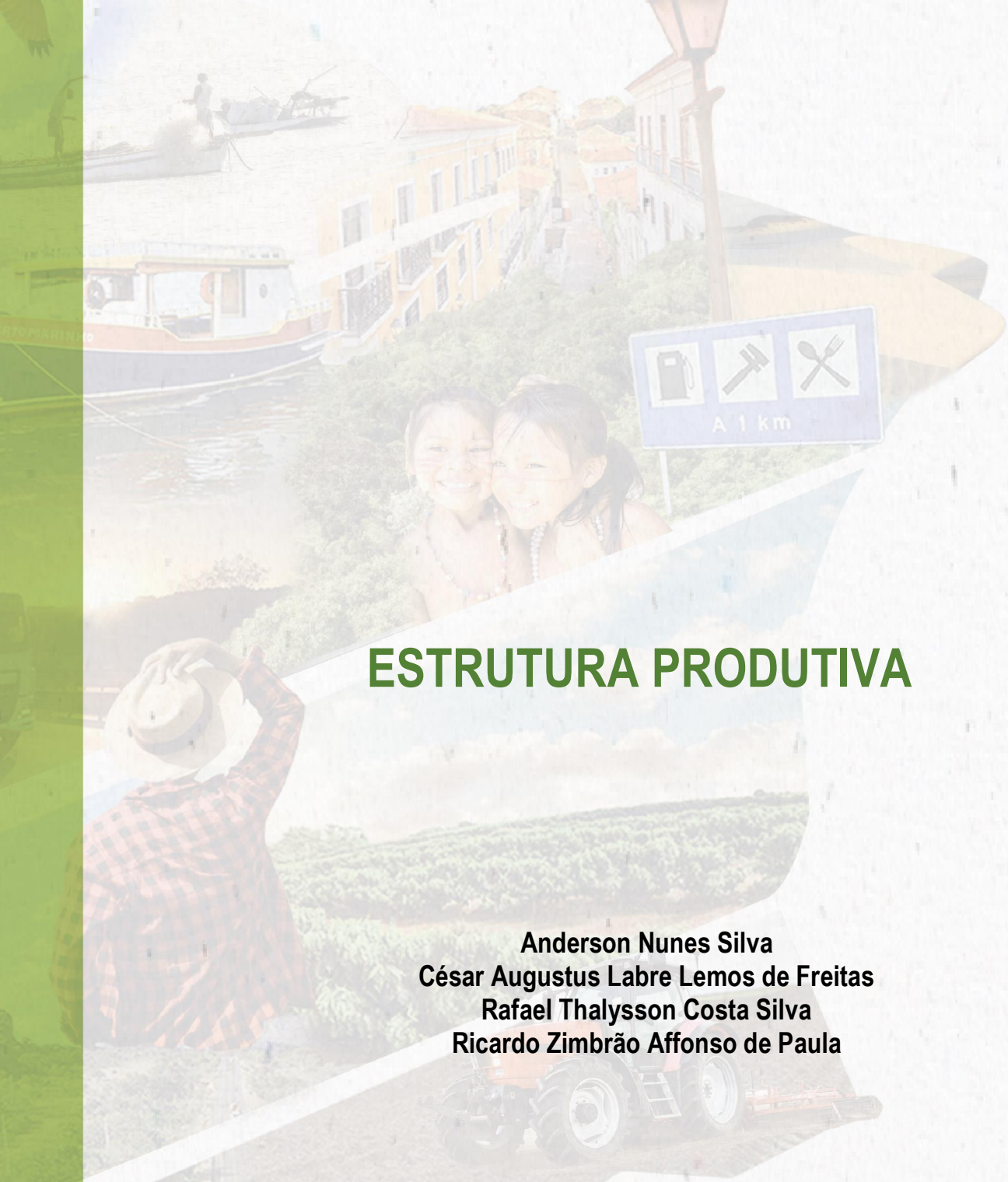
1 INTRODUÇÃO 360
2 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA DINÂMICA POPULACIONAL NO CERRADO BRASILEIRO E MARANHENSE 361
3 DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO NO BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO MARANHENSE 363
4 PRINCIPAIS MUDANÇAS NA TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA DO BIOMA 378

4.1 A Redução nas taxas de fecundidade e de natalidade 378
4.2 A Mortalidade e a esperança de vida ao nascer 387
4.3 Gênero e estrutura etária: características, alterações e tendências 395
4.4 Fluxo migratório da população no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense 404
4.4.1 Migração no bioma cerrado e Sistema Costeiro maranhense 404
4.4.2 Migração do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense com outras abrangências 408
5 PROJEÇÕES DEMOGRÁFICAS 413
5.1 População maranhense tende a decrescer a partir de 2044 413
5.2 A população do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense até o ano de 2031 415
6 CONSIDERAÇÕES 420
REFERÊNCIAS 421

CONDIÇÕES DE VIDA

1 INTRODUÇÃO 424
2 EDUCAÇÃO 425
2.1 Escolaridade 425
2.2 Analfabetismo 426
2.3 Nível de instrução da população adulta 432
2.4 Educação Profissional e Tecnológica 437
2.5 Desempenho e Rendimento Escolar 444
2.6 Taxa de Abandono Escolar 444
2.7 Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb 452
2.8 Infraestrutura escolar 464
3 SAÚDE 469
3.1 Indicadores de Cobertura e de Recurso 469
3.1.1 Cobertura da Estratégia da Saúde da Família 469
3.2 Internações hospitalares 475
3.3 Rede de serviços de saúde: atenção ambulatorial e hospitalar 484
3.3.1 Leitos hospitalares 490
3.3.2 Profissionais da Saúde 496
3.4 Indicadores de Morbidade 503
3.4.1 Caracterização das doenças negligenciadas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 503
3.5 Indicadores de Mortalidade 516
3.5.1 Mortalidade infantil 516
4 SANEAMENTO BÁSICO 537

4.1 Abastecimento de Água no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 538
4.2 Esgotamento Sanitário no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 548
4.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 554
5 HABITAÇÃO 562
6 DÉFICIT HABITACIONAL NO BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO 564
7 SEGURANÇA 578
7.1 Crimes Violentos Letais Intencionais - CVLI 578
7.2 Crimes Violentos não Letais Intencionais - CVNLI 583
7.3 Acidentes de transportes 589
8 POBREZA E VULNERABILIDADE SOCIAL 597
8.1 Pobreza 597
8.2 Bolsa Família, Benefício de Prestação Continuada e Previdência Social 602
8.3 Vulnerabilidade Social 609
9 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH) 617
10 CONCLUSÃO 626
REFERÊNCIAS 629



ESTRUTURA PRODUTIVA

Anderson Nunes Silva
César Augustus Labre Lemos de Freitas
Rafael Thalysson Costa Silva
Ricardo Zimbrão Affonso de Paula

1 INTRODUÇÃO

O tema estrutura produtiva tem como objetivo identificar a distribuição territorial da economia no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, observando os diferentes setores da economia, bem como os processos de produção, com base nos aspectos históricos, políticos e culturais.

Primeiramente, traça-se um breve histórico das linhas gerais da formação econômica do Maranhão, abordando suas fases de desenvolvimento, do período colonial até sua reinserção no mercado internacional nas décadas de 1990 e 2000. Em seguida, avalia-se, por conseguinte, a economia maranhense contemporânea de 2000 até 2018.

Sobre os aspectos econômicos, analisa-se o território sob a perspectiva do Produto Interno Bruto (PIB) e o Valor Adicionado (VA), com o detalhamento dos três setores da economia (Primário, Secundário e Terciário), com o objetivo de gerar uma visão holística sobre as atividades mais representativas, as atividades que estão em expansão no território, bem como os desafios e as potencialidades de investimentos, com destaque para formação e adensamento de cadeias produtivas, as quais venham a contribuir para a valorização das atividades econômicas consolidadas no território.

2 ECONOMIA MARANHENSE

2.1 Configuração Histórico-econômica do Maranhão no Contexto do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense

O objetivo desse capítulo, no contexto do Eixo Socioeconômica do respectivo relatório, é abordar a economia maranhense, desde sua formação até a atualidade, enfatizando a estrutura produtiva do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, bem como identificar, mapear e verificar potencialidades de desenvolvimento de cadeias produtivas.

Para tanto, dividiu-se o capítulo em sete seções, a saber. Na primeira, traça-se um breve histórico das linhas gerais da formação econômica do Maranhão. A seção também discute a expansão econômica no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense. De fato, o foco dessa primeira seção é o processo histórico.

Na segunda seção analisa-se a evolução recente do PIB maranhense, tomando como ano base 2010 e sua trajetória até 2018, ano mais recente dos dados divulgados. Para compor essa seção, dividiu-se em dois tópicos, a saber. No primeiro, através da nova metodologia de cálculo do Produto Interno Bruto, feita pelo IBGE (2015), aborda-se a evolução do PIB de forma agregada, decompondo a participação dos níveis de atividade (agropecuária, indústria e serviços). No segundo tópico, analisa-se especificamente o PIB do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, de forma a entender a distribuição do valor adicionado dos respectivos setores de atividades.

Nas seções três, quatro, cinco e seis, analisa-se especificamente o papel de cada setor de atividade (primário, secundário, terciário, SIUP), no conjunto da economia daqueles biomas, de forma a compreender os desafios e as potencialidades de investimentos, bem como a formação e adensamento de cadeias produtivas, as quais venham a contribuir para a valorização das atividades econômicas das regiões e municípios envolvidos.

Por fim, na seção sete, identifica-se, mapeia-se e analisa-se as potencialidades de formação e adensamento de cadeias produtivas nas regiões enfocadas. Nessa, por sua vez, foca-se também a análise nos ambientes organizacional e institucional, de forma a entender, de fato, as possibilidades de implantação e desenvolvimento das respectivas cadeias produtivas.

2.1.1 Linhas Gerais do Processo Histórico da Formação da Economia Maranhense

Alberto Arcangeli (1987, p. 92-106) analisou a formação econômica do Maranhão em quatro fases: a) conquista e povoamento inicial; b) inserção na divisão internacional do trabalho; c) "involução" econômica; d) inserção na divisão nacional do trabalho.

A inserção do Maranhão na divisão internacional do trabalho deu-se a partir da segunda metade do século XVIII, por meio da exportação de três produtos: o algodão, o arroz e o couro. Esta fase foi impulsionada a partir da intervenção direta da coroa portuguesa, que através da política do Marquês de Pombal, reorientou a economia do Maranhão, constituindo a Companhia de Comércio do Grão-Pará e Maranhão.

Inicia-se, assim, o modelo exógeno de acumulação, no quadro econômico mercantil-escravista colonial. A Companhia foi criada em 1755 e extinta em 1778. Contudo, teve sua importância para a inserção do Maranhão no comércio Atlântico. Encarregou-se de estabelecer e generalizar a escravidão, sistematizar a cultura do algodão e do arroz, especialmente ao introduzir uma nova espécie de grão – o tipo Carolina – que substituiu em 1765 o arroz vermelho nativo; financiou sementes, escravos, ferramentas e equipamentos de beneficiamento da produção, proporcionando, portanto, àquela parte da colônia, até então não produtora de mercadorias, capitais necessários à geração interna de valor.

Dos três produtos apontados anteriormente, o mais importante, sem dúvida foi o algodão. A Europa, com a industrialização em gestação na Inglaterra, havia tornado grande mercado para esta fibra, uma vez que a acumulação de capital produtivo passara a centrar-se na atividade têxtil. Entre os tradicionais abastecedores da matéria-prima para aquela atividade estavam as colônias inglesas da América do Norte. Contudo, com a guerra de independência e a consequente formação dos Estados Unidos, no último quarto do setecentos, desarticulou-se o abastecimento da indústria têxtil inglesa. É nesse quadro que propiciou os avanços da organização produtiva algodoeira no Maranhão, tornando-o um importante fornecedor da fibra para a indústria europeia. De acordo com Francisco Mesquita (1987) 1760 é o ano em que ocorreu a primeira exportação de algodão maranhense.

Entretanto, como afirmou Tribuzi ([1981], 2011), o boom algodoeiro da primeira fase, entre 1760 e 1808, canalizou para Portugal volume considerável de renda, deixando no Maranhão apenas a marca arquitetônica apreciável, embora economicamente pouco significativa.

Como demonstrou estudo sobre o comércio marítimo do Maranhão ao longo do século XIX (PAULA; SIVA, 2009), este sempre foi um exportador marginal de algodão para a Europa. Seu comércio sobressaía-se justamente quando os EUA não supriam a indústria inglesa. É dentro desse contexto que Furtado (1979) caracterizou a produção algodoeira naquele período de falsa euforia exportadora maranhense.

Ou seja, a exportação de algodão era dependente da redução da oferta norte-americana. Um exemplo foi a Guerra Civil nos EUA (1860-65), quando esta cessou o abastecimento, novamente a Inglaterra voltou-se para o Maranhão. Essa relação volátil foi a tônica ao longo do oitocentos. Em nenhum momento, houve uma elevação da produção de algodão no Maranhão. Esta permaneceu constante, especialmente, ao longo da segunda metade do século XIX (PAULA; SILVA, 2009).

A partir da última década do século XIX, o Maranhão entrou numa fase de decadência econômica. A abolição da escravidão só fez reforçar tal situação adversa dada sua estrutura produtiva assentada na grande propriedade, que além de ter ficado sem sua reserva de trabalho compulsório, não conseguiu estabelecer uma mão de obra livre, porque os escravos libertos, dada a existência de terras livres, preferiram fugir das fazendas e estabelecer atividades autônomas de subsistência. A Lei de Terras, promulgada desde a década de 1850, que estabelecia poderosos obstáculos ao acesso à propriedade, de modo a evitar o êxodo de trabalhadores das grandes plantações, não conseguiu ser aplicada no Maranhão (ARCANGELI, 1987).

Sem condição de criação de um mercado interno de trabalho e de produto, após o corte de ligação com o mercado externo, não restou alternativa à economia maranhense que não a regressão à subsistência, pelo desmembramento da grande propriedade e pela proliferação das pequenas propriedades em áreas novas. Os escravos libertos assumiram esta produção de subsistência, no cultivo de suas próprias roças. Surgiu, então, uma economia de pequenos lavradores, dedicados prioritariamente à produção alimentar para o autoconsumo, policultura e fundada no trabalho familiar (ARCANGELI, 1987).

Não obstante à regressão à produção de subsistência, a cotonicultura, nesta fase, não desapareceu como atividade econômica no Maranhão. Se manteve em baixo nível de acumulação e sua presença, inclusive, deu origem ao parque têxtil local, a partir das duas últimas décadas do século XIX (TEXEIRA, 2003).

A pecuária também continuou como uma atividade importante, mantendo as características de extensividade e mobilidade espacial, e seu progresso não foi atingido pelos efeitos da abolição, dada a exiguidade de seus requerimentos de trabalho.

Uma atividade que se destacava nesse momento era o cultivo da cana. Desde a década de 1850, os fazendeiros ao lado da produção de algodão, investiam parte de seu capital no cultivo da cana. Um estudo aponta que este foi um dos fatores – mas não único – que impediu a expansão do algodão em períodos de redução da oferta norte-americana no mercado internacional. Na década de 1860 começaram a florescer engenhos de açúcar, o que demandava certo investimento inicial. Com estas inversões para a cana e, de acordo com os Relatórios dos Presidentes de Província, em especial, os das décadas de 1860, a noção dos fazendeiros sobre sua situação no mercado internacional do

algodão, viam na redução da oferta do principal país exportador uma oportunidade de ganho, sem expansão da sua produção (PAULA; SILVA, 2009).

É também desta fase o surgimento de um novo produto: o babaçu. Através dele, o Maranhão ensaiou nova inserção no mercado externo. As primeiras exportações de babaçu datam de 1910. Entretanto, a atividade extrativista da coleta deste coco, fruto de uma palmeira encontrada em parcela significativa do território maranhense, somente passou a ter efetivo peso econômico nas décadas de 1940 e 1950, quando o parque industrial incorporou pequenas unidades de prensagem para a extração do óleo da amêndoa do babaçu (ARCANGELI, 1987).

Na década de 1940 iniciou-se a inserção do Maranhão na divisão nacional do trabalho. Esta inserção se efetivou aos poucos na década de 1950 com a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), no regime militar com a criação das Superintendências de desenvolvimento Macrorregionais (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE; Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM; etc.), resultado da consolidação do novo modelo de acumulação assentado na indústria de bens de capital e na articulação de capitais entre São Paulo, polo concentrador da indústria nacional e as demais regiões do país. Desse modo, a economia paulista ditou o movimento de integração do mercado nacional a partir da demanda de sua atividade industrial (CANO, 1998).

No período entre 1940 e 1970 passou a ter importância comercial crescente a exploração do babaçu (produção e exportação de óleo alimentar e cosmético, que chegou a ser o maior item da pauta de exportações de Estado no período) e as plantações de arroz irrigado e de sequeiro. A baixa produtividade na produção do óleo de babaçu e na produção de arroz explica o processo de decadência enfrentado pelas duas culturas a partir do final da década de 1970, premidas, em um caso pelo desenvolvimento tecnológico do cultivo de arroz irrigado baseado em mecanização no sul do país, na Argentina e Uruguai e, de outro lado, no barateamento relativo do óleo de soja e de palma, que, além de pesquisa e inovação tecnológica sistemáticas, tinha a favor de si o cultivo especializado em larga escala e através de lavoura mecanizada, ao passo que o babaçu continuou a ser explorado de forma extrativista e em grandes extensões de território (ARCANGELI, 1987; HOLANDA, 2009).

Na segunda metade da década de 1970 começou no Maranhão a fase dos grandes projetos que, sobrepondo-se à base da pecuária extensiva e da economia camponesa tradicional, fixaram os contornos socioeconômicos atuais de Estado.

Os grandes projetos desenhados a partir do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND – Governo Geisel, 1974-1978), estiveram sob a bandeira do Projeto Grande Carajás, responsável pela instalação da Companhia Vale do Rio Doce na Ilha do Maranhão, pelo aproveitamento da estrada de ferro existente e a instalação da Alumar (consórcio multinacional voltado à produção e exportação de

alumínio em lingotes). Também, ocorreu expansão, com incentivos e subsídios federais e estaduais de projetos agroindustriais tais como eucalipto e bambu para celulose, pecuária bovina, cana de açúcar e álcool (HOLANDA, 2009).

Estes projetos foram instalados acoplados às obras de infraestrutura com grandes investimentos governamentais, tais como: construção de rodovias, em especial a BR-135 que associada a BR-316 interliga São Luís ao Nordeste, e Linhas de Transmissão de energia elétrica - "Linhão" Tucuruí (PA) - São Luís (MA), dentre outras, as quais determinaram a expansão da atividade portuário-industrial e das outras indústrias ali instaladas.

A instalação de guseiras no Maranhão e no Pará levou também, a partir do início da década de 1980, à expansão da atividade de desmatamento voltado à produção de carvão, que impactou de forma significativa as regiões central e leste do estado. Na década dos anos 2000, com a diminuição da oferta de madeira proveniente de matas nativas do Pará e Maranhão e as crescentes restrições interpostas pela legislação ambiental passaram a ocorrer no estado investimentos com vistas à produção de carvão a partir de reflorestamento de eucalipto (HOLANDA, 2009).

É importante destacar que o setor de guseira foi de grande importância para que a empresa Suzano instalasse na década de 2010, sua planta no município de Imperatriz, com objetivo de produzir papel e celulose.

Ao final da década de 1970 uma nova frente de ocupação econômica se delineou, com o avanço da agricultura graneleira mecanizada (principalmente soja, mas também milho, arroz e algodão) no sul do estado, a partir da região de Balsas. Ao final da década de 1980 tem lugar novo avanço de um segundo polo de agricultura graneleira mecanizada, agora na região leste do estado (nas microrregiões de Chapadinha e do Baixo Parnaíba).

É dentro desse contexto, que se deu a transformação econômica no cerrado maranhense, já que as regiões anteriormente citadas se localizam nesse bioma.

2.1.2 A Expansão Econômica no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense

Entre as décadas de 1930 e 1980, deu-se uma transformação estrutural na economia brasileira com a mudança do centro dinâmico primário-exportador para um padrão de acumulação endógeno. Tal padrão foi liderado pela indústria paulista, a qual vai ditando o movimento de integração do mercado nacional. Em linhas gerais, segundo Cano (1998), esse movimento se deu em duas fases concomitante às transformações no processo de industrialização que se avançava.

O primeiro movimento se deu através da integração via dominação do mercado de mercadorias e está de acordo com a primeira fase da industrialização – fase restringida – entre 1930/1955, em que

o setor industrial paulista vai dominando os mercados regionais, especialmente, por meio da produção de bens de consumo assalariados. O segundo movimento deu-se via integração de capitais – período entre 1956/1985 – dentro do contexto de oligopolização do processo de industrialização nacional, que neste período implanta os ramos de bens de capital e consumo duráveis, diversificando, assim, a matriz industrial brasileira.

O movimento de integração do mercado nacional, de acordo com Cano, produziu três tipos de efeitos, a saber: estímulo, inibição/bloqueio e destruição. No que toca à economia do Nordeste, o que prevaleceu, no primeiro movimento, foi o efeito de destruição do parque industrial da região.

De acordo com Guimarães Neto (1989: 101-111), escudado no Relatório do Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), do final da década de 1950, a indústria nordestina perdeu mercado tanto em relação às exportações para o Centro-Sul, quanto ao próprio mercado regional. No segundo movimento deu-se o processo de integração produtiva, isto é, o processo de industrialização nacional em curso estimulou o crescimento industrial e demais setores produtivos por meio do deslocamento de capitais sediados na Avenida Paulista para os espaços periféricos nordestinos e, também, por meio da ação governamental no investimento em infraestrutura e crédito para a produção (CANO, 1998; NETO, 1989).

No caso do Maranhão, a integração ao mercado nacional se deu via os grandes projetos governamentais – principalmente o Projeto Grande Carajás. Contudo, o campo maranhense permaneceu marginal no processo de transformação econômica. Num quadro de produção “arcaica” e de fronteira agrícola em expansão, o impacto da modernização da agricultura somente fortaleceu os fatores conservadores da exploração agrícola, assentadas no uso primitivo da terra e da força de trabalho, na baixa capitalização das unidades produtivas, cujas políticas agrícolas somente priorizaram a grande propriedade (PAULA; MESQUITA, 2008).

A transformação econômica das atividades agrícolas no Maranhão começou a tomar corpo a partir da década de 1970, com as mudanças tecnológicas de dominação do cerrado brasileiro. Pode-se afirmar que a incorporação do cerrado maranhense pela agricultura moderna e de capital intensivo, é consequência da expansão que vinha se desenvolvendo na região Centro-Oeste do país, graças ao apoio técnico científico da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), fundada em 1972.

O cerrado brasileiro foi sempre visto como uma maldição para o desenvolvimento agrícola, pois áreas de terras “imprestáveis” para o cultivo, devido ao solo ácido, pobre em nutrientes e com alta concentração de alumínio, elemento desfavorável às espécies vegetais agricultáveis, por apresentarem certa toxidade.

O apoio da EMBRAPA e os projetos estruturantes do II PND, criaram as condições objetivas para a modernização da agropecuária no cerrado brasileiro. Com isso, a produção de grãos avançou a partir da década de 1980 na região Centro-Oeste, cujos vetores de expansão apontavam para o Maranhão, oeste da Bahia, Piauí, regiões que passaram a se chamar de "nova fronteira agrícola" ou MATOBIPA.

A estratégia de modernização da agricultura no Maranhão, em especial conduzida no Regime Militar, foi de introduzir a grande empresa na "fronteira agrícola", ampliando de um lado o mercado para a indústria química e mecânica voltados para o segmento agrícola instaladas no sul e sudeste; dinamizando a concorrência intercapitalista (criação de grandes conglomerados agroindustriais, organizados no centro dinâmico, mas que vão incorporar grandes porções de terra na nova fronteira); e, promovendo a grande empresa agropecuária cujo objetivo, a partir dos subsídios, foi a produção em larga escala e a extração de recursos naturais, com baixo custo, mas competitivos no mercado internacional (MESQUITA; PAULA; SILVA, 2009).

É dentro desse contexto que se expande a sojicultura no cerrado maranhense. Num primeiro momento, o produto se desenvolveu na região sul do estado (abrangendo os municípios de Balsas, Tasso Fragoso, Alto Parnaíba, Riachão etc.); e mais tarde, expandiu para a região leste (Chapadinha, Vargem Grande, Anapurus etc.).

Com a crise dos anos de 1980 – econômica e fiscal – e a reestruturação produtiva que se intensificou com o novo padrão de acumulação mundial, assentado na chamada "globalização financeira" na década de 1990, a dinâmica da economia brasileira entrou numa nova fase, dentro de um quadro de desregulamentação ampla e de abertura comercial. O Maranhão se beneficiou com essa nova configuração, acentuando à expansão econômica no bioma Cerrado do estado, com a introdução do setor graneleiro, puxado pela cultura da soja e com a plantação de eucalipto.

Em síntese, com a reestruturação e adaptação do país no quadro da globalização, a economia maranhense submeteu-se totalmente às regras do mercado. A ação política anterior deixou de ser indutora para ser normalizadora das relações dos diferentes atores das cadeias produtivas. O capital financeiro e os complexos industriais passam a desempenhar papéis cada vez mais preponderantes nas decisões de investimento e na articulação intersetorial, em que o complexo soja passa a ser determinante para ocupação econômica e transformação do cerrado maranhense.

Pode-se entender o processo histórico da expansão econômica do cerrado maranhense, tomando-se como referência a trajetória da pecuária, ou seja, sua introdução no Maranhão remonta aos tempos coloniais, entre fins do século XVII e início do século XVIII, como uma extensão da criação consolidada no Piauí, que naquela época, constituía suas fazendas, nos mais importantes criatórios de

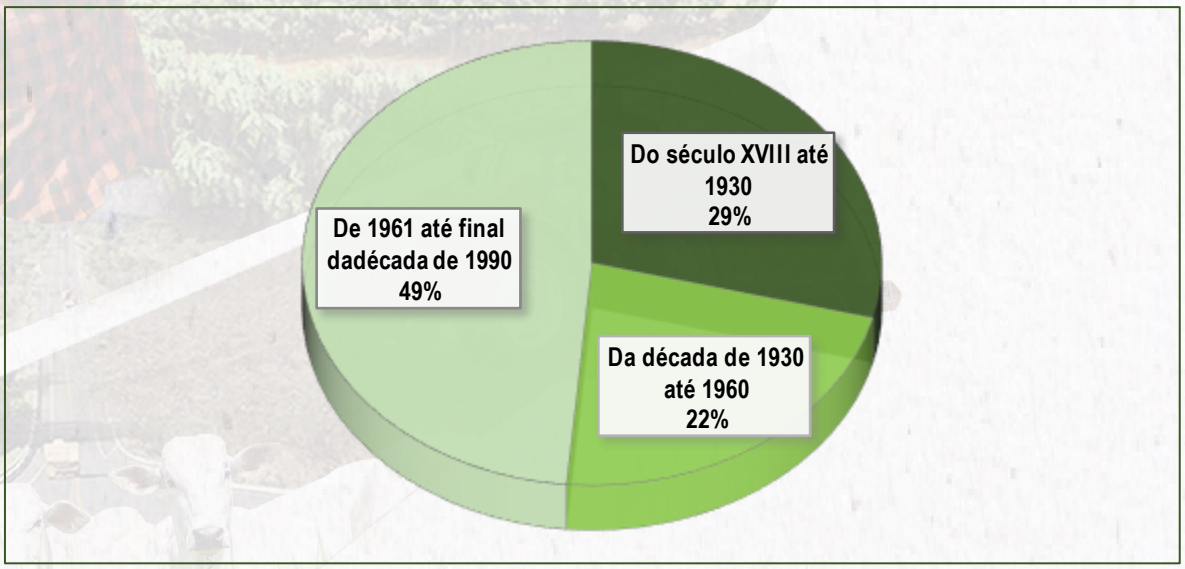
todo o Nordeste. O gado penetrou no Maranhão, reproduzindo-se às margens do rio Parnaíba, o que foi determinante para a configuração dos limites entre os dois estados.

Com efeito, a pecuária foi a primeira atividade econômica a se expandir no cerrado maranhense, na medida em que, tal como relatou Tribuzi ([1981], 2011), a partir de 1718, contava-se 120 fazendas, as quais abrangia um território que ia de Pastos Bons, próximo ao rio Parnaíba até Carolina, já nas margens do rio Tocantins.

De fato, historicamente, a pecuária é a força que move as aberturas de novas fronteiras econômicas. A ocupação humana e suas respectivas territorializações, no sentido de se apropriar e utilizar o território, pressupõe, no primeiro movimento a criação animal para a utilização da proteína e transporte de carga. Nesse sentido, o rebanho bovino, se coloca como essencial para abertura e movimentos de novas fronteiras agrícolas.

Entretanto, um indicador importante para se observar a expansão econômica como um processo histórico, é mapear a fundação e desenvolvimento das cidades (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Distribuição percentual da época de fundação dos municípios maranhenses que compõem o bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense



Fonte: IBGE ([20--]a).

Conforme o Gráfico 1, a ocupação econômica do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, se deu em três momentos, tomando como base a fundação de seus municípios. O primeiro momento, deu-se a partir do século XVIII e ao longo de todo o século XIX, em que a formação das cidades foi seguindo às margens dos grandes rios navegáveis (Paranaíba, Tocantins, Mearim, Itapecuru, Munim). Isto é, uma colonização dependente da comunicação fluvial, como forma de se

acessar aos mercados. É possível identificar que a ocupação e a expansão econômicas foram dominantes até o fim do século XIX.

Contudo, entre 1895 e 1938, passou a ser também papel importante a ferrovia. A Estrada de Ferro São Luís-Teresina, com cerca de 454 Km, teve início em 1895 com o trecho Caxias-Timon (cidade nas margens do rio Parnaíba, na divisa com o Piauí, em que do outro lado do rio se encontra Teresina). Em 1920, o segundo trecho ligou São Luís a Caxias, completando, assim, a parte maranhense da ferrovia, ligando São Luís à Timon. Em 1938, a linha férrea se completou com a chegada à Teresina, por meio da construção da ponte sobre o rio Parnaíba.

No território maranhense, a Estrada de Ferro passava pelos seguintes municípios: Timon, Caxias, Codó, Timbiras, Coroatá, Pirapemas, Cantanhede, Itapecuru Mirim, Santa Rita, Rosário e Bacabeira.

É dentro desse contexto que se entende a criação e desenvolvimento de indústrias nos municípios de Caxias e Codó, tomando como base a literatura: Vivieros (1954), Teixeira (2003) e Fernandes (2020), as fábricas têxteis situadas naquelas cidades tiveram forte impulso com a ferrovia e, muitas delas, sobreviveram até as décadas de 1950 e 1960. Isso porque a ferrovia acabou por exercer centralidade para um vasto território e populações estabelecidas nos vales dos rios Itapecuru e Mearim.

Portanto, até o fim do século XIX, o que determinava a colonização era a proximidade com rios navegáveis e com ligação com centros maiores, via litoral (Delta do Parnaíba) ou com o resto do país, via rio Tocantins. Com a implantação da única ferrovia no Maranhão até o início da década de 1980, a ocupação e o desenvolvimento das atividades econômicas alargaram a fronteira do território, notadamente, no bioma Cerrado, contribuindo para a instalação de indústrias em cidades onde a linha férrea passava.

O segundo movimento, entre 1930 e 1960, está ligado ao processo de interiorização, na medida em que cidades foram sendo fundadas para além das margens dos grandes rios navegáveis, não obstante, ainda vinculados à centralidade dos municípios pioneiros, bem como, àquelas fundadas próximo à rede vinculada à Estrada de Ferro São Luís-Teresina.

Contudo, o ímpeto dessa ocupação e expansão foi menor do que os movimentos que o precedeu e que o sucedeu. A explicação, de um lado, está nos limites da própria infraestrutura de comunicação e transporte disponível; de outro, nos impactos que a integração do mercado nacional exercia nas economias locais, conforme a classificação de Cano (1998). Isto é, o Maranhão foi afetado negativamente naquele processo, recebendo mais efeitos de destruição e inibição, especialmente em seu parque industrial, ao longo do período indicado - 1930 a 1960.

Embora a pecuária ainda fosse atividade principal nos municípios, entre as décadas de 1940 e 1950, a economia extrativa do babaçu ganhou importância, não obstante sua forma primitiva de

extração e produção. É possível observar, tomando como base os censos econômicos, notadamente os dados levantados para 1950 e 1960, que a produção e exportação de óleo alimentar e cosmético extraídos do babaçu, chegou a ser o maior item da pauta de exportações do estado.

No contexto do Cerrado, a extração do babaçu encontrava-se nas microrregiões dos Cocais, Médio Mearim, bem como em toda mesorregião Centro Maranhense.

Na verdade, conforme afirmação anterior, os estímulos à economia maranhense se deram, a partir da década de 1970, com a implantação do Projeto Grande Carajás e com o processo de modernização da agricultura brasileira.

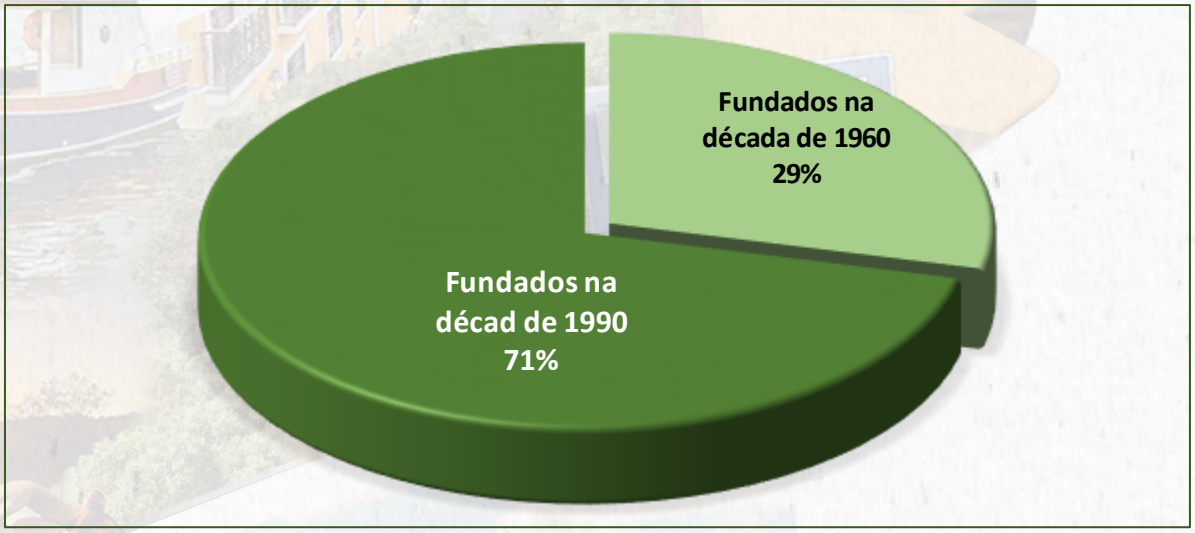
O terceiro momento, entre as décadas de 1960 e 1990, está vinculado a esses fatores apontados. Esse período constitui a consolidação da ocupação do cerrado maranhense, embora seja possível afirmar que a fronteira agrícola ainda não tenha se fechado. A rede de cidades e suas atividades econômicas se expandiram naquele bioma, agora sob a determinação de uma nova infraestrutura de comunicação e transporte, qual seja, a rodovia, que permitiu a exploração de territórios para além da navegação fluvial e do eixo férreo.

É o momento em que a opção rodoviarista nos investimentos em infraestrutura de transporte no Brasil, tornou-se predominante, dado o barateamento dos custos de implantação e estímulo à indústria automobilística. A ampliação da rede rodoviária em todo território nacional consolidou o processo de integração do mercado nacional, ao ligar os centros regionais ao polo concentrado da atividade industrial e financeira (São Paulo); mas também, por meio da construção e pavimentação de rodovias estaduais, integrou as regiões dentro dos estados. Isso não foi diferente no Maranhão.

É dentro desse contexto que se entende que, na verdade, a ocupação do bioma Cerrado se acelerou e, de fato, se consolidou naquele terceiro momento; isto é, 49% dos municípios criados ao longo do processo histórico de ocupação e territorialização, foram feitos entre as décadas de 1960 e 1990.

Mais significativo ainda é a decomposição desse período em dois subperíodos, de acordo com o Gráfico 2. Ou seja, pode-se concluir que, da maioria daquelas cidades fundadas, 71%, deram-se na década de 1990, notadamente, com a explosão de criação de municípios que houve no Maranhão no ano de 1994 (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Percentual de municípios maranhenses fundados no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, na década de 1960 e de 1990



Fonte: IBGE ([20--]a).

Entre 1994 e 2008, a economia global experimentou um longo ciclo expansivo, liderado, no primeiro momento (1994-2002) pelos EUA. A partir de 2003, a China se juntou aos norte-americanos, na liderança até 2007/08. Com a crise econômica dos anos 2007/2009, os chineses passaram liderar sozinhos a dinâmica de crescimento econômico mundial, especialmente, a partir de 2010.

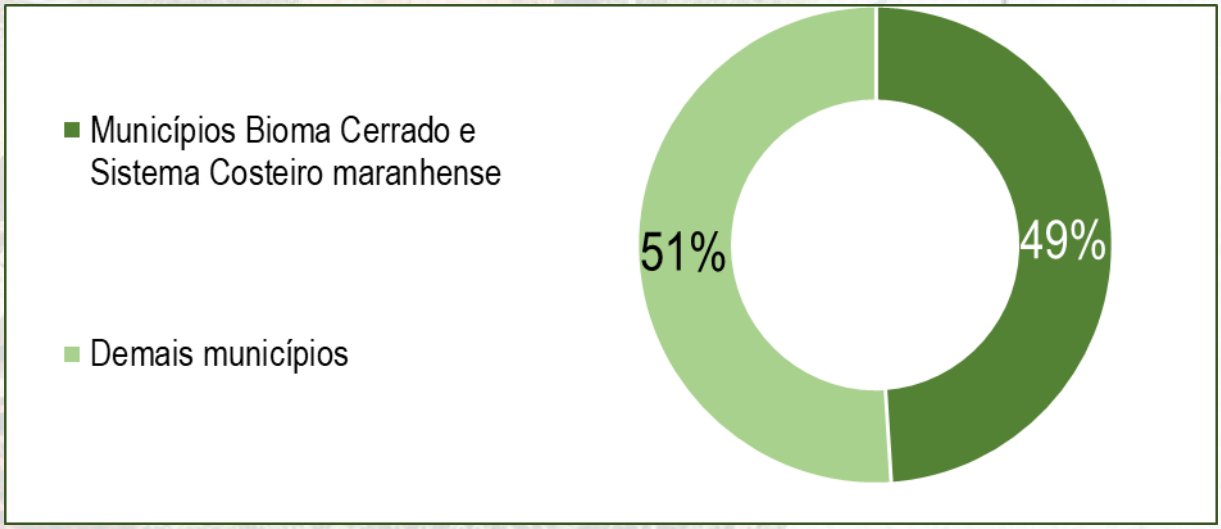
A fase de expansão iniciada em 2003 beneficiou a economia maranhense e, principalmente, a ampliação da territorialização do bioma Cerrado. A demanda da China por grãos, notadamente soja, criou nova "fronteira agrícola", denominada de MATOPIBA, acrônimo dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Claro está, que essa nova fronteira agrícola, se estabeleceu no Bioma Cerrado desses estados.

Isso só foi possível, como já foi observado, devido à modernização da agricultura brasileira. As inovações técnicas e organizacionais no setor agropecuário criaram novos usos do tempo e da terra. Isto é, o aproveitamento de momentos vagos no calendário agrícola ou o encurtamento dos ciclos vegetais, por meio da introdução de culturas de entressafras, a velocidade da circulação de produtos e de informações, a disponibilidade de crédito e a preeminência dada à exportação constituíram em principais fatores que permitiram reinventar a natureza, modificando solos e criando sementes (SANTOS; SILVEIRA, 2000).

No Cerrado maranhense, essa modernização que havia iniciado na segunda metade da década de 1980, foi ampliada significativamente, a partir de 2003. Sem embargo, a cultura graneleira consolidou a ocupação nesse bioma, não obstante, pode-se afirmar que a fronteira agrícola ainda está aberta.

As evidências para a afirmação anterior, podem ser aferidas, em primeiro lugar, pela ampliação da participação percentual dos municípios inseridos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em relação aos demais municípios maranhenses, conforme o Gráfico 3, tomando como base o ano de 2010. Tal participação saltou para 49%.

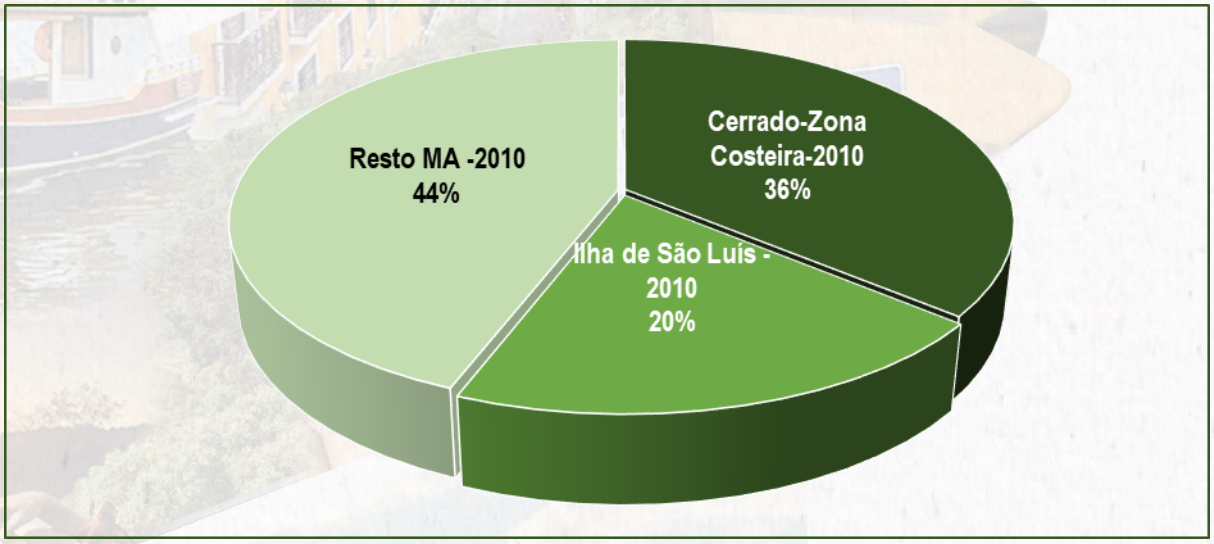
Gráfico 3 – Participação percentual dos munícipios inseridos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em relação ao total maranhense – 2010



Fonte: IBGE ([20--]a).

A segunda evidência está no aumento da participação da população dos municípios inseridos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em relação à Ilha de São Luís e demais municípios do estado, de acordo com o Gráfico 4. Historicamente, a Ilha de São Luís sempre concentrou a população maranhense, por ser a capital do Estado, por ter maior economia e diversificação produtiva. Contudo, as populações do interior, tanto do Cerrado como no Bioma Amazônico passam por crescimento, desde a década de 1980.

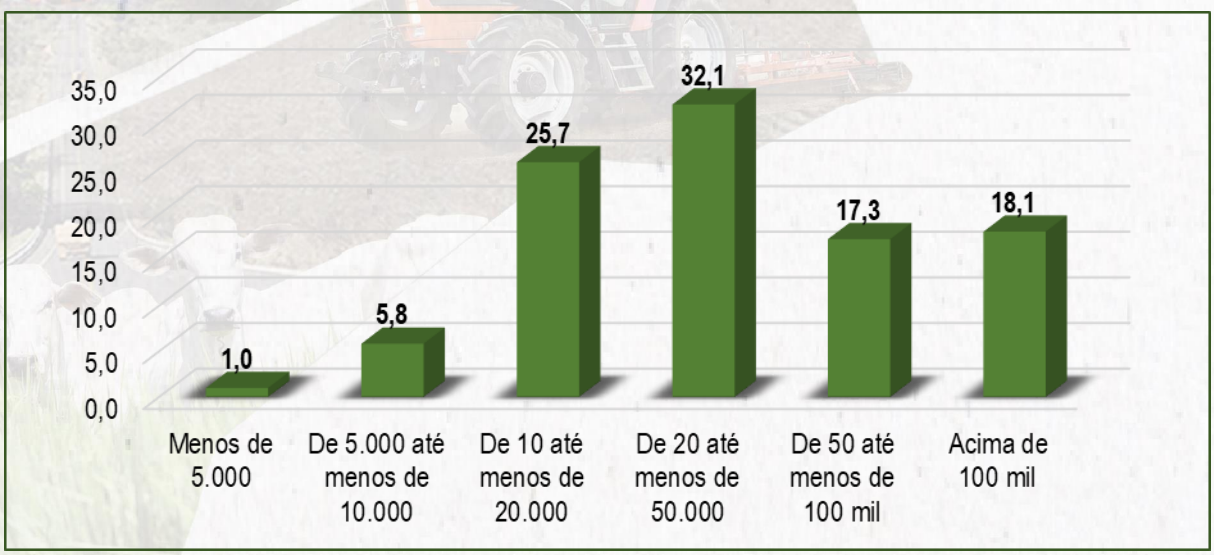
Gráfico 4 – Participação percentual da população inserida no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em relação à Ilha de São Luís e demais municípios maranhenses – 2010



Fonte: IBGE ([20--]a).

A terceira evidência está na distribuição da população nos municípios inseridos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense. O Gráfico 5 aponta que 32,1% daquela população se concentra em municípios de 20 mil a menos de 50 mil habitantes, 25,7%, em municípios de 10 mil a menos de 20 mil habitantes. Isso demonstra que a fronteira agrícola está aberta e se territorializando cada vez mais rápido.

Gráfico 5 – Distribuição da população nos municípios inseridos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense – 2010



Fonte: IBGE ([20--]a).

Vale ressaltar que os municípios acima de 100 mil habitantes, notadamente, Timon (155.460 mil habitantes), Caxias (155.129 mil habitantes) e Codó (118.038 mil habitantes), constituíam, em 2010,

em polo industrial importante, concentrando a atividade da indústria de transformação na mesorregião Leste Maranhense, com destaque para bebidas, cerâmica, mineração, gráfica, confecção e cimento (Caxias); mineração, plástico, gesso, estofados e alimentos (Codó); cerâmica e frigorífico (Timon).

No contexto dos municípios com população com 50 mil a menos de 100 mil, destacavam-se, em 2010, Balsas (83.528 mil), Barra do Corda (82.830 mil), Chapadinha (73.350 mil), Coroatá (61.725 mil), Barrerinhas (54.930 mil) e Tutóia (52.788 mil). Balsas e Chapadinha constituíam, em 2010, nos principais polos graneleiros do estado. Barra do Corda tinha, em 2010, como principais atividades econômicas, a pecuária e a rizicultura. Barrerinhas e Tutóia tinham se consolidado como polos turísticos.

Conclui-se que a ocupação e territorialização do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense foram feitas a partir da pecuária, na qual, ainda se constitui importante, especialmente, como atividade de movimento da fronteira agrícola. Grande parte dos municípios, de acordo com o Gráfico 5 com menos de 20 mil habitantes, tem naquela atividade seu principal meio de produção.

Nos anos de 1940 e 1950, a extração do babaçu se constituiu atividade importante, embora como foi visto, de forma primitiva, extensiva e de baixa produtividade. Tal atividade também se mantém importante nos municípios menores, tal como a pecuária. Contudo, a modernização da agricultura e introdução e expansão do setor graneleiro, constituiu capítulo importante para a nova inserção do Maranhão na economia internacional, bem como, na consolidação da ocupação e uso da terra no Bioma Cerrado maranhense.

Nas próximas seções do capítulo traça-se uma radiografia atual do Produto, a distribuição dos setores da atividade econômica e o mapeamento das cadeias produtivas, no território do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense.

3 CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA NO BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO MARANHENSE

O VA é o Valor Bruto da Produção (VBP) deduzido do Consumo Intermediário (CI), isto é, "[...] pela ótica do produto, a avaliação do produto total da economia consiste na consideração do valor efetivamente adicionado pelo processo de produção em cada unidade produtiva" (PAULANI; BRAGA, 2007, p. 15). Em outras palavras, o VA mensura o resultado final da atividade produtiva de um País, Estado ou Município em um determinado período de tempo. A distribuição do VA pode ser dividida em três grandes setores: agropecuária, indústria e serviços, sendo que este último abrange a atividade do comércio, com grande representatividade.

Por outro lado, o PIB "[...] mede o total da produção líquida de bens e serviços de uma economia em dado período de tempo[1]" (FEIJÓ; OLINTO, 2013, p. 15). Em outras palavras, o PIB diz respeito à produção de todas as unidades produtoras da economia (empresas públicas e privadas produtoras de bens e prestadoras de serviços, trabalhadores autônomos, governo etc.) em um dado período (ano ou trimestre, em geral) a preços de mercado. Essa é a definição geral do PIB, mas vale destacar que existem algumas diferenças na forma de mensurar essa riqueza. No caso do PIB das Unidades da Federação (PIB estadual), com base na referência do *System of National Accounts* (SNA) 2010,

> [...] em substituição à série referência 2002, foi facilitada pela manutenção dos marcos de referência dos valores correntes, as pesquisas econômicas estruturais anuais do *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)* (Pesquisa Industrial Anual – Empresa, PIA Empresa, a Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC, a Pesquisa Anual de Comércio – PAC e a Pesquisa Anual de Serviços – PAS) (IMESC, 2016, p. 30, grifo do autor).

Quanto ao PIB dos municípios, o cálculo fundamenta-se na distribuição do VA (a preços básicos) em valores correntes de cada atividade econômica com base nos resultados obtidos pelas Contas Regionais do Brasil. Assim, o trabalho consiste na

> [...] identificação de variáveis que permitam distribuir o valor adicionado bruto das atividades econômicas de cada Unidade da Federação entre seus respectivos municípios. O nível de desagregação necessário ao cálculo do PIB dos Municípios requer maior abertura das mencionadas atividades, chegando-se, especificamente na Agropecuária, no nível de produto (IBGE, 2015, p. 3).

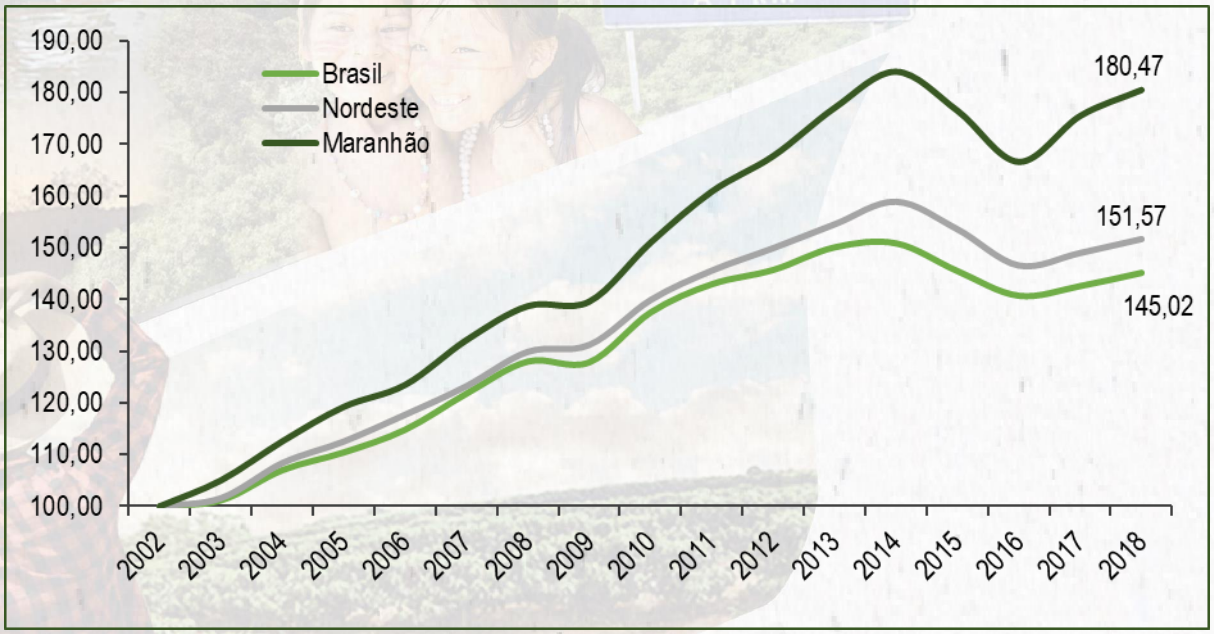
A partir destes conceitos, faz-se uma breve consideração acerca da evolução do PIB no Maranhão entre 2010 e 2018, antes de passar às análises do PIB no bioma Cerrado e Sistema

[1] A produção líquida é definida como a produção total da economia excluindo-se os bens e serviços utilizados como insumos para a produção de outros produtos, evitando-se, dessa forma, a dupla contagem (FEIJÓ; OLINTO, 2013, p. 15).

Costeiro Maranhense. Destaca-se que o resultado mais recente[2] do PIB é para o ano 2018, divulgado em novembro/dezembro 2020.

Para iniciar a discussão, o Gráfico 6 mostra a evolução do PIB entre os anos 2002 e 2018 para o Brasil, Nordeste e o Maranhão.

Gráfico 6 – Série encadeada do PIB do Brasil, Nordeste e Maranhão entre 2002 e 2018 - (2002=100)



Fonte: (IBGE, 2018).

Nos últimos 16 anos contados a partir de 2002[3] até 2018, fica nítido que houve um crescimento contínuo do PIB em todas as esferas territoriais, exceto entre 2015-2016, em que houve uma grave recessão, causada por diversos fatores, sobretudo pela crise político-institucional do Estado Brasileiro, atrelado à altas taxas de juros, inflação e dívida pública elevadas, além de uma forte seca, fruto do fenômeno *El niño*, que afetou significativamente a produção agropecuária do país, com um ciclo mais forte no Nordeste e, consequentemente, no Maranhão.

Por outro lado, a partir de 2017, observa-se que a economia voltou a se recuperar, sendo que o Maranhão, se mostrou mais próximo do crescimento verificado no ano pré-recessão. Nesse ano, o destaque foi para o setor primário, que cresceu 37,7%, fruto do bom desempenho da produção de grãos. Em relação a isso, vale destacar que o cultivo de soja, por exemplo, cresceu cerca de 87,6%, conforme dados da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

[2] É importante ressaltar que o PIB é divulgado com dois anos de defasagem, justamente por conta das pesquisas estruturais e disponibilidade de mais dados que são utilizados no cálculo do mesmo.

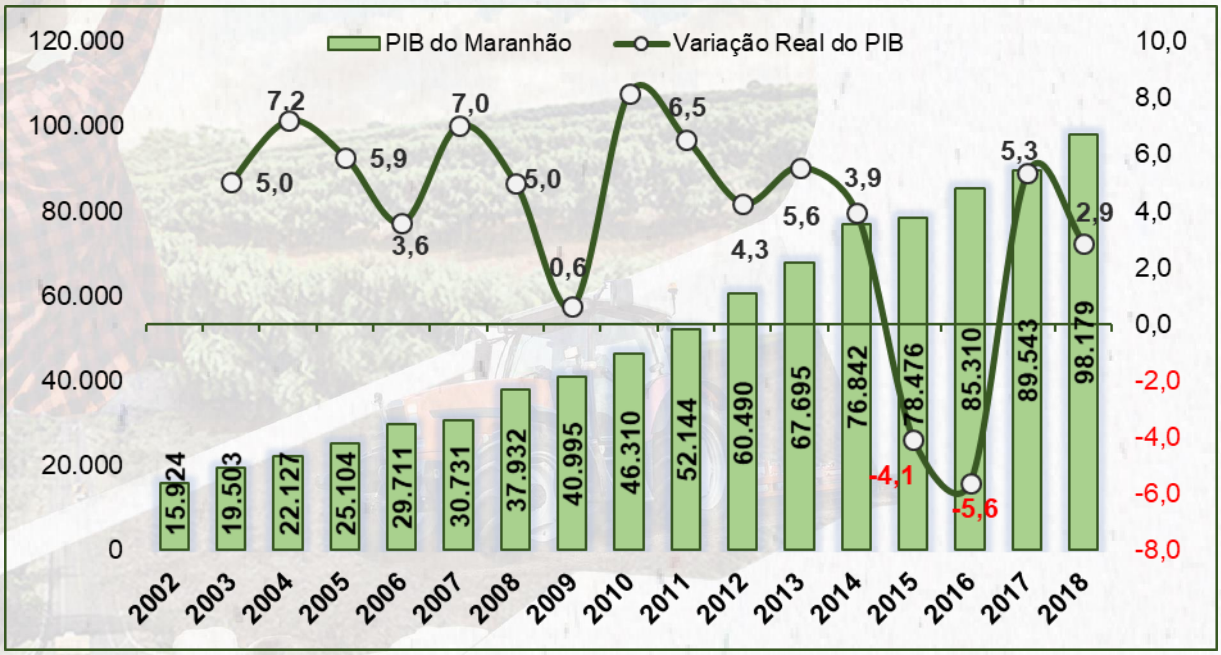
[3] Aqui, buscou-se focar principalmente nos anos mais recentes da economia maranhense, haja vista que a análise para os anos anteriores, já foi realizada no diagnóstico do Bioma Amazônico Maranhense. Portanto, para não ficar repetitivo, optou-se por não fazer essa análise novamente.

(IBGE). Outro produto da agricultura maranhense que tem destaque significativo e contribuiu para o crescimento no PIB em 2017 é o milho, cujo incremento nesse ano foi de 138,9%.

Ressalta-se que no caso do setor primário, grande parte da produção graneleira, que é o forte do estado, concentra-se na região Sul do Maranhão, que tem apresentado uma evolução expressiva na produção de *commodities* agrícolas (soja, milho e algodão) voltada ao mercado externo, que faz do estado um dos grandes *players* nesse ramo, sendo que ele está inserido no chamado MATOPIBA, sigla que se refere aos polos produtores de grãos nos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

Para se ter um melhor detalhamento dessa recuperação econômica da economia maranhense entre 2017-2018, segue um gráfico com a taxa de crescimento real do PIB do Maranhão e o seu valor a preço de mercado corrente (Gráfico 7).

Gráfico 7 – PIB do Maranhão a preço de mercado corrente (em milhões R$) e taxa de crescimento real (em %) – Ano 2002 a 2018



Fonte: IBGE; IMESC (2018).

Além da agropecuária, é importante destacar que outros setores também apresentaram destaque entre 2017-2018, como por exemplo, algumas atividades do setor terciário: i) Comércio, manutenção e reparação de veículos automotores e motocicletas; ii) Transportes; e, iii) Serviços de Alojamento e Alimentação. Estas atividades serão exploradas mais detalhadamente na análise do setor terciário.

Se em 2017 pode-se considerar a agropecuária como um dos motores do crescimento econômico do Maranhão, não se pode dizer o mesmo em 2018. Ao longo de 2014 até hoje, discutia-se sempre a respeito da superestimação de áreas plantadas de arroz e mandioca, culturas de base

familiar, que possuem pouco valor agregado e, geralmente, seus plantios são consorciados e com pouca ou nenhuma tecnologia aplicada.

Desse modo, ao investigar com maior rigor, o IBGE corroborou o fato de as áreas plantadas de arroz e mandioca estarem superestimadas. No caso do arroz, a correção das estatísticas afetou mais fortemente os anos 2015 e 2016. Já no que concerne ao cultivo de mandioca, essa correção das áreas plantadas teve maior impacto no PIB do estado, por meio do Valor Adicionado do setor primário nos anos 2017 e 2018. Neste último ano, por exemplo, identificou-se que o cultivo de mandioca caiu 31,5% e vale ressaltar que a produção de mandioca, segundo a metodologia empregada no cálculo das Contas Regionais, faz parte da atividade de "Cultivo de lavouras temporárias não especificadas e serviços relacionados à agricultura", cujo peso na atividade da Agricultura gira em torno de 20,1%. Essa situação é corroborada com o fato de que houve uma queda expressiva no número de ocupados na agropecuária, principalmente no plantio de mandioca, no caso, produtores familiares, sendo que entre 2012 e 2018, por exemplo, o número de pessoas ocupadas nessa atividade caiu de 138 mil para pouco mais de 62 mil, respectivamente, o que corresponde a uma queda relativa de 122,4%.

Em se tratando do setor agropecuário, o Gráfico 8 destaca a série encadeada do Valor Adicionado desse setor entre os anos 2002-2018, para se ter um melhor entendimento acerca de sua evolução.

Gráfico 8 – Série encadeada do Valor Adicionado do setor primário maranhense entre 2002 e 2018 – (2002 = 100)

Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

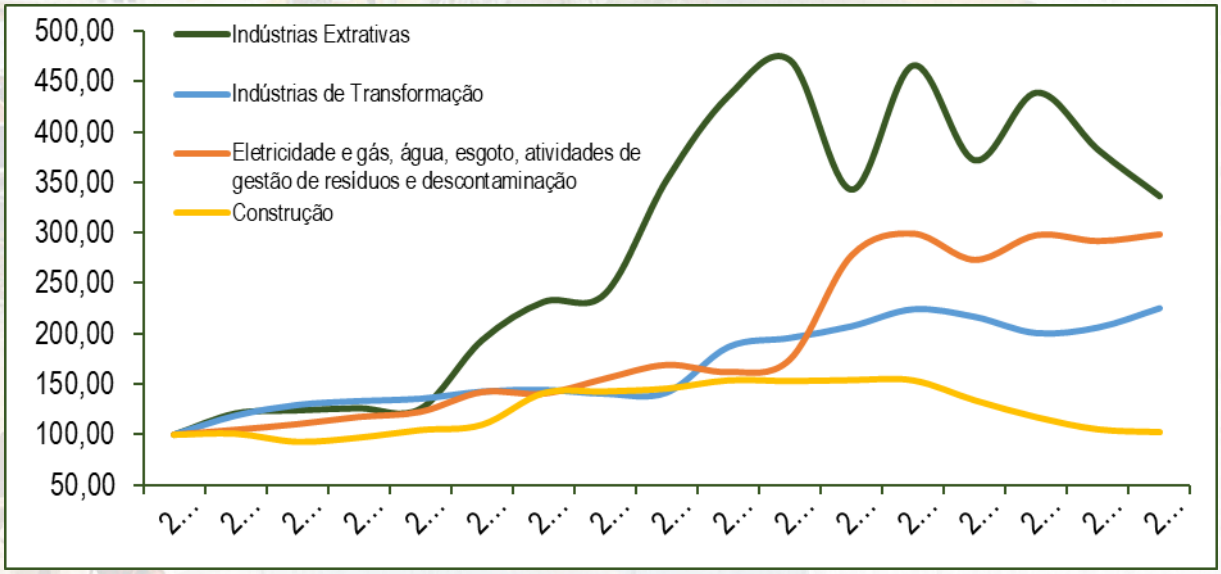
É possível perceber que o nível de atividades do setor primário cresceu exponencialmente até o ano que precedeu a forte seca, que consequentemente, afetou bastante a agropecuária maranhense (Gráfico 8). Cabe destacar que em 2009, também houve uma quebra no ciclo de crescimento, haja vista a crise financeira internacional somada à seca, porém, não tão intensa quanto a de 2016.

Por outro lado, a partir de 2017 houve um novo fôlego e, com grandes expectativas de chuvas no início da safra, que geralmente ocorre entre os meses de outubro e novembro do ano imediatamente anterior, em dezembro de 2017 o estado apresentou uma safra recorde até o momento, com 4,4 milhões de toneladas de grãos produzidos, com destaque para a soja (+87,8%), milho (138,6%) e algodão (28%), segundo dados da PAM.

Em 2018, observa-se no Gráfico 9, um pequeno recuo de 1% no VA Agropecuário, devido em grande parte a uma retração na produção de mandioca, já que a produção graneleira registrou um pequeno crescimento de 0,1%, em relação a 2017. Mesmo sendo produção básica familiar com baixa tecnologia aplicada, cultivada geralmente consorciada com outras culturas, a produção da mandioca tem uma participação relevante na economia maranhense, inclusive pelo pelo número de pessoas desocupadas nessa atividade. Daí mais uma vez a preocupação do governo com os produtores rurais familiares, tendo em vista que também contribuem com o PIB maranhense, com a produção de mandioca e derivados.

Tratando agora do setor secundário, observa-se que a atividade que mais cresceu ao longo do período compreendido entre 2002 e 2018 foi a Indústria Extrativa, contudo, é a que apresenta o menor peso no VA do setor secundário maranhense (3,4%, dados de 2018). Já a segunda atividade que mais cresceu no mesmo período foi a "Eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação", que deu um salto a partir de 2012, notadamente com as atividades geradores de energia elétrica e gás. Para simplificar, costuma-se atribuir a sigla SIUP para essa atividade econômica, que significa *Serviços Industriais de Utilidade Pública*. Uma das mais importantes atividades do setor industrial é a Construção. Observa-se claramente que mesmo mantendo certa estabilidade ao longo de 2008 e 2014, contudo, essa atividade começou a cair a partir de 2015. Já a Indústria da Transformação, também passou a crescer por volta do ano 2011, porém, em menor grau que os SIUP (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Série encadeada do Valor Adicionado do setor secundário maranhense, por atividade, entre 2002 e 2018 – (2002 = 100)



Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

Contudo, vale destacar o grande desempenho que a atividade de Extração de Gás Natural, em Santo Antônio dos Lopes (Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense), e da Extração de metais preciosos (ouro), no município de Godofredo Viana (Bioma Amazônico). Ressalta-se que neste último, o projeto teve início em 2010 e, depois de algumas mudanças basicamente no que diz respeito às fusões de algumas empresas que tinham interesse em explorar o ouro no município, finalmente a atividade consolidou-se e, atualmente, contribui significativamente na Indústria Extrativa maranhense. No que diz respeito ao município de Santo Antônio dos Lopes, concomitantemente com a extração de gás natural, será dado maior detalhamento na análise da Região do Flores, segundo a qual, o município faz parte (Seção 3.3).

A Indústria de Transformação, por sua vez, está mais diretamente ligada às atividades de metalurgia e siderurgia, produção de celulose, além de alimentos e bebidas no Maranhão. Entre 2002 e 2018, ganhou 0,7 pontos percentuais (p.p.) na participação do VA Total do estado, sendo que atualmente representa, aproximadamente, 7,9% no nível de atividades do Maranhão. Cabe destacar o período de 2010 a 2014, em que mostrou crescimento até o ponto no qual iniciou a recessão. Esse crescimento está diretamente relacionado à evolução no volume exportado de alumina calcinada e pasta de celulose, sendo que no caso desta última, o destaque vai para a região do Tocantins, dentro do Bioma Amazônico Maranhense, no município Imperatriz, no qual está instalada uma grande empresa que atua na área de Papel e Celulose.

Em se tratando apenas do setor secundário, a Indústria de Transformação ganhou participação ao longo do período analisado, com destaque para o ganho de 5,8 p.p. entre os anos 2017 e 2018. Em

2017, por exemplo, essa atividade apresentou crescimento de 2,8% em volume, consequência do maior dinamismo nas atividades de Metalurgia e de Fabricação de celulose, papel e produtos de papel, as quais possuem elevado peso na composição do VA da Indústria de Transformação do Estado. Tais desempenhos podem ser avaliados a partir de informações disponíveis na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério da Economia (ME), que apontou um aumento do número de empregos formais de 4,05% na Metalurgia (de 3.136 para 3.263 entre 2016 e 2017) e de 8,13% na Fabricação de celulose, papel e produtos de papel (de 849 para 918 entre 2016 e 2017).

Ainda sobre a Indústria de Transformação, agora analisando o ano de 2018, ressalta-se que ela apresentou crescimento de 9,2% em volume, reflexo ao maior dinamismo nas atividades "Metalurgia" e "Fabricação de celulose, papel e produtos de papel", que possuem relativa significância na composição do VA desta atividade no estado. Esse desempenho pode ser corroborado a partir de informações da RAIS, que registrou aumento do número de empregos formais de 15,5% na "Metalurgia" que saiu de 3.263 em 2017 para 3.769 em 2018; e de 7,6% na "Fabricação de celulose, papel e produtos de papel", a qual saiu de 918 em 2017 para 988 em 2018.

No que diz respeito à Construção, cabe destacar que essa atividade perdeu bastante participação, principalmente entre 2017 e 2018, em que perdeu o posto de maior peso no setor secundário maranhense já em 2017. Nesse ano, seu peso que era de 38% no VA do setor secundário do Maranhão em 2016, passou a ser 32,5% em 2017. A forte recessão ocorrida entre o período 2015-2016, afetou a atividade significativamente, além do fato dos "tempos áureos" dos grandes empreendimentos imobiliários, tanto do Programa de Aceleração de Crescimento (PAC), quanto do *boom* imobiliário que atingiu o pico em 2014, com cerca de R$ 1,079 bilhões.

Em períodos mais recentes, por exemplo, em 2017, a Construção apresentou variação real negativa de 10,2%, mas perdeu participação entre 2016 e 2017 (-5,5 p.p.) no VA do setor da Indústria. O desempenho negativo foi influenciado pela retração na atividade Obras de infraestrutura, devido à continuidade da recessão, refletida na paralisação de obras de construção de edifícios, como também em decorrência de corte nos investimentos federais. Em 2018, a atividade de Construção continuou a apresentar variação real negativa, sendo neste ano, -2,6%, com mais uma perda de participação (-8,3 p.p.). Nesse ano, vale destacar o segmento de infraestrutura, que foi afetado fortemente pelos cortes nos investimentos públicos. Soma-se a isso, o fato de o desempenho negativo ter sido a grandes proporções, atrelado a escândalos em nível nacional, como o fato de a Operação Lava Jato ter forte impacto sobre grandes empreiteiras e crise fiscal do governo federal, que acabou afetando os estados.

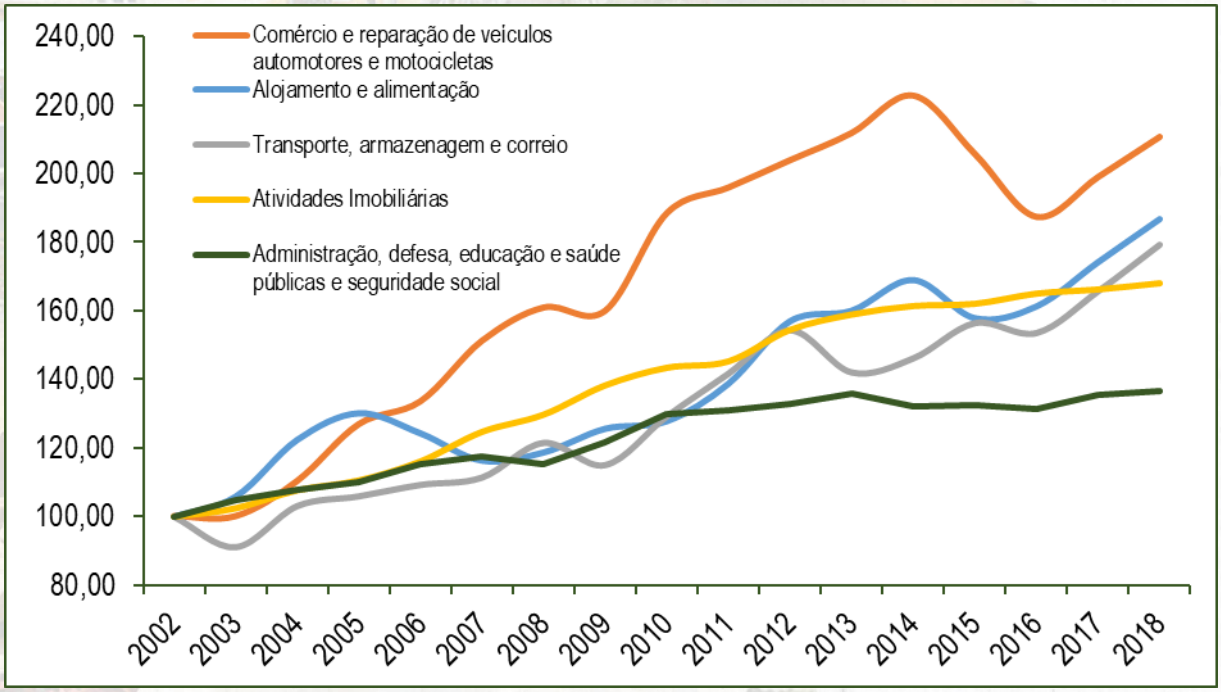
Por fim, vale destacar a atividade de Eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação, resumidos como SIUP, conforme já destacado anteriormente. Entre o período compreendido entre 2002 e 2018, essa atividade ganhou participação no VA total do estado,

saindo de 1,9% em no início da série histórica para 5,5% em 2018. Ao observar o Gráfico 10, é nítido o comportamento crescente a partir de 2012, os municípios São Luís, Santo Antônio dos Lopes e Miranda do Norte apresentaram crescimento expressivo nas atividades de distribuição de energia elétrica, de gás natural e geração de energia elétrica, respectivamente.

Em 2017, por exemplo, os SIUP registraram variação negativa de 2% em volume e aumento da participação de 4,2 p.p. no VA do setor industrial, tendo se destacado devido à variação de preço, principalmente na "Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica" (+24,5%), resultado de seis meses de bandeira vermelha e três de amarela no respectivo ano. Em 2018, registrou variação positiva de 2,2% em volume e aumento da participação de 0,6 p.p. no VA. A partir de então, passou a ser a segunda atividade de maior peso no setor secundário maranhense. O ganho de participação deveu-se à variação positiva no índice de preço (19,1%), proveniente da "Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica" (+23,8%). A expressiva variação de preço nessa atividade resultou do fraco regime de chuvas no respectivo ano, que reduziu a capacidade de geração das usinas hidrelétricas, forçando-as a compensar esse gasto extra, por meio do aumento das bandeiras tarifárias.

Tratando agora do setor terciário, destaca-se que o setor de serviços sempre contribuiu com mais de 65% do nível total de atividades do estado. Entre a série histórica de 2002 até 2018, a menor contribuição do setor foi em 2003 (64,5%, única exceção em que ficou abaixo dos 65%). Já a partir de 2009, o setor terciário passou a apresentar participação acima dos 70% no VA total do Maranhão, tanto em razão do dinamismo das atividades de Comércio, Alojamento e Alimentação e "Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social" (APU), quanto pela perda de participação da Indústria, que já em 2009, perdeu 1,5 p.p. (Gráfico 10).

Gráfico 10 – Série encadeada do Valor Adicionado do setor terciário maranhense, por atividade, entre 2002 e 2018 – (2002 = 100)



Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

Ainda sobre o setor terciário como um todo, é importante destacar que mesmo na recessão de 2016, esse foi o ano em que esse setor apresentou a maior participação no VA total do Maranhão (74,7%), ainda que o comércio, segunda maior atividade do setor, apresentou queda, conforme destacada no Gráfico 10.

Em 2016, no entanto, mesmo tendo apresentado ganho de participação, é importante ressaltar que os serviços apontaram uma retração de 2,8%, muito por conta da forte crise político-institucional em nível nacional, que impactou significativamente as unidades federativas. Já em 2017, os serviços começaram a entrar em ritmo de recuperação, em que apresentou variação real positiva de 4,1%, fruto do crescimento de dez atividades econômicas que compõem o setor, de um total de 11, com predominância nos segmentos de Comércio e APU, que apontaram variações reais positivas de 6,2% e 3%, respectivamente, sendo que ambas possuem os maiores pesos em relação ao VA do referido setor, conforme já destacado anteriormente. Em 2018, o setor terciário continuou a apresentar crescimento em volume (+3%), contudo, perdeu 1 p.p. em comparação ao ano anterior. O ganho real deveu-se à dinâmica das atividades de Transporte, armazenagem e correio (+8,2%), de Comércio (+5,8%) e da APU (+1%).

Em se tratando das atividades mais importantes do setor tercário, que mais se destacaram em termos de crescimento ao longo de 2002-2018, tem-se o “Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas”, ou simplesmente o Comércio, que é uma das mais importantes atividades

econômicas de todo o valor adicionado do estado. Em 2017, por exemplo, apresentou aumento de 6,2% em volume, mas perdeu 1,4 pontos percentuais na participação do VA do setor de Serviços, fruto da queda no índice de preços (-9,8%). Já em 2018, o Comércio variou positivamente em volume, em virtude do bom desempenho dos índices de volume de vendas do comércio varejo restrito e do varejo ampliado, cujas variações anuais em 2018 foram de 5,9% e 6,1%, respectivamente, mas perdeu 1,0 p.p. na participação do setor (Gráfico 10).

Sobre a APU, ao analisar o Gráfico 10, constata-se um crescimento contínuo entre 2002 e 2018 (mesmo com uma leve inclinação na curva a partir de 2014), sendo ela a atividade de maior peso tanto no setor terciário (37,2%) quanto no VA total do estado (27%), haja vista que, geralmente, não sofre tanto em períodos de recessão. Ao contrário, essa atividade, muita das vezes, acaba dando um fôlego à economia, tendo em vista a atuação das políticas anticíclicas, para garantir a estabilidade econômica em períodos de crise, quando o setor privado não dá conta de se autossustentar.

É importante destacar que essa é uma característica do Brasil, haja vista que em municípios de pequeno porte (até 50 mil habitantes), que representam pouco mais de 89% dos municípios brasileiros, são bastante dependentes do setor público, cuja atividade econômica chega a ser de mais de 65% no setor de Serviços. Destaca-se que é justamente a Administração Pública, juntamente com os esforços dos governos nas três esferas que conseguem resistir em períodos de recessão econômica, a partir de políticas anticíclicas.

O Maranhão nos últimos 6 anos, contados a partir de 2015, tem investido fortemente em alguns ramos da APU, principalmente em Segurança, Educação e Infraestrutura. Cabe aqui um destaque para a Segurança, em que o Maranhão é o estado com maior gasto *per capita* nesse segmento em 2017. Segundo informações do governo do Maranhão, entre 2015 e 2017, o estado ampliou em 26% os investimentos na área, atrás apenas do Piauí. Em números absolutos, foram mais de R$ 1,5 bilhão investidos pelo Maranhão no combate à violência em 2017, por exemplo. Os 26% de aumento são bem maiores do que a média nacional de 1% de ampliação dos investimentos na área no mesmo período. Além disso, 11 estados tiveram redução de gastos com a Segurança Pública. Hoje o Maranhão tem a maior tropa de policiais da história, passando de 12 mil profissionais. Desde 2015, mais de 800 viaturas foram entregues (MARANHÃO, 2018).

Sobre a Educação, o governo do Maranhão também investiu fortemente, tendo em vista que os investimentos realizados nesse segmento, consequentemente, aqueceram as atividades voltadas à Infraestrutura, pois estáão relacionadas à construção de escolas ao longo de 2015 até o presente momento. Por meio do Plano Mais IDH, atrelado ao Programa Escola Digna, o governo do Maranhão construiu várias escolas em diversos municípios do estado. Em apenas quatro anos, a partir de 2015, o Maranhão passou de zero para 51 escolas de ensino integral funcionando regularmente na rede

pública. Os professores com licenciatura e jornada de 40 horas recebem o maior salário de uma rede estadual do país (R$ 5.750,84) e as notas na avaliação do ensino médio subiram 21%. Sobre as escolas, foram construídas ou reformadas mais de 900 escolas nas redes municipais e estadual (MARANHÃO, 2019).

Portanto, estes foram os principais destaques acerca do nível de atividades econômicas do estado do Maranhão. No capítulo seguinte, faz-se um detalhamento acerca do PIB e respectivos valores adicionados dos grandes setores econômicos para as regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense.

3.1 O PIB no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense

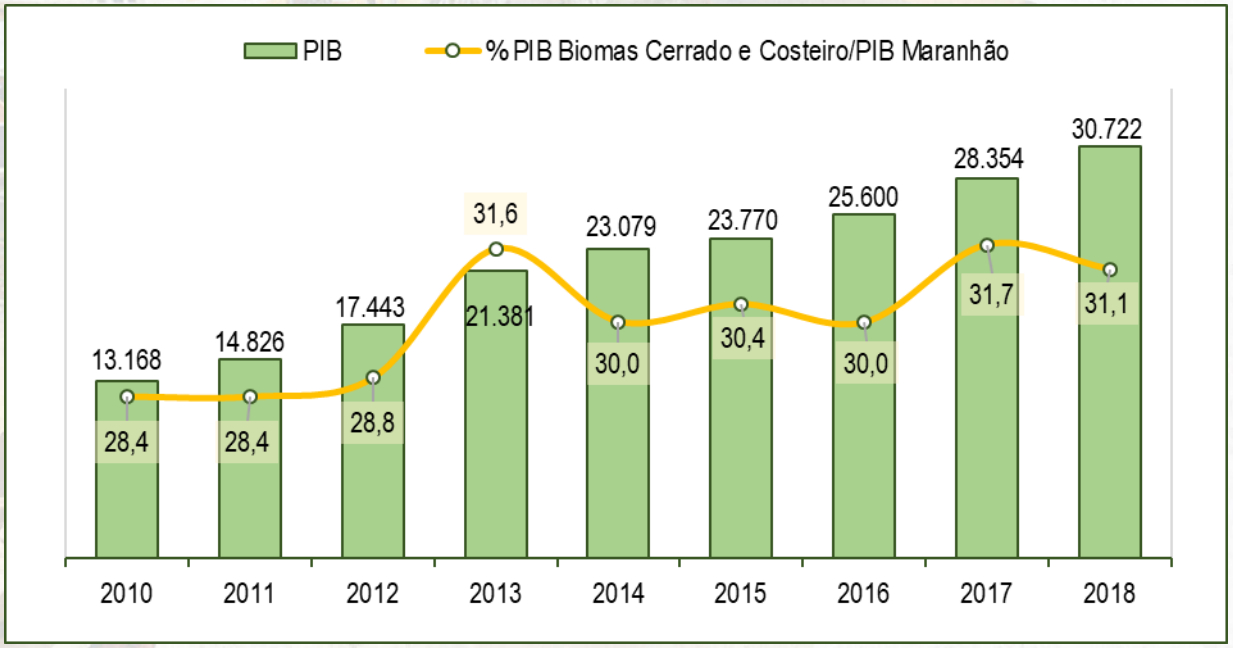
Para calcular o PIB do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, somou-se o PIB dos 109 municípios que compõem essas áreas. Tal estratégia foi realizada a fim de se chegar ao PIB das Regiões de Planejamento.

Destaca-se que, diferentemente do PIB do Maranhão, não há como calcular taxa de crescimento desse indicador econômico para municípios e regiões, por questões puramente metodológicas, haja vista que o PIB não calcula o deflator implícito do PIB para os municípios, somente para o Brasil e as Unidades da Federação, justamente o que dificulta esse cálculo para os municípios. Por isso, para se mensurar a evolução relativa do PIB das áreas estudadas, considerou-se a sua participação em relação ao PIB do Estado.

3.1.1 Análise do PIB no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense

A participação do PIB do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro passou de 28,4% em 2010 para 31,1% em 2018, chegando a alcaçar percentuais de 31,6% e 31,7% nos anos de 2013 e 2017, respectivamente. Em 2012, o PIB nominal era de R$ 17.443 milhões e chegou em 2018 com R$ 30.722 milhões (Gráfico 11). As atividades que mais contribuíram para esse incremento na economia dos nessas áreas foram: Agropecuária (produção de grãos e silvicultura), Indústria Extrativa (extração de gás natural) e SIUP.

Gráfico 11 – Evolução do PIB no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no PIB do Maranhão (em %)



Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

O crescimento da participação no ano de 2013 deveu-se sobretudo ao forte crescimento da produção de Gás Natural no município e ao início da operação de uma usina termoelétrica movida a gás natutal no município, ambas as atividades localizadas em Santo Antônio dos Lopes, na Região do Flores. No ano de 2017, o crescimento da participação foi atribuído à Indústria (basicamente SIUP e Transformação) e aos Serviços, com destaque para as regiões de Gerais de Balsas, com Tasso Fragoso na atividade de transportes.

Considerando todo o período de 2010 a 2018, a Região dos Gerais de Balsas se destaca com a maior participação no PIB do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (produção de soja nos munucípios de Balsas e Tasso Fragoso), seguida da Região dos Timbiras (8,2%), Médo Parnaíba (7,4%), Chapada das Mesas (7,5%), Cocais (6,7%) e, mais recentemente, Flores (Extração de Gás Natural e SIUP nos município de Santo Antônio dos Lopes) (Tabela 1).

Tabela 1 – Participação do PIB das Regiões circunscritas no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em relação ao total do Bioma - em %

Região do Bioma	Ano								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Região da Chapada das Mesas	7,7	7,6	10,1	8,7	7,0	7,7	7,5	7,2	7,5
Região da Pré-Amazônia	5,6	5,6	5,0	4,8	5,3	5,2	5,2	5,0	4,9
Região das Serras	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9
Região do Alpercatas	3,3	3,4	3,2	3,0	3,3	3,3	3,2	3,2	3,3
Região do Alto Munim	5,5	6,1	5,1	4,8	5,4	5,1	5,6	5,3	5,2
Região do Baixo Balsas	4,1	3,5	3,7	3,7	3,7	4,0	3,1	3,7	3,9
Região do Baixo Itapecuru	1,5	1,4	1,4	1,2	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
Região do Delta do Parnaíba	4,8	5,1	4,7	4,5	4,8	4,6	4,7	4,4	4,3
Região do Flores	3,1	3,3	3,2	10,6	5,9	6,3	7,5	8,1	8,5
Região do Médio Mearim	5,0	5,0	4,5	4,2	4,6	4,8	5,0	4,9	5,1
Região do Médio Parnaíba	9,0	8,2	7,5	7,1	7,4	7,1	7,7	7,7	7,4
Região do Sertão Maranhense	3,8	3,9	3,7	3,5	4,1	4,2	4,3	4,1	3,8
Região do Tocantins	2,0	2,0	2,0	1,8	2,3	3,4	4,5	3,6	2,9
Região dos Cocais	8,0	8,0	7,8	6,8	7,3	7,2	7,6	6,7	6,7
Região dos Eixos Rodoferroviários	1,2	1,3	1,1	1,0	1,1	1,1	1,2	1,1	1,0
Região dos Gerais de Balsas	17,0	16,9	19,0	18,3	19,2	17,3	13,5	17,1	17,9
Região dos Guajajaras	2,9	3,2	3,1	2,8	3,0	2,9	2,9	2,8	2,9
Região dos Imigrantes	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
Região dos Lençóis Maranhenses	3,5	3,8	3,6	3,5	3,8	3,9	4,2	3,9	3,7
Região dos Timbiras	10,4	10,0	9,8	8,4	8,9	9,0	9,3	8,4	8,2
Total Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

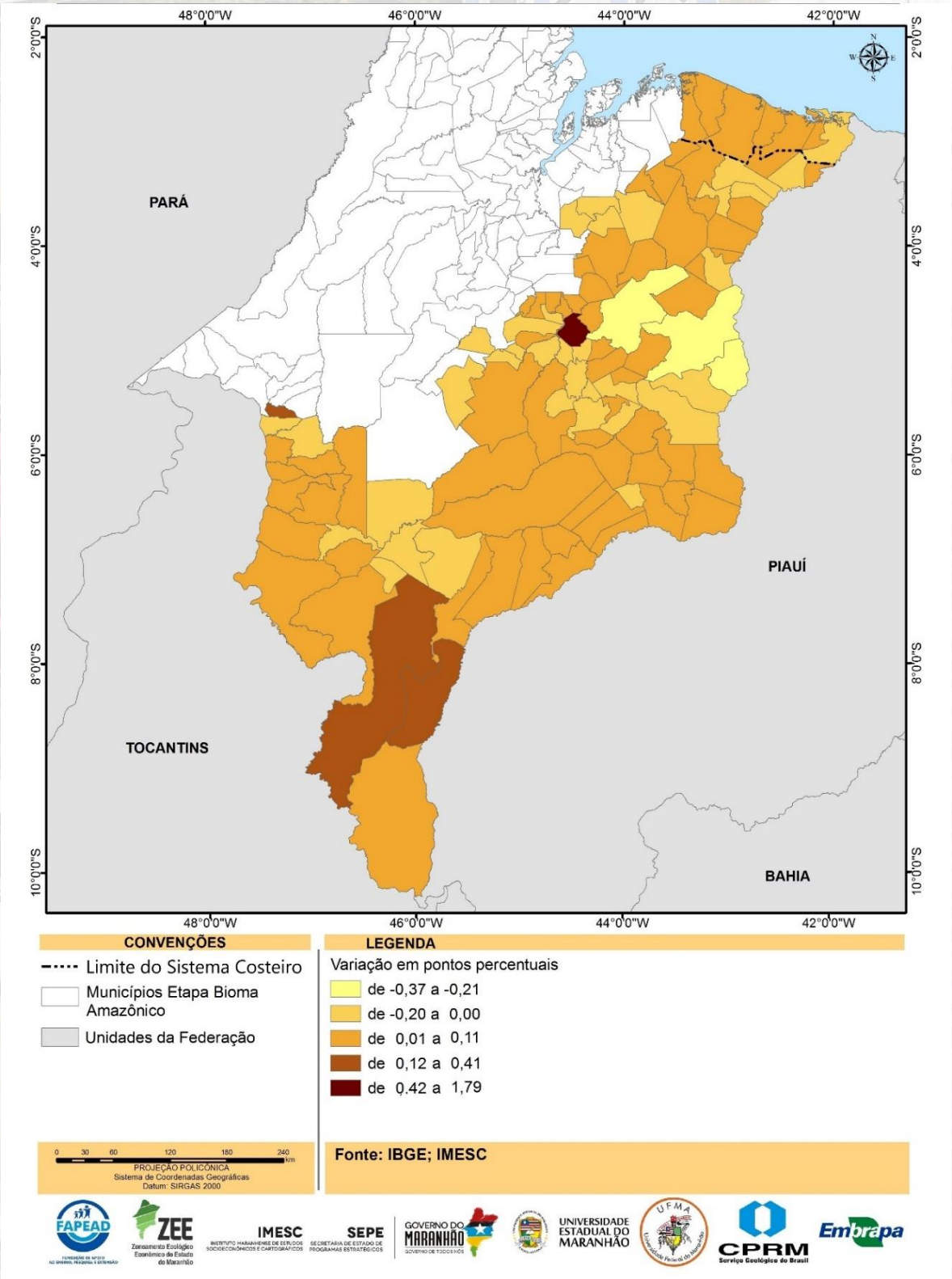
Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

Cabe destacar que a Região dos Gerais de Balsas, apesar de ser a que apresenta maior contribuição no PIB do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, ganhou somente 0,9 p.p. entre 2010 e 2018, contudo, ela é uma região já consolidada economicamente desde o início da década de 2000, quando passou a se destacar em alguns setores, notadamente o setor agropecuário. Todos os municípios que compõem essa região têm pesos significativos na atividade priária do estado e são responsáveis pela maior parcela de participação na agricultura maranhense, cuja produção de grãos é um dos pontos fortes.

Por outro lado, algumas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense apresentaram perda de participação no PIB entre 2010 e 2018, sendo as maiores variações observadas na Região dos Timbiras (-2,1 p.p.), Região do Médio Parnaíba (-1,6 p.p.) e Região dos Cocais (-1,3 p.p.), embora ainda apresentem significativa participação nos Biomas. Em ambas as regiões, a perda de participação se deu, em maior grau, no setor secundário, principalmente nas atividades de Indústria de Transformação e SIUP. No caso da Região dos Cocais, a Indústria Extrativa também apresentou queda, justificada pela redução expressiva no emprego formal entre 2010 e 2018 (saiu de 108 para 7 empregos com carteira assinada). Para ilustrar melhor essa situação, o Mapa 1

mostra os municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, segundo a variação na participação no PIB do Maranhão, entre 2010 e 2018.

Mapa 1 – Variação absoluta da participação dos municípios no PIB do estado do Maranhão circunscritos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (2018-2010)



Ao analisar o Mapa 1, corrobora-se com o que foi destacado anteriormente sobre os ganhos e perdas de participação no PIB do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense nas regiões citadas. Primeiramente, verifica-se que o município de Santo Antônio dos Lopes foi o que apresentou maior ganho de participação no PIB do Maranhão entre 2010 e 2018, justamente pela grande contribuição no setor secundário (atividade de Extração de Gás Natural e SIUP). Outro destaque vai para Balsas, município maranhense que desde 1999 é o líder na produção de grãos[4] do Maranhão.

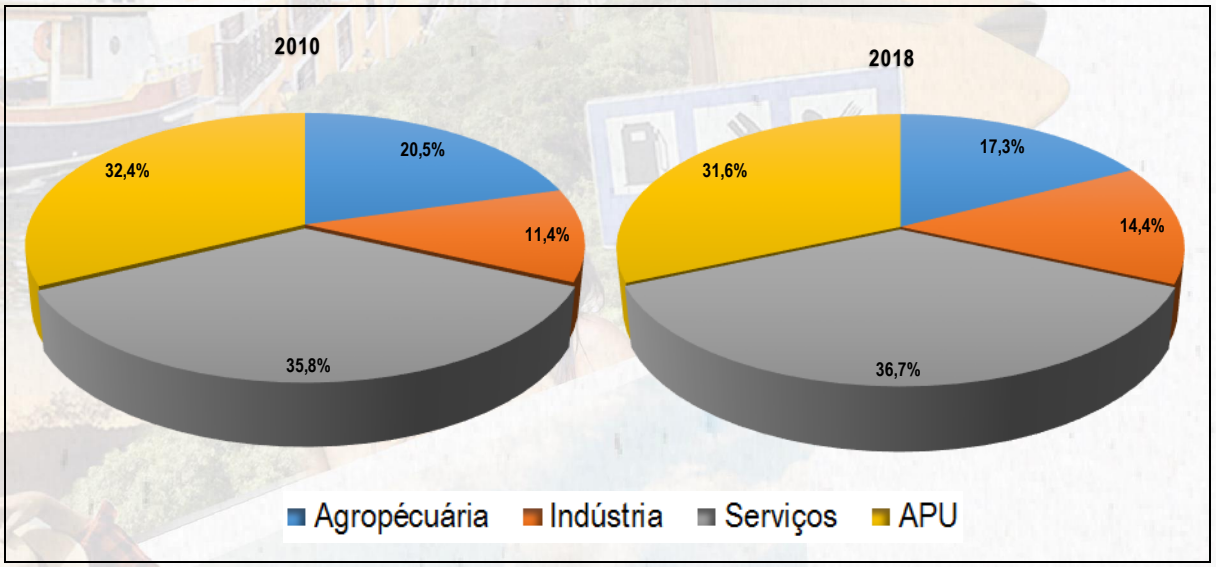
Importante destacar também o município de Tasso Fragoso, que da mesma forma que Balsas, tem se destacado na produção de grãos. Além disso, em 2018 esse município ficou no topo da lista dos maiores PIB's *per capita* do Maranhão, devido à dinâmica econômica do município, não somente nas atividades relacionadas so setor primário, mas também no setor de serviços.

Ainda em relação ao Mapa 1, observa-se que a maioria dos municípios apresentou variações positivas pequenas, entre 0,01 p.p. a 0,11 p.p., o que denota certa estagnação na dinâmica econômica desses municípios. Apenas quatro municípios apresentaram crescimento em participação acima dos 0,4 p.p.: Santo Antônio dos Lopes (+1,79 p.p.), Balsas (+0,41 p.p.) e Davinópolis (+0,38 p.p.), respectivamente devido ao crescimento expressivo ao longo de 2010-2018 nos setores secundário, primário e terciário.

No tocante à composição setorial do VA no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, em 2010, seu VA total foi de R$ 28,5 bilhões, valor equivalente a 32,7% do VA total do estado do Maranhão, haja vista que a maior parcela é do Bioma Amazônico do Maranhão (67,3%), principalmente devido à maior dinâmica de atividades econômicas, notadamente voltadas para o setor secundário, localizadas na capital maranhense, que isoladamente contribui com 32,2% do VA total do Maranhão. Acerca da participação dos setores econômicos no nível total de atividades do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segue o Gráfico 12.

[4] Grãos: arroz, algodão, feijão, milho, soja e sorgo.

Gráfico 12 – Participação dos setores* econômicos no VA total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2010 e 2018



Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.
Nota: * Aqui a Administração Pública foi expurgada do setor de serviços, sendo que este, considera o comércio e os demais serviços.

De acordo com o Gráfico 12, verifica-se que tanto em 2010 quanto em 2018, a maior parcela do nível total de atividades econômicas do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro vem do setor terciário, com destaque para as duas principais atividades desse setor: Serviços (exceto APU – 35,8%) e APU (32,4%). Em 2018, evidencia-se que não houve muita diferença nessas duas atividades econômicas em temos de contribuição no VA total do referido bioma, contudo, fica nítido que o setor secundário ganhou participação (+3,1 p.p.), ao passo que o setor primário perdeu 3,2 p.p. no período.

É importante destacar que a redução no setor primáio ocorreu em razão da atividade de extração de gás natural na Região do Flores, que impactou fortemente toda a Indústria no Bioma, sendo que a agropecuária, mesmo passando de R$ 2,5 bilhões em 2010 para R$ 4,9 bilhões em 2018, não foi tão expressiva, haja vista que as atividades econômicas relacionadas ao setor secundário são muito mais produtivas e geram maior VA que o setor primário.

Quanto à composição setorial no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense por região, a Tabela 2 apresenta o Valor Adicionado dos setores econômicos que compõem o PIB nos anos 2010 e 2018, além da participação nos respectivos setores entre os referidos anos, com destaque para o setor terciário, que separou-se em duas partres: Administração Pública e Serviços (exclusive APU), dado que a APU representa 27% do Valor Adicionado total do estado.

Tabela 2 – Composição setorial do PIB do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense e respectivas participações em relação ao total do Bioma por setor/atividade - 2010 e 2018

Região do Bioma	2010											
	Agropecuária		Indústria		Serviços (*exclusive APU*)		APU		Impostos		PIB	
	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma
Região da Chapada das Mesas	153,9	6,1	300,9	21,4	280,1	6,3	203,5	5,1	75,6	9,7	1.014,00	7,7
Região da Pré-Amazônia	142,5	5,6	41,1	2,9	273,7	6,2	246,2	6,1	39,5	5,1	743	5,6
Região das Serras	47	1,8	4,9	0,3	22,5	0,5	59,3	1,5	2,8	0,4	136,4	1
Região do Alpercatas	107,8	4,2	22,3	1,6	115	2,6	174,3	4,3	12	1,5	431,3	3,3
Região do Alto Munim	115,7	4,5	45,6	3,2	224,1	5,1	302,7	7,6	30	3,8	718,1	5,5
Região do Baixo Balsas	266,7	10,5	42,4	3	118	2,7	83,6	2,1	23,2	3	534	4,1
Região do Baixo Itapecuru	31,8	1,2	11,2	0,8	49,5	1,1	91,1	2,3	7,9	1	191,5	1,5
Região do Delta do Parnaíba	145,3	5,7	35,5	2,5	165,3	3,7	270	6,7	21,7	2,8	637,8	4,8
Região do Flores	83,4	3,3	36,6	2,6	119,5	2,7	155,7	3,9	17,4	2,2	412,6	3,1
Região do Médio Mearim	121,9	4,8	34,8	2,5	260,1	5,9	207,8	5,2	36,4	4,7	661,1	5
Região do Médio Parnaíba	46,1	1,8	155,2	11	482	10,9	400	10	95,6	12,3	1.178,90	9
Região do Sertão Maranhense	91,8	3,6	31,5	2,2	169,5	3,8	186,3	4,6	25,2	3,2	504,4	3,8
Região do Tocantins	43,8	1,7	79,5	5,6	61,7	1,4	71,1	1,8	11,3	1,4	267,3	2
Região dos Cocais	77,9	3,1	174,7	12,4	345,7	7,8	390,2	9,7	61,8	7,9	1.050,20	8
Região dos Eixos Rodoferroviários	38	1,5	7,7	0,5	30,7	0,7	81,3	2	3,8	0,5	161,5	1,2
Região dos Gerais De Balsas	794,4	31,2	163,5	11,6	884,6	20	236,3	5,9	165,9	21,3	2.244,70	17
Região dos Guajajaras	72,1	2,8	18,5	1,3	117,5	2,7	162,4	4,1	14,9	1,9	385,5	2,9
Região dos Imigrantes	27,4	1,1	3,2	0,2	15,1	0,3	29	0,7	1,3	0,2	76	0,6
Região dos Lençóis Maranhenses	65,9	2,6	20,3	1,4	124,6	2,8	232,1	5,8	13,5	1,7	456,5	3,5
Região dos Timbiras	70,1	2,8	178,5	12,7	570,4	12,9	425,1	10,6	118,9	15,3	1.363,00	10,4
Total Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	2.543,60	100	1.407,80	100	4.429,80	100	4.008,30	100	778,6	100	13.168,00	100
	2018											
Região da Chapada das Mesas	329,2	6,8	510,1	13	684,5	6,4	480,9	5,3	149,7	7	2.154,40	7
Região da Pré-Amazônia	154,9	3,2	77,4	2	619,4	5,8	570,6	6,3	110,2	5,1	1.532,50	5
Região das Serras	77,4	1,6	8,5	0,2	74,3	0,7	122	1,3	12,4	0,6	294,6	1
Região do Alpercatas	174,4	3,6	60,8	1,6	316,9	2,9	407,6	4,5	50	2,3	1.009,70	3,3
Região do Alto Munim	151,6	3,1	74,4	1,9	591,9	5,5	688,7	7,6	93,8	4,4	1.600,40	5,2
Região do Baixo Balsas	556	11,5	54,8	1,4	301,3	2,8	197,2	2,2	57,9	2,7	1.167,20	3,8
Região do Baixo Itapecuru	25,1	0,5	20,4	0,5	117	1,1	220	2,4	18,2	0,8	400,6	1,3
Região do Delta do Parnaíba	184,3	3,8	50,8	1,3	413,2	3,8	613,5	6,8	69,7	3,2	1.331,50	4,3
Região do Flores	96,4	2	1.686,90	43,1	319,8	3	400	4,4	129,6	6	2.632,70	8,6
Região do Médio Mearim	126,8	2,6	236,8	6,1	615,1	5,7	503,4	5,5	95,4	4,4	1.577,50	5,1
Região do Médio Parnaíba	71,5	1,5	208,8	5,3	1.039,70	9,7	758,2	8,4	215,7	10	2.293,90	7,5
Região do Sertão Maranhense	144,8	3	83,5	2,1	438,3	4,1	445,8	4,9	80,9	3,8	1.193,20	3,9
Região do Tocantins	62	1,3	108,4	2,8	426,7	4	171,7	1,9	126,8	5,9	895,7	2,9
Região dos Cocais	94,5	2	123,4	3,2	858,4	8	841,8	9,3	174,4	8,1	2.092,40	6,8

Região do Bioma	2010											
	Agropecuária		Indústria		Serviços (*exclusive APU*)		APU		Impostos		PIB	
	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma	R$ milhões	% Bioma
Região dos Eixos Rodoferroviários	31,6	0,7	13,7	0,4	77,3	0,7	187,6	2,1	11,1	0,5	321,3	1
Região dos Gerais De Balsas	2.189,50	45,4	245,3	6,3	2.027,90	18,9	571,3	6,3	417,2	19,4	5.451,30	17,7
Região dos Guajajaras	89,2	1,8	38,9	1	335,4	3,1	377,2	4,2	52,2	2,4	892,8	2,9
Região dos Imigrantes	26,2	0,5	5,9	0,2	45,7	0,4	75,1	0,8	6,6	0,3	159,5	0,5
Região dos Lençóis Maranhenses	97,3	2	53,6	1,4	391,8	3,6	545,9	6	71	3,3	1.159,70	3,8
Região dos Timbiras	142,2	2,9	249,6	6,4	1.059,00	9,8	899,9	9,9	210,5	9,8	2.561,20	8,3
Total Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	4.824,90	100	3.911,70	100	10.753,60	100	9.078,60	100	2.153,30	100	30.722,10	100

Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.
Notas: 1 - Serviços exclusive Administração Pública (APU); 2 - Administração Pública.

Conforme destacado na Tabela 2, mais uma vez se destaca a Região do Flores, cujo ganho de participação na Indústria foi de 38,5 p.p., fruto da atividade de exploração de Gás Natural, juntamente com os SIUP, conforme já mencionado anteriormente. Cabe destacar que as atividades do setor secundário, quando estão em pleno vapor, geraram um VA significativo para a região. Por isso a importância de os gestores estimularem as atividades industriais, contudo, deve-se buscar sempre adequar a atividade econômica com a preservação ambiental, que é o intuito do ZEE-MA.

Importante lembrar que as atividades industriais são muito mais significativas no Bioma Amazônico Maranhense do que no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, principalmente devido ao processo histórico de ocupação do território maranhense, atrelado às obras de Infraestrutura e transportes que, iniciado no Bioma Amazônico Maranhense, a exemplo da Estrada de Ferro Carajás implantada no final dos anos 1970, em meio ao aprofundamento da crise econômica internacional e, consequentemente, brasileira.

Um total de 76 municípios dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentam a Administração Pública como principal atividade econômica, o que equivale a aproximadamente, 33% do VA total do referido Bioma (Mapa 2).

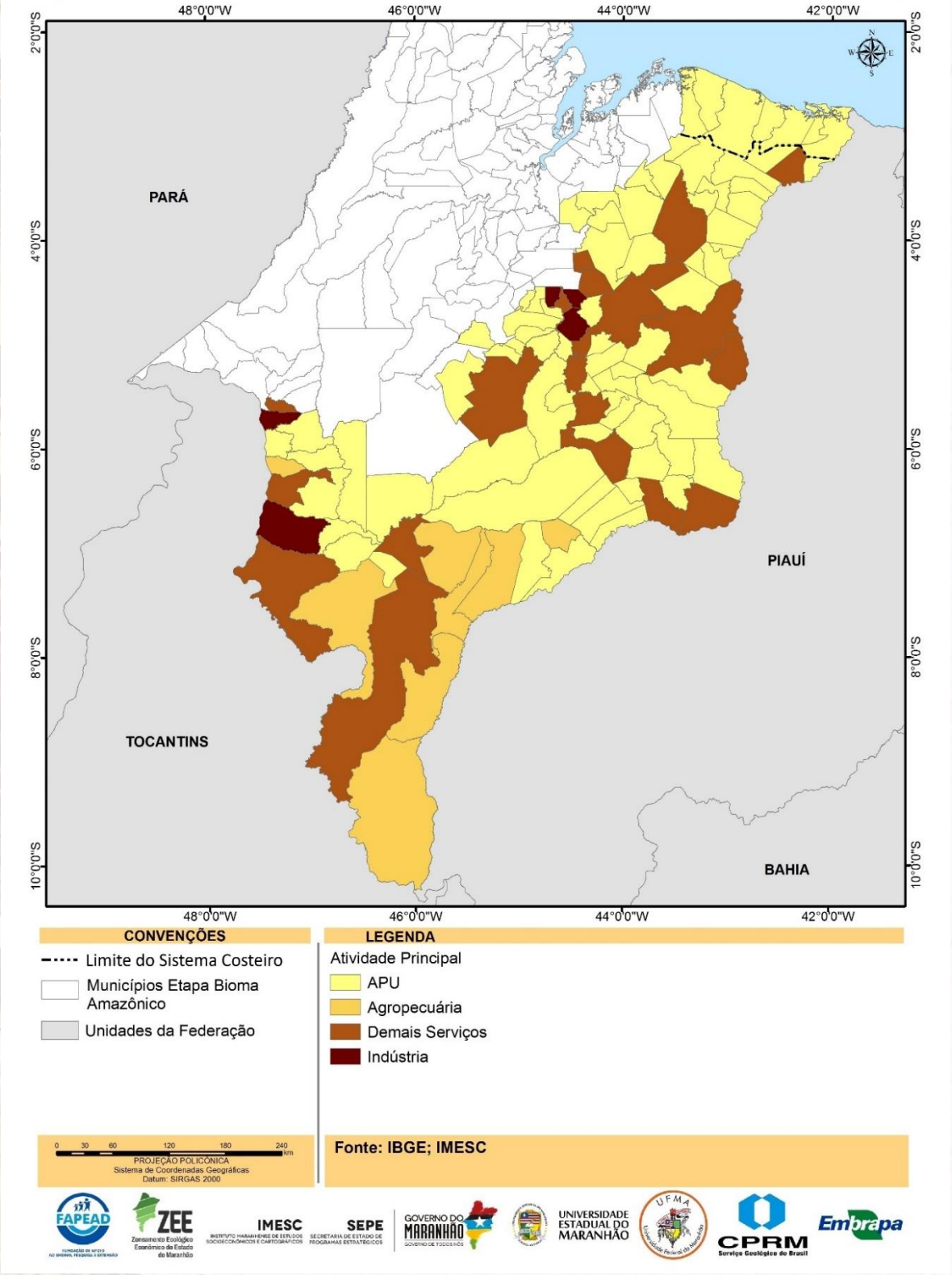
Por outro lado, apesar de estar em um número menor, a quantidade de municípios (20) que têm a atividade “Demais Serviços” como a principal, contribui mais para VA Total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense do que os demais, já que as atividades relacionadas aos demais serviços, como “Comércio, Transportes e Atividades Imobiliárias”, por exemplo, geram maiores VA’s em comparação à Administração Pública, além de serem mais dinâmicas.

A Atividade Industrial no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense não exercem o mesmo impacto em comparação aos municípios do Bioma Amazônico Maranhense, principalmente devido ao Projeto Grande Carajás, que é ligado diretamente ao Bioma Amazônico, não só da parte que cabe ao Maranhão, mas também ao Pará e Tocantins. Ademais, São Luís, Imperatriz e Açailândia

estão localizados na Amazônia Maranhense e, somados, contribuem com 63% do VA do setor secundário maranhense. Apenas cinco municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro têm a Indústria como principal atividade econômica: Estreito (SIUP), Governador Edison Lobão (Indústria de Transformação), Lima Campos (Indústria Extrativa), Santo Antônio dos Lopes (SIUP) e Tridídela do Vale (Indústria Extrativa).

A agropecuária, setor de baixo valor agregado, destaca-se como a principal fonte de geração de VA em oito dos 109 municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Chama-se atenção para Tasso Fragoso (lavoura temporária – cultivo de soja, algodão e milho), Alto Parnaíba (lavoura temporária – cultivo de soja, algodão e milho), São Raimundo das Mangabeiras (lavoura temporária – cultivo de soja e cana-de-açúcar), Sambaíba (lavoura temporária – cultivo de soja) e Riachão (lavoura temporária – cultivo de soja) que, juntos, contribuem com cerca de 21% do VA do setor agropecuário do Maranhão.

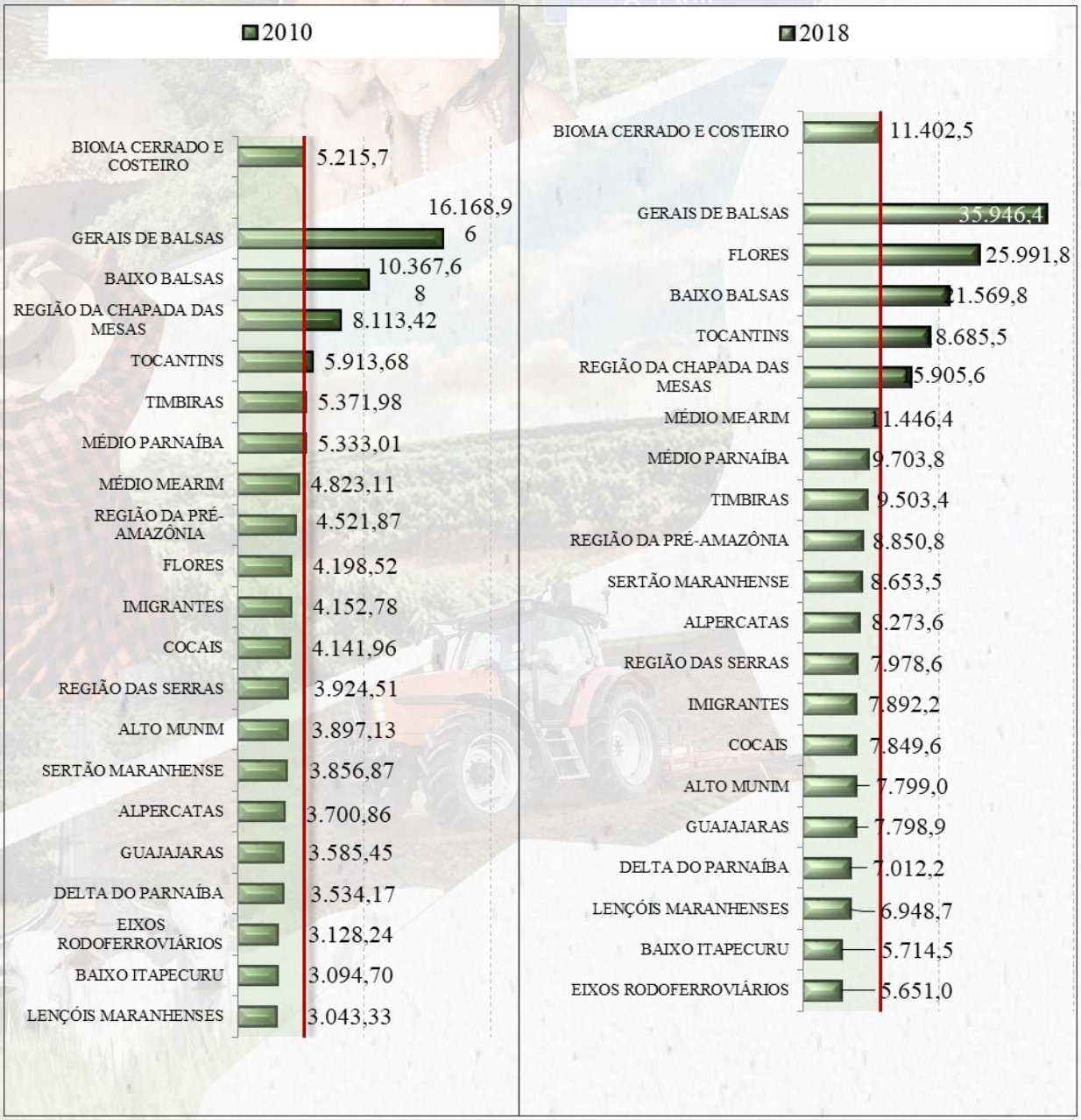
Mapa 2 – Distribuição, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018, dos municípios segundo sua atividade principal



Em se tratando do PIB *per capita*, partir dos dados apresentados no Gráfico 13, evidencia-se que seis regiões apresentaram resultados superiores à média do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense. Em 2018, a mesma quantidade de regiões gerou um PIB *per capita* maior que a média

dos referidos Biomas, contudo, houve mudanças de posto entre algumas regiões no território analisado, a exemplo da Região do Flores que passou para o segundo lugar no ranking em 2018 (Gráfico 13).

Gráfico 13 – PIB per capita das regiões circunscritas no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense - 2010 e 2018 em R$



Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

A região de Gerais de Balsas continuou na liderança, contudo, em 2018, a Região de Flores passou a ocupar a segunda posição. Isso se deve muito à dinâmica econômica nos municípios dessa região, principalmente, Santo Antônio dos Lopes, que passou a se destacar nas atividades relacionadas ao setor secundário, notadamente a partir de 2013, com a Extração de Gás Natural.

Destaque também para o município de Capinzal do Norte, também situado na Região do Flores, que é o sétimo município do estado que apresenta maior contribuição no VA da atividade Extrativa.

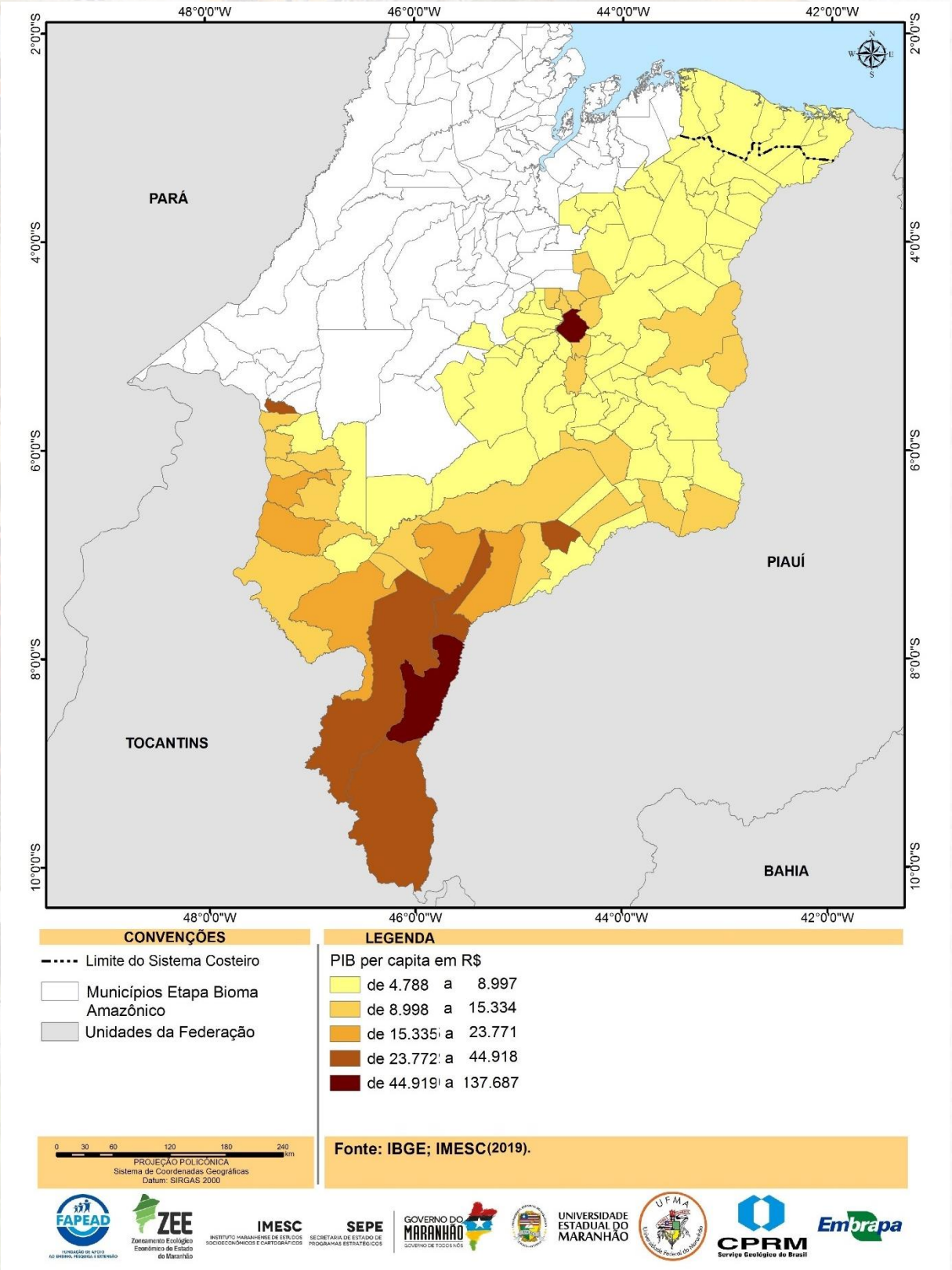
Já no que diz respeito à Região dos Lençóis Maranhenses, apesar de representar baixa contribuição no PIB, houve uma pequena melhora no seu nível de atividades econômicas, resultando em um ganho de duas posições no ranking do PIB per capita em 2018, saindo da 20ª para a 18ª posição entre 2010-2018. Nessa região, destacam-se os municípios de Barreirinhas, Araioses e Paulino Neves, cuja dinâmica econômica tem crescido consideravelmente ao longo dos anos, com destaque para atividades relacionadas ao Turismo, como por exemplo, Transportes, Alojamento e Alimentação e Atividades Financeiras, além da geração de energia eólica, localizada em Paulino Neves.

Outra Região que merece destaque é a Região de Timbiras, que saiu da 5ª para a 8ª posição no Ranking do PIB per capita do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, além do seu indicador ter sido, anteriormente, maior que a média do referido Bioma. Essa região, portanto, apresentou uma perda de participação no PIB em torno de 2,1 p.p. entre 2010 e 2018, o que resultou, consequentemente, em uma queda no PIB *per capita*. Nesse período, houve redução no número de estabelecimentos formais nas atividades de *Indústria* de *Transformação* (passou de 62 para 58 estabelecimentos) e *Eletricidade e Gás* (passou de 3 para 2 estabelecimentos) no município de Caxias, que é o que mais contribui para o PIB da Região de Timbiras.

Ainda em relação ao Gráfico 13, observa-se que algumas regiões continuaram apresentando baixo PIB *per capita*. Por exemplo, as Regiões do Delta do Parnaíba, Baixo Itapecuru, Eixos Rodoferroviários e Lençóis Maranhenses. No caso das três primeiras regiões, evidencia-se que no período compreendido entre 2010 e 2018, houve perda de participação no PIB em relação ao total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense.

Portanto, para se ter melhor detalhamento do PIB *per capita*, o Mapa 3 mostra a distribuição por município circunscrito no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense.

Mapa 3 – Produto Interno Bruto per capita a preço de mercado corrente dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2018



Analisando-se o Mapa 3, evidencia-se que os maiores PIB's *per capita* estão situados nos municípios do Sul do Maranhão, notadamente da Região dos Gerais de Balsas. A referida região é bastante dinâmica e tem grande expressividade no setor primário e em algumas atividades do setor terciário, em que se destaca o município de Balsas, que é o 5º maior PIB *per capita* do estado.

Outro destaque da Região dos Gerais de Balsas no período mais recente é Tasso Fragoso, que foi o maior PIB *per capita* do Maranhão em 2018, terceiro maior do Nordeste e 34º do país. Outro destaque vai para Santo Antônio dos Lopes, que desde 2013 vem se sobressaindo em termos de PIB *per capita* no Maranhão.

Por outro lado, a maioria dos municípios existentes no território apresenta baixo PIB *per capita*. Evidencia-se que eles não têm atividades econômicas que possam gerar grandes valores agregados ao ponto de se destacarem a exemplo de Tasso Fragoso e Santo Antônio dos Lopes. Dos 109 do referido Bioma, 71 têm PIB *per capita* situado na faixa mais baixa que vai de R$ 4.788 a R$ 8.997. São basicamente municípios em que a Administração Pública exerce um papel determinante no nível de atividades econômicas, além de atividades do setor primário como cultivo de mandioca, base da agricultura familiar, que é cultivada com pouca ou nenhuma tecnologia aplicada, além da consorciação com outros produtos, o que afeta ainda mais a produtividade.

Dentre os municípios com menor PIB *per capita* do Maranhão, estão: Matões do Norte, Primeira Cruz, Santana do Maranhão, Santo Amaro do Maranhão e Nina Rodrigues. Ressalta-se que nesses municípios, a Administração Pública chega a representar cerca de 69% do seu Valor Adicionado Total, como é o caso de Santana do Maranhão. Essa, portanto, é uma realidade não apenas do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, mas de todo o estado, em que cerca de 99 municípios maranhenses têm a Administração Pública como a atividade que representa mais de 50% do VA total.

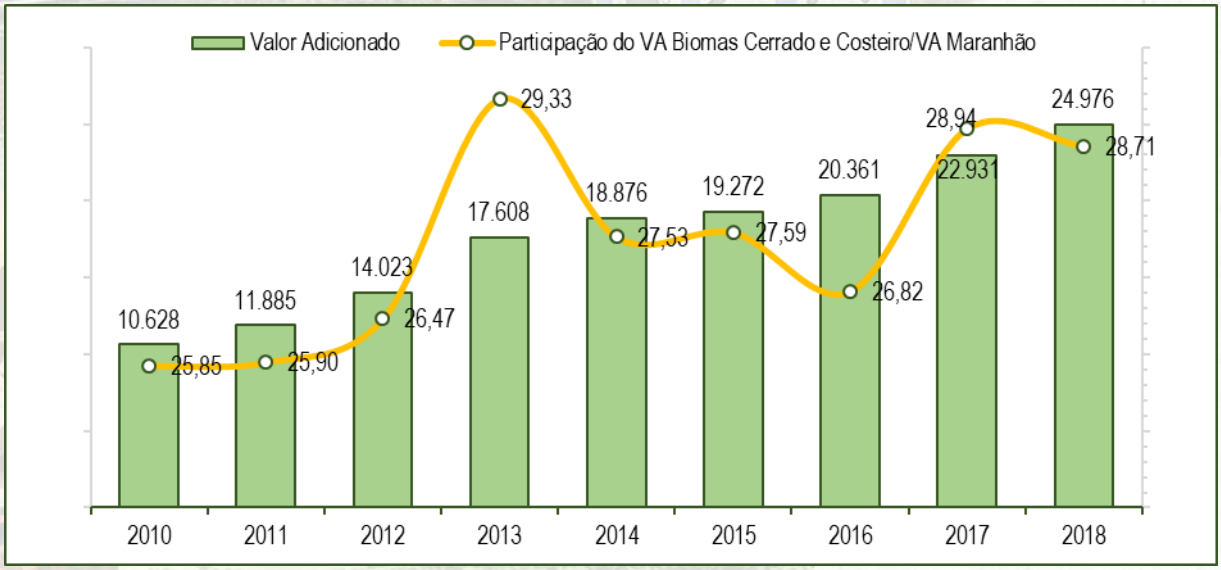
Estas foram as principais considerações a respeito do PIB *per capita* no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense. Adiante segue uma seção que trata da Distribuição do Valor Adicionado por setor, assim como sua evolução entre 2010 e 2018 (em termos nominais e participação no VA do Maranhão).

3.1.2 Distribuição do Valor Adicionado por setor no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense

Conforme já foi discutido anteriormente, a representatividade do nível de atividades econômicas do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense ainda está aquém do Bioma Amazônico, principalmente devido a fatores econômicos históricos e estruturais desenvolvidos no Maranhão ao longo dos anos. Desse modo, nesta seção analisa-se brevemente a evolução do Valor

Adicionado por setor no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense. Inicialmente, o Gráfico 14 destaca o Valor Adicionado Total nas áreas citadas entre 2010 e 2018.

Gráfico 14 – Evolução do VA no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA do Maranhão (em % - à direita)

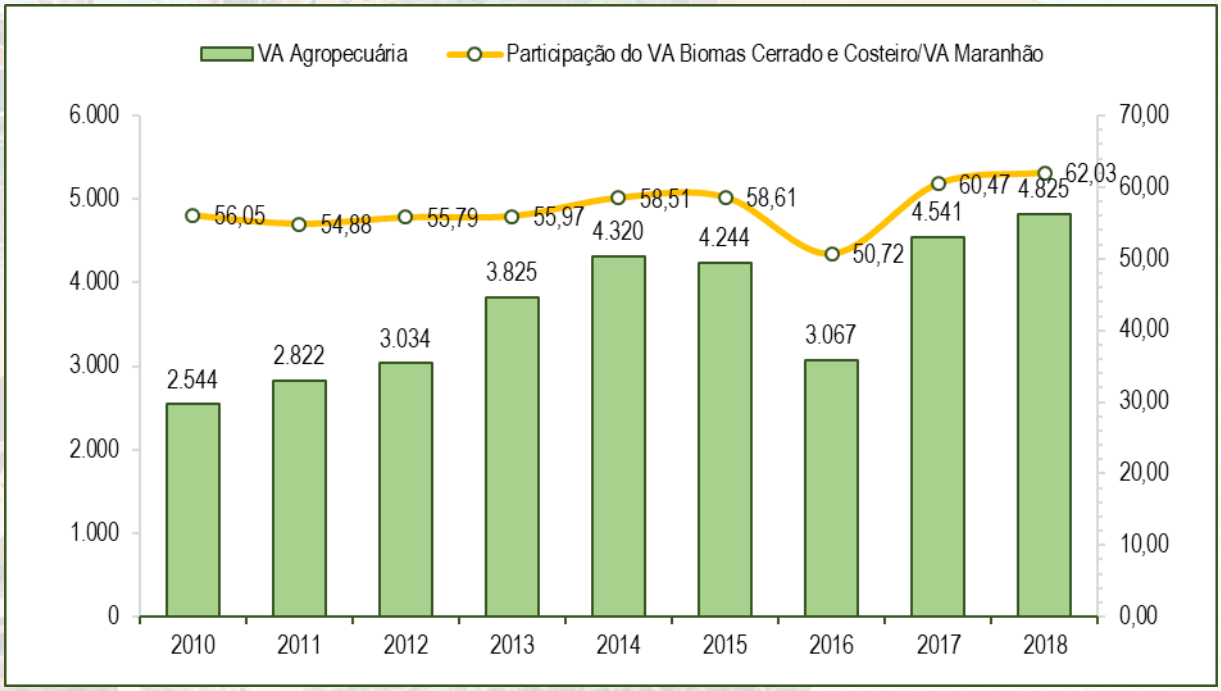


Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

De acordo com o observado no Gráfico 14, a participação do VA total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em relação ao VA do Maranhão girou em torno de 25,85% e 28,71% entre 2010 e 2018, tendo etingido o máximo de 29,33% em 2013, em razão de algumas atividades econômicas na Região do Flores, Chapada das Mesas, Médio Parnaíba, tais como a Indústria Extrativa (extração de gás natural) e SIUP (geração de energia elétrica).

Observa-se também no Gráfico 14 que em 2016, o Valor Adicionado voltou quase para o mesmo patamar do início da série, com representatividade em torno de 26%. Isso se deve à recessão econômica iniciada em 2015 com continuidade em 2016. Além disso, cabe destacar que os municípios pertencentes ao bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense têm uma aptidão agrícola bastante significativa, notadamente os municípios da parte meridional do estado do Maranhão, que são grandes produtores de grãos e, nesse mesmo ano, tiveram suas lavouras devastadas pela seca que se iniciou no último trimestre de 2015 e intensificou-se até meados de 2016. Essa situação agravou mais a atividade econômica no setor, que culminou em baixa geração de Valor Adicionado, o que pode ser corroborado com os dados apresentados no Gráfico 15.

Gráfico 15 – Evolução do VA da Agropecuária no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA da Agropecuária Maranhense (em % - à direita)



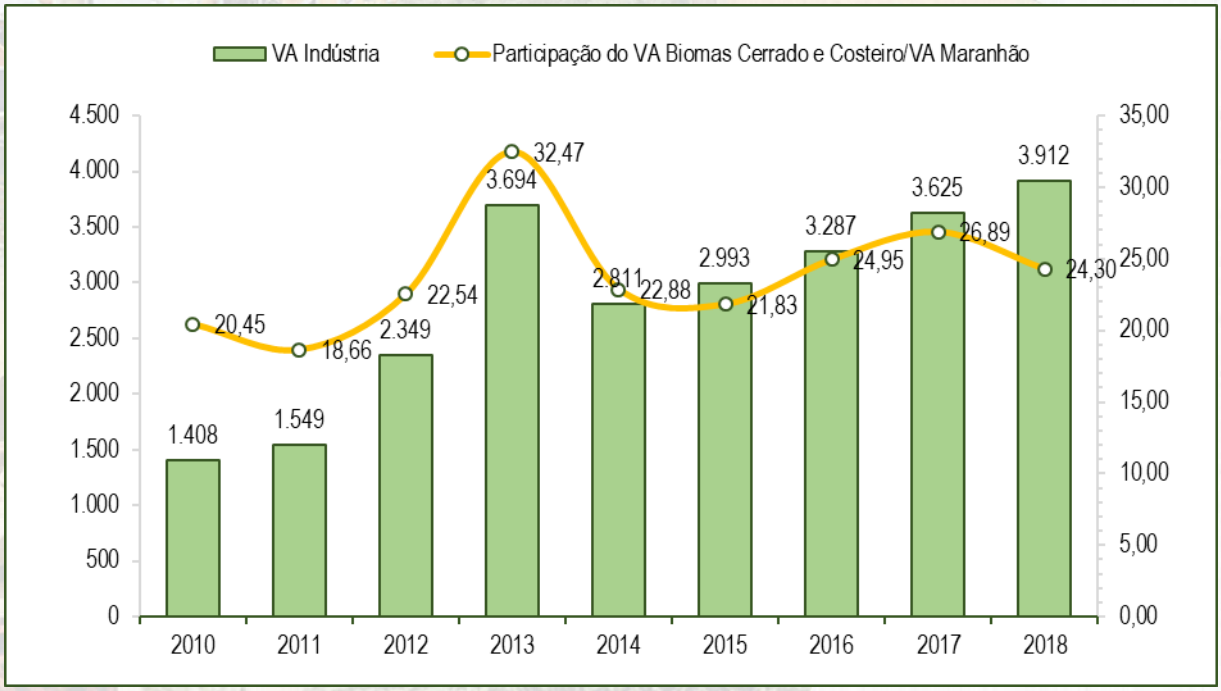
Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

O Valor Adicionado do setor Primário no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense vinha mantendo sua participação no VA desse setor em relação ao Maranhão em torno de 56%, até que em 2016, teve uma redução de pouco mais de 6 pontos percentuais Gráfico 15. Chama-se a atenção para um fato interessante que, geralmente, não é comum ocorrer nesse setor. Perceba que não só a participação declinou, mas também, o valor adicionado nominal, que saiu de R$ 4,244 bilhões em 2015 para pouco mais de R$ 3,0 bilhões em 2016.

Nesse ano, a produção de grãos no Maranhão caiu cerca de 44,8%, sendo que a soja, que sozinha representava 57,2% da produção total de grãos do Maranhão, teve sua quantidade reduzida em 40,8%, juntamente com o milho, que caiu cerca de 51,2% e representava 31,4% do cultivo de grãos do Maranhão. Interessante destacar também que outro importante grão é o algodão, cuja produção total do estado é concentrada em apenas três municípios que são pertencentes ao bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense (Balsas, Tasso Fragoso e Alto Parnaíba). Daí a importância do acompanhamento e fortalecimento da atividade agrícola nessa região, que cresce significativamente ao longo dos anos.

A Indústria no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense também teve seus altos e baixos no período compreendido entre 2010 e 2018, conforme destacado no Gráfico 16.

Gráfico 16 – Evolução do VA da Indústra no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA da Indústria Maranhense (em % - à direita)



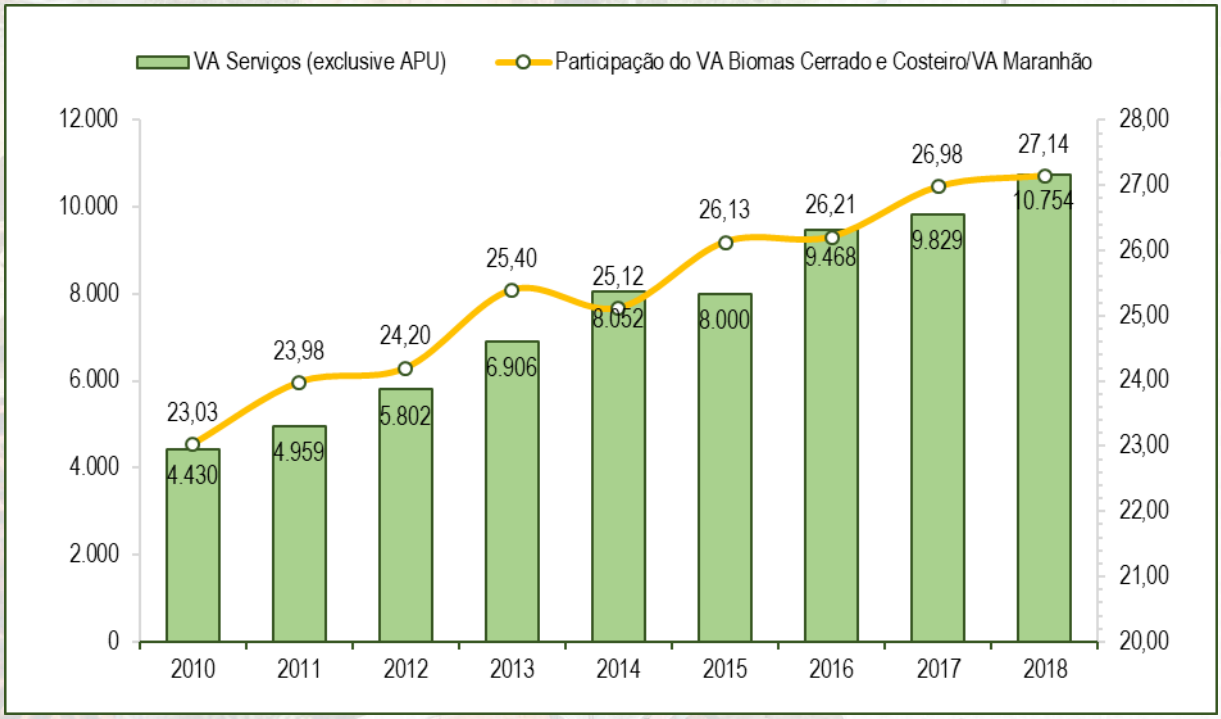
Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

Evidencia-se, com base nos dados ilustrados no Gráfico 16, que entre 2011 e 2013 houve um ganho significativo de participação e geração de VA no setor secundário no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, que saiu de R$ 1,549 bilhões com 18,66% de participação no VA desse setor no Maranhão em 2011 para R$ 3,694 bilhões com 32,47% de participação no estado em 2013, em decorrência, principalmente, da atividade de geração de energia e extração de gás natural. Em 2014, a produção não acompanhou o elevado ritmo do ano anterior, por isso houve uma redução de participação e de produção devido à forte base de comparação em 2013.

Cabe ressaltar ainda que mesmo no período em que se vivenciou a recessão econômica mais forte da última década (2015-2016), o setor secundário no bioma Cerrado e Sistema Costeiro não foi afetado, pelo contrário, houve ganho de participação e de valor nominal. Isso se deve ao fato de que alguns municípios inseridos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, a exemplo de Santo Antônio dos Lopes, Caxias, Timon e Porto Franco, não sofreram por fatores externos relacionados à recessão nesse setor. Nesses municípios, as atividades que mais influenciaram no aumento do VA nominal e da participação foram: *Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana*; instalação de uma nova Indústria no ramo de fabricação de Metais e Alumínios, precisamente no município de Timon; e, Produção de Alimentos e Bebidas (Porto Franco e Caxias).

Além do setor Secundário, destaca-se também a evolução do Valor Adicionado dos Serviços entre 2010 e 2018 no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, excluindo-se a Administração Pública, conforme o Gráfico 17.

Gráfico 17 – Evolução do VA dos Serviços (exclusive APU) no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA dessa atividade no estado (em % - à direita)



Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

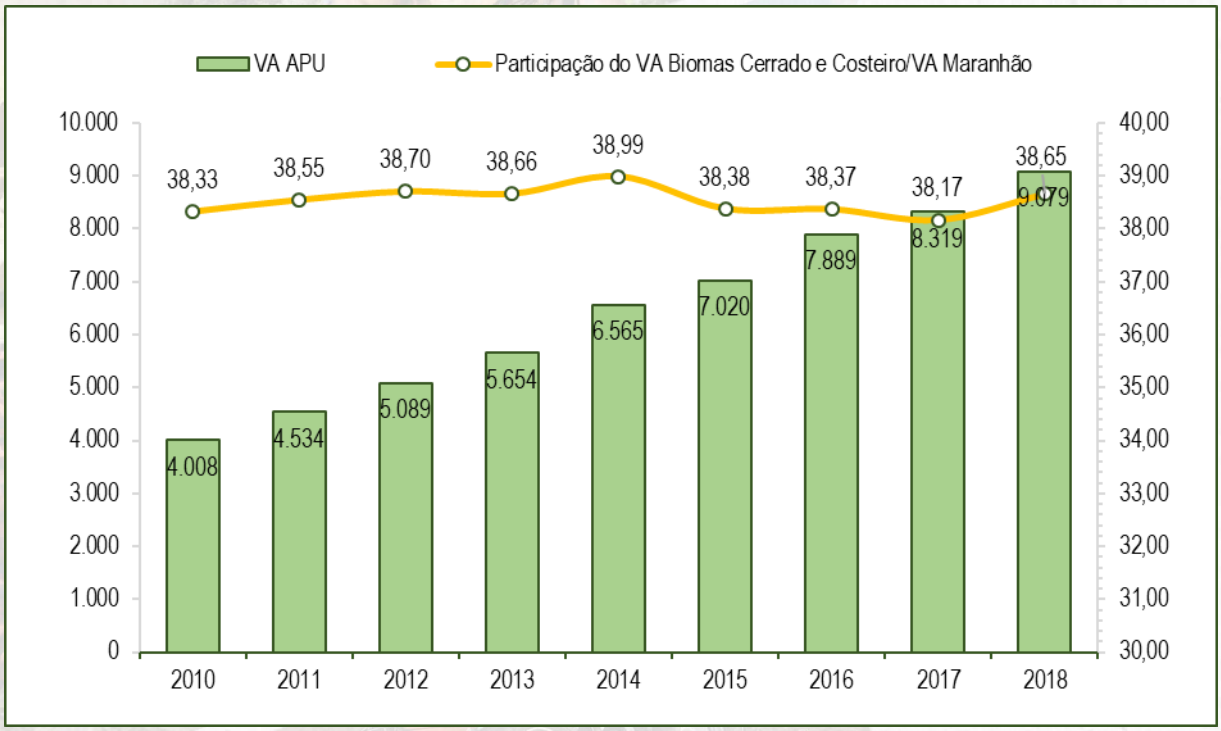
De acordo com os dados apresentados no Gráfico 17, evidencia-se que houve um crescimento contínuo de participação do setor terciário (*exclusive* APU) no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em relação ao VA do Maranhão. Ao longo de 2010 e 2018, o ganho de participação dessa varável foi de 4,11 p.p., justificado pela dinamização nas atividades de *Comércio, Transportes* e *Alojamento e Alimentação*. Essas atividades tiveram maior crescimento nas seguintes regiões: Região do Tocantins, Região das Serras, Região do Flores e Lençóis Maranhenses.

Principalmente no que diz respeito ao *Comércio*, evidencia-se sua significativa importância em diversos municípios. Essa atividade apresentou um crescimento de 4,7% a.a., passando de 5.267 para 7.578 estabelecimentos formais entre 2010 e 2018, ao passo que o número de empregos formais no mesmo período cresceu em torno de 4,8%, saindo de 27,3 mil para 39,5 mil postos (SEPRT/ME). O crescimento do Comércio está diretamente relacionado ao aumento da renda e, consequente consumo das famílias. Além do aumento do emprego formal, a elevação da renda nos municípios das áreas estudadas pode ser explicada pelas transferências federais e estaduais para os municípios (legais,

voluntárias, constitucionais, de programas de transferências, dentre outras) e a considerável massa de empregados formais no Setor Público.

Desse modo, o Gráfico 18 mostra a evolução do Valor Adicionado na Administração Pública no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018.

Gráfico 18 – Evolução do VA da APU no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018 (Valores correntes em R$ milhões) e participação no VA dessa atividade no estado (em % - à direita)



Fonte: Elaborado conforme dados do IMESC e IBGE.

A Administração Pública (APU) é uma das principais atividades econômicas do setor terciário, juntamente como o Comércio, que juntos respondem por 40,2% do VA total do Maranhão e, em muitos municípios, principalmente aqueles considerados mais pobres, essas duas atividades representam em torno de 68% do VA total do município, como é o caso de Santana do Maranhão, Davinópolis e Nina Rodrigues.

É importante destacar que em todo o estado, cerca de 160 municípios possuem a APU e o Comércio como as atividades econômicas que mais geram Valor Agregado, com percentual de mais de 50% do VA Total do município. Além disso, ressalta-se que é bastante comum, municípios com menos de 50 mil habitantes terem a APU como a principal atividade econômica.

No período de 2010 a 2018, o VA da APU se manteve basicamente constante ao longo desse período, conforme consta no Gráfico 18. Primeiramente, cabe destacar que os municípios que

apresentam maior peso no nível de atividades total do estado e, consequentemente, nas atividades de Comércio e Administração Pública, fazem parte do Bioma Amazônico, a exemplo de São Luís, Imperatriz, Açailândia e São José de Ribamar, que juntos respondem por cerca de 47,7%. Somente a capital maranhense contribui com 34,23% do PIB maranhense. Portanto, nesse período, o VA dos Serviços (*exclusive* APU) do Bioma Amazônico Maranhense apresentou ganho de participação e contribuiu mais que o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense nessa atividade.

Importante mencionar ainda que entre 2010 e 2018, a APU gerou cerca de 18,8 mil vagas, cujo crescimento médio anual foi de 3% no período citado. Das Regiões pertencentes ao bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, o destaque vai para a Região do Delta do Parnaíba (+16,2% a.a.), Região dos Lençóis Maranhenses (9% a.a.) e Região do Guajajaras (+6,8% a.a.)

Até aqui discutiu-se acerca do Valor Adicionado dos principais setores econômicos que compõem o PIB do total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense. A partir de agora, faz-se um detalhamento das atividades econômicas por região e municípios, conforme a disposição dos indicadores em tabelas e mapas utilizados neste trabalho. Segue, inicialmente, a análise do Setor Primário e, posteriormente, dos setores Secundário e Terciário.

3.2 Setor Primário

É sabido que o Maranhão é considerado um estado rural. Ao considerar os dados do Censo Demográfico 2010, ele é o estado onde há maior percentual da população vivendo na área rural (36,92%), seguido do Piauí (34,23%) e do Pará (31,52%) (IBGE, 2011). Devido à essa característica, existe também maior predominância de pessoas ocupadas em atividades rurais, tendo boa parcela do agronegócio, mas principalmente, famílias de pequenos produtores rurais.

Independente se for pequeno ou grande produtor rural, a produção agropecuária do Maranhão é bastante diversificada, que vai desde o cultivo de pequenas hortaliças, mandioca para a produção de farinha e derivados, arroz e feijão pelos agricultores familiares, até o cultivo de grãos como a soja, o milho, o algodão e o sorgo, por meio dos grandes produtores rurais maranhenses.

Assim, nas seções seguintes, destaca-se primeiramente, a análise do Valor Adicionado gerado no setor Primário no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense e, posteriormente, discute-se de forma mais detalhada, como se dá a dinâmica desse setor sob a perspectiva dos produtos cultivados do território.

3.2.1 Valor Adicionado Nas Regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense

O Setor Primário, apesar de ser aquele que apresenta a menor contribuição no VA do Maranhão, cerca de 8,9% em 2018, é um setor bastante dinâmico, capaz de gerar externalizades positivas em outras atividades econômicas, e com significativa representatividade na pauta de exportações do estado, devido ao volume da produção de grãos voltadas para o comércio exterior. E, como o Cerrado é o maior produtor de grãos do Estado, o VA da agropecuária do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro supera o do Bioma Amazônico. Este último tem maior aptidão para a pecuária e o Extrativismo, atividades de menor VA.

Os Biomas Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense apresentam ganho de participação no setor Primário ao longo dos anos: desde 2010, ganharam 7,9 p.p. Isso se deu, principalmente, porque a produção graneleira maranhense está mais concentrada nos municípios do Cerrado Maranhense, com uso de tecnologia avançada, pesquisas voltadas à melhoria de sementes e cultivo solteiro e mecanizado, garantem maior produtividade.

A Tabela 3 mostra que a produção de grãos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense cresceram bastante, com duas exceções: i) em 2016, houve uma quebra de safra causada por um ciclo bem severo do *El Niño*, que afetou não somente o Maranhão, mas todo o Brasil e gerou grandes perdas na agricultura com um todo; ii) o único produto que apresentou queda no período foi o arroz[5].

Tabela 3 – Produção de grãos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense entre 2010 e 2018* (mil toneladas) e taxa de crescimento médio anual entre 2010 e 2018 (% a.a.)

Produto das lavouras temporárias	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Cresc. 2018/2010 % a.a.
Total de Grãos	**2.116**	**2.450**	**2.440**	**2.961**	**3.521**	**3.389**	**1.750**	**3.843**	**3.703**	**7,2**
Algodão herbáceo*	26	37	46	46	47	55	41	52	56	10,0
Arroz	360	412	183	244	351	177	72	138	108	-13,9
Feijão	21	25	18	26	32	29	22	32	25	2,3
Milho	398	421	568	1.085	1.269	1.122	529	1.405	1.074	13,2
Soja	1.311	1.554	1.625	1.559	1.822	1.986	1.068	2.098	2.381	7,7
Sorgo	0	0	0	0	0	20	19	118	59	175,3

Fonte: IBGE ([20--]b).
Nota: * no caso do algodão, considera-se o percentual de 61%, conforme especificações do IBGE, haja vista que esse é um percentual médio, pois separa-se o grão da pluma, sendo esta, com um percentual médio de 39% do peso total do produto.

[5] O IBGE realizou uma reavaliação da cultura de arroz e da madioca no Maranhão, ao perceber que esses produtos estavam superestimados no estado. Com algumas dúvidas e questionamentos que chegavam ao órgão no Maranhão, o IBGE intensificou as pesquisas e, realmente, constatou que esse cereal estava com a produção muito além da que realmente é. Com isso, as áreas foram corrigidas e atualmente, a produção de arroz está em um número mais próximo da realidade.

Entre os grãos, a soja, o milho e o algodão são os mais importantes por gerarem maior Valor Adicionado. O milho, mesmo sendo produzido em uma quantidade menor que a soja, apresentou um crescimento muito superior no período compreendido entre 2010 e 2018. Essa situação ocorre, principalmente, porque o milho é um produto cultivado em duas safras pela maioria dos produtores rurais do estado, notadamente os grandes produtores. Além disso, ressalta-se que a quase totalidade dos produtores de soja também planta milho, o que faz com que o produto tenha maior produtividade, já que após a colheita da soja a terra ainda concentra uma boa quantidade e nutrientes, o que garante uma alta produtividade para o milho.

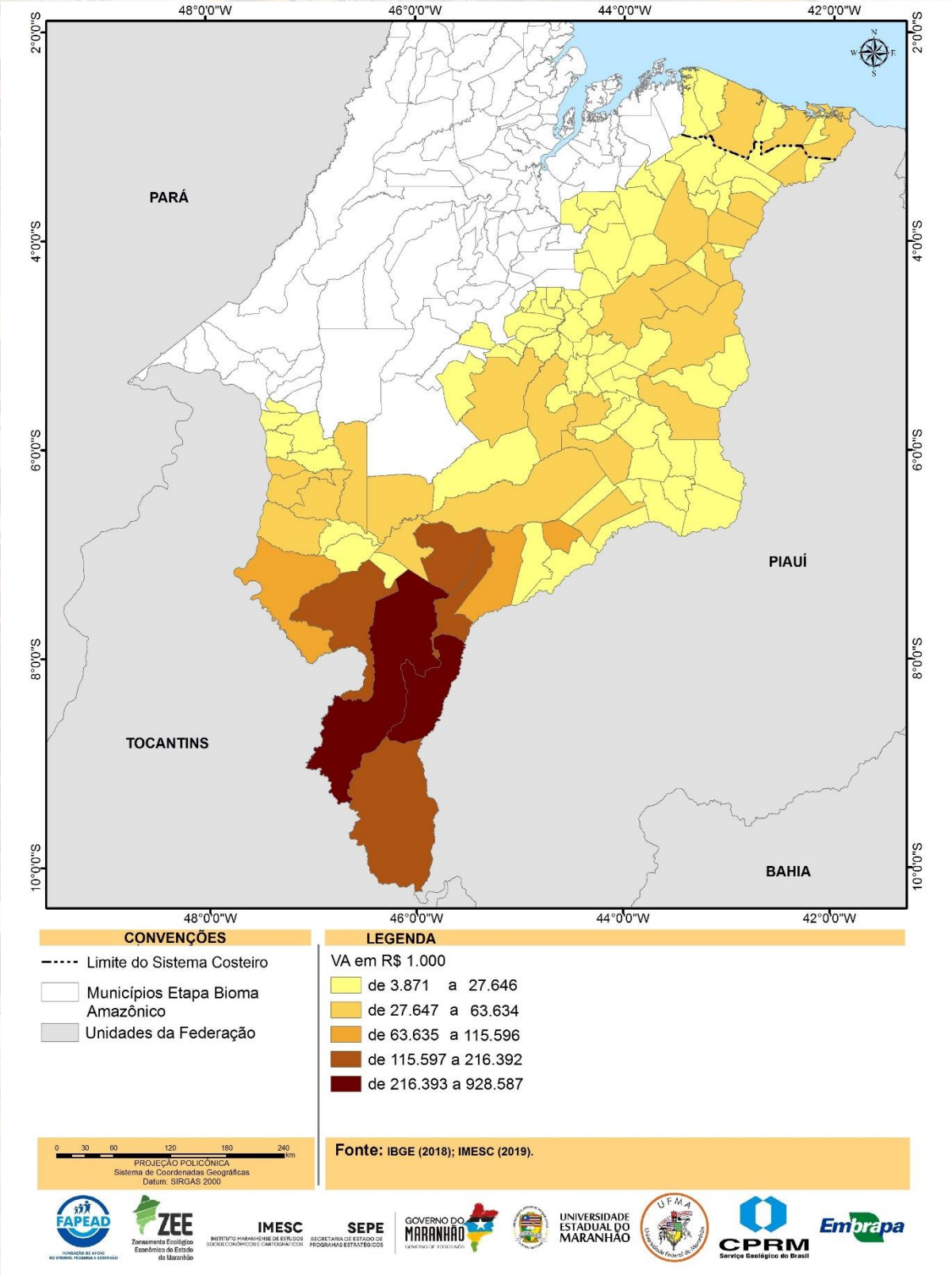
A Pecuária é uma atividade importante para o setor Primário Maranhense, mas a Lavoura Temporária apresenta maior peso no VA do setor. Em 2018, a primeira atividade contribuiu com 26,4% no VA do setor Primário, ao passo que a segunda, que tem a produção de grãos como *carro chefe*, contribuiu com 60,4% no VA das Agropecuária do Maranhão nesse ano. Importante ressaltar que esta atividade só perde participação em períodos de grande seca, como aconteceu em 2015-2016. Quando as condições de clima estão normais, isto é, quando não há falta ou excesso de pluviosidade, a Lavoura Temporária sempre consegue gerar um bom VA.

Complementar a isso, não se pode deixar de afirmar que, além do preço do produto ser uma das condições importantes para que os produtores tomem suas decisões de plantar, o que plantar e quanto plantar, as condições climáticas são também importantes nessa tomada de decisões. Desse modo, os produtores podem aumentar a área plantada, podem antecipar o plantio, ou até mesmo, pode ser que alguns produtores plantem duas safras de determinado produto, como é o caso do milho e, em alguns casos, da soja. Atualmente no Maranhão, há duas safras de milho e duas de algodão. A soja, por outro lado, tem seu plantio normalmente por volta de outubro ou novembro, e é colhida entre fevereiro e maio, dependendo do mês de plantio, já que essa cultura tem um período de 100 dias para ser colhida.

Portanto, o clima é um dos fatores fundamentais para os produtores rurais, notadamente no Maranhão, tendo em vista que a maioria das culturas produzidas no estado são sequeiras, totalmente dependentes do nível de pluviosidade. Além disso, mesmo aqueles grandes produtores que utilizam processos de irrigação, precisam de um bom nível de chuvas para encher seus reservatórios de água, a exemplo de algumas fazendas localizadas no município de Brejo, em que um dos agricultores relatou que tem investido muito em reservatórios de água para irrigação da sua lavoura de soja.

Analisando-se o Mapa 4, há a distribuição, por município, do Valor Adicionado gerado na agropecuária no ano de 2018. Evidencia-se a parte meridional do estado concentra maior geração de Valor Adicionado no setor Primário.

Mapa 4 – Valor Adicionado do setor Primário nos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018 (R$ 1.000)

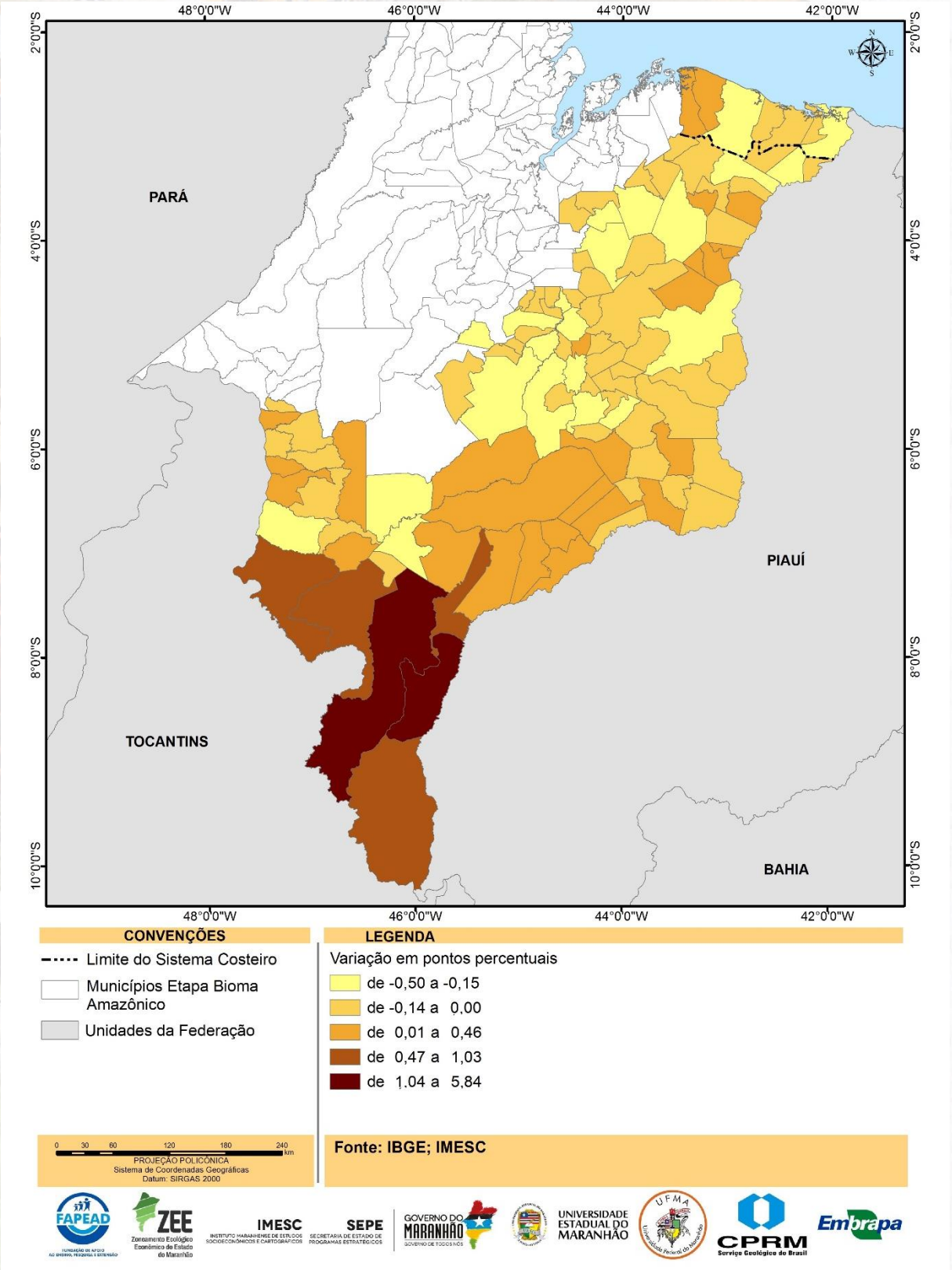


Analisando-se apenas os municípios da Região Gerais de Balsas, por exemplo, sua contribuição no VA do setor Primário do estado é de 29,4%. Fazem parte dessa região, os seguntes municípios e respectivos pesos no VA Agropecuário do Maranhão: Balsas (11,94%) Tasso Fragoso (11,60%), Alto Parnaíba (2,78%), Fortaleza dos Nogueiras (0,63%), Riachão (2,17%), Nova Colinas (0,27%). Destaca-se nesses municípios a produção de grãos, sendo a soja, o milho e o algodão, os produtos mais importantes e que mais geram renda na região. Somente o município de Balsas gerou R$ 928,5 milhões no ano de 2018, o que representa cerca de 11,9% do VA total dessa atividade no estado, ao passo que a contribuição desse município no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense foi de 18,7%.

Dentre os demais municípios, cerca de 75 estão na faixa de menor contribuição no VA, gerando valores entre R$ 3,8 milhões e R$ 27,6 milhões. Esses municípios têm, basicamente, a produção de culturas de baixo valor agregado, como cultivo de mandioca e hortifruti, além de criação de pequenos animais para o próprio consumo, conforme detalhado na seção 3.2.2.

Comparando-se o Valor Adicionado do setor Primário (Mapa 4) e Variação Absoluta, no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, da Participação dos Municípios no Valor Adicionado do setor Primário entre 2010 e 2018 (Mapa 5), verifica-se que os municípios que com as maiores contribuições para o PIB apresentaram variações positivas, a exemplo de Balsas e Tasso Fragoso. Um total de 32 municípios dos Biomas tiveram ganhos de acima dos 0,1% pontos percentuais entre os últimos oito anos contados a partir de 2010 (Mapa 5).

Mapa 5 – Variação Absoluta, no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, da Participação dos Municípios no Valor Adicionado do setor Primário entre 2010 e 2018 – em pontos percentuais

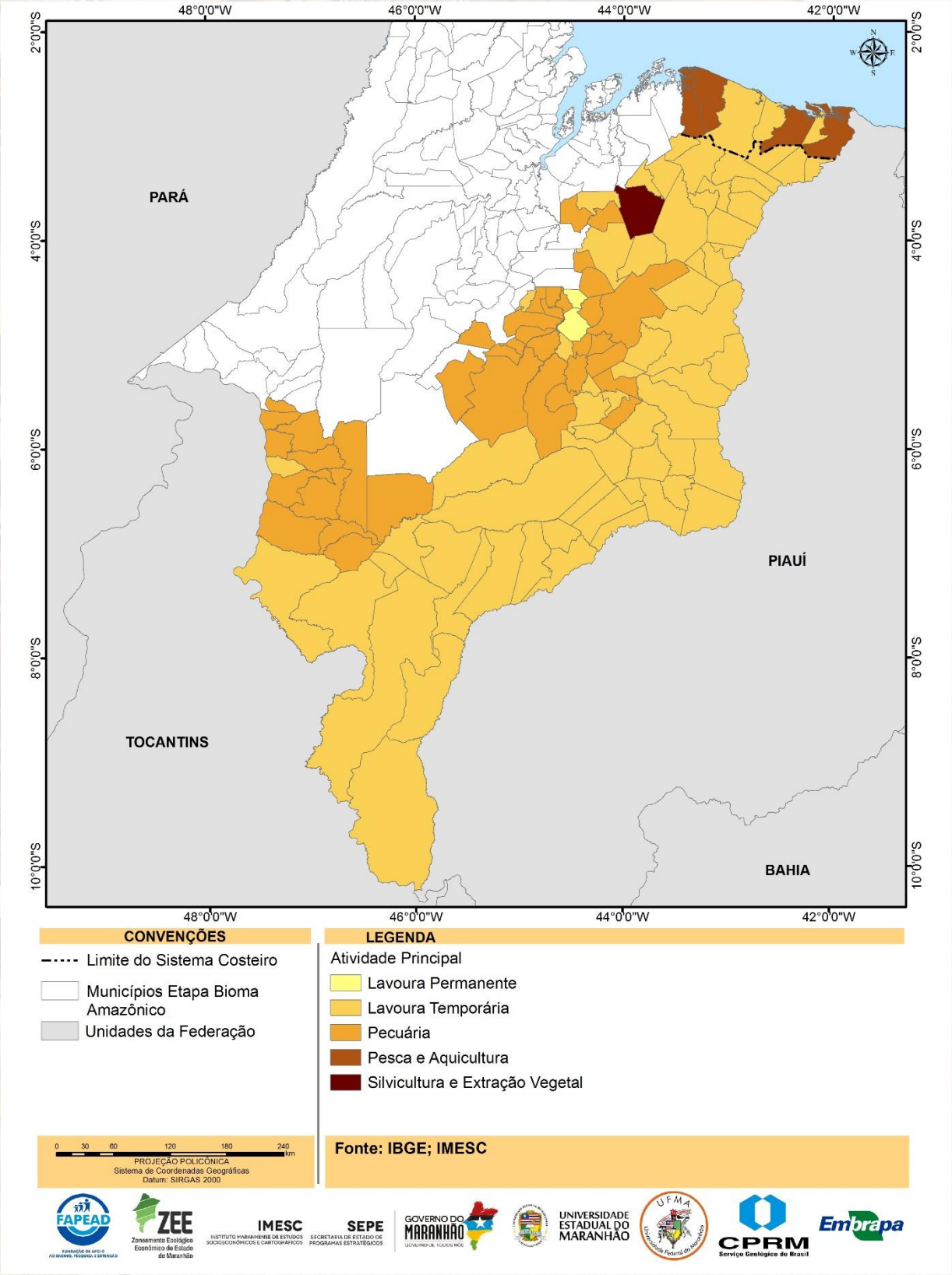


O conjunto dos 77 municípios com VA que apresentaram variações negativas entre 2010 e 2018 contribuem com somente 28,8% do Valor Adicionado do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense. Em razão disso, percebe-se uma grande dependência desses Biomas em relação aos municípios do Sul do estado, principalmente da Região de Gerais de Balsas e da Região do Baixo Balsas, que juntas, respondem por 73,4% da produção de Grãos do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense e 57,2% do Maranhão. Essa concentração se deve, em grande medida, a processos históricos de ocupação de pessoas de outras regiões do país com interesses econômicos no Maranhão, que iniciaram no sul do estado e, aos poucos, começaram a se estender para o centro e nordeste do estado.

Em visita de campo na Região dos Gerais de Balsas, alguns produtores rurais afirmaram que estão no Maranhão desde o final da década de 1970, quando o estado produzia apenas cerca de 55 toneladas de soja e 239,7 mil toneladas de milho. Atualmente o Maranhão produz mais de 2,3 milhões de toneladas de milho e pouco mais de 3,1 milhões de toneladas de soja. Destaca-se que nessa região, a população cresceu, em média, 1,1% a.a. entre 2010 e 2018, passando de 138,8 mil para 151,6 mil habitantes, o que indica uma grande dinâmica populacional impulsionada pela consequente evolução da economia ao longo dos anos.

Em se tratando das atividades econômicas setor Primário, a Lavoura Temporária apresenta-se como principal atividade em 64 municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, com destaque para o cultivo de grãos no Sul do Maranhão (Mapa 6).

Mapa 6 – Atividades Econômicas de maior peso no VAB do setor Primário dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em 2018



A segunda atividade econômica mais representativa é a pecuária, sobressaindo-se em 32 municípios. Destaca-se, principalmente, a criação de bovinos, tendo como maiores criadores, os municípios pertencentes às regiões da Chapada das Mesas e Gerais de Balsas que respondem por 29,8% do total do rebanho dos Biomas e 13% do total dos bovinos criados em todo o estado.

Somente quatro municípios, pertencentes ao Bioma Costeiro Maranhense, têm a Pesca e Aquicultura como atividade de maior peso no seu Valor Adicionado: Araioses, Primeira Cruz, Santo Amaro do Maranhão e Tutóia. Conforme pesquisa de campo realizada em Santo Amaro do Maranhão e Tutóia, constatou-se uma prática muito comum nessa atividade: a existência de atravessadores que intermediam as vendas diretamente com os pescadores. Além disso, foi identificado que a comercialização ocorre principalmente nos próprios municípios, mas com potencialidade para escoamento para as demais regiões. Esse é o tipo de potencialidade que precisa ser mais explorada nos municípios maranhenses, haja vista que a Pesca é uma atividade muito importante para as famílias com renda mais baixa, assim como a produção de mandioca.

Somente um município do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro tem a Extração Vegetal e Silvicultura como atividade principal. Conforme já discutido anteriormente, essa atividade econômica é mais presente no Bioma Amazônico Maranhense, por causa das empresas instaladas nesse bioma, que demandam bastante madeira em tora e eucalipto para produção de papel e celulose.

Portanto, estas foram as principais considerações a respeito do Valor Adicionado do setor Primário Maranhense, no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense. A seção seguinte faz um detalhamento do setor Primário Maranhense, a partir da perspectiva dos principais produtos cultivados no estado, assim como o destaque dos principais rebanhos das áreas estudadas.

3.2.2 Detalhamento do Setor Primário Maranhense sob a perspectiva dos produtos cultivados do território e do efetivo de rebanho existentes

3.2.2.1 Lavoura Permanente

Na lavoura permanente, os produtos mais significativos são: banana, castanha de caju e coco da baía. Considerando o período de 2016 a 2019 houve uma redução na área colhida tanto no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, quanto em todo o Estado. As quedas mais significativas ocorreram na área colhida de banana das regiões do Médio-Mearim e Flores. Dentre as regiões onde houve expansão da área, pode-se destacar as regiões dos Lençóis Maranhenses (Castanha de caju) e Chapada das Mesas (Coco-da-baía) (Tabela 4).

Tabela 4 – Lavoura Permanente - Área Colhida (ha), regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense - 2016 e 2019

REGIÕES	2016			2019		
	Banana (cacho)	Castanha de caju	Coco-da-baía	Banana (cacho)	Castanha de caju	Coco-da-baía
Maranhão	**6.941**	**13.379**	**2.440**	**4.702**	**12.550**	**1.653**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense	4.484	11.192	1.222	2.836	10.770	858
Alto Munim	206	1.252	109	79	608	45
Delta do Parnaiba	254	2.669	345	81	1.814	162
Timbiras	77	24	30	16	19	19
Cocais	66	84	16	22	17	9
Gerais de Balsas	185	4	34	253	11	82
Sertão Maranhense	116	222	7	77	205	7
Guajajaras	116	72	57	100	107	25
Lençóis Maranhenses	79	5.005	375	60	6.493	311
Baixo Balsas	100	-	12	120	100	28
Médio Mearin	1.178	62	144	516	41	99
Alpercatas	88	584	9	73	229	19
Chapada das Mesas	659	4	1	709	2	12
Eixos Rodoferroviários	36	-	-	5	-	-
Flores	803	15	2	277	11	2
Tocantins	111	16	26	221	6	5
Região das Serras	56	26	9	16	21	8
Pré-Amazônia	253	253	46	164	182	25
Imigrantes	23	-	-	4	-	-
Médio Parnaíba	13	900	-	39	904	-
Baixo Itapecuru	65	-	-	4	-	-

Fonte: IBGE ([20--]b).

Com relação a produtividade, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense houve um decréscimo de 3,48 para 2,83 toneladas por hectare, enquanto no Estado do Maranhão ocorreu um aumento de 3,74 para 4,36 toneladas por hectare. Estes números, ainda estão distantes da produtividade brasileira nestes produtos específicos, que passou de 6,55 para 7,85 toneladas por hectare no período considerado. Mesmo assim, não podemos desconsiderar os ganhos de produtividade ocorridos nas regiões de Alpercatas (Banana e Coco da Baía) e Guajajaras (Banana).

A quantidade produzida da lavoura permanente do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense apresentou significativa redução, impulsionada principalmente pela banana, excetuando as Regiões de Guajajaras (onde a produção quase duplicou), Gerais de Balsas, Baixo Balsas, Chapada das Mesas e Tocantins onde houve um pequeno acréscimo na produção. As quedas mais significativas foram nas Regiões do Médio Mearim e de Flores (Tabela 5).

Tabela 5 – Lavoura Permanente - Quantidade Produzida (Ton)

REGIÕES	Lavoura Permanente					
	2016			2019		
	Banana (cacho)	Castanha de caju	Coco-da-baía	Banana (cacho)	Castanha de caju	Coco-da-baía
Maranhão	72.635	4.848	7.809	72.100	3.946	6.503
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense	50.527	3.852	4.525	34.181	3.382	3.504
Alto Munim	1.086	402	668	427	153	268
Delta do Parnaiba	1.357	1.077	1.212	443	682	538
Timbiras	291	8	68	47	7	42
Cocais	256	23	41	66	6	19
Gerais de Balsas	2.227	1	67	2.948	4	342
Sertão Maranhense	1.128	69	61	859	67	85
Guajajaras	685	29	135	1.130	47	58
Lençóis Maranhenses	532	1.961	1.188	413	2.106	1.066
Baixo Balsas	1.149	-	48	1.813	25	112
Médio Mearim	16.910	28	827	7.097	17	537
Alpercatas	597	91	24	555	63	73
Chapada das Mesas	11.356	1	1	11.731	1	261
Eixos Rodoferroviários	193	-	-	27	-	-
Flores	8.512	6	5	2.546	4	7
Tocantins	1.862	3	52	2.288	2	9
Região das Serras	701	11	22	176	8	22
Pré-Amazônia	840	40	106	642	50	65
Imigrantes	292	-	-	43	-	-
Médio Parnaiba	115	102	-	904	140	-
Baixo Itapecuru	438	-	-	26	-	-

Fonte: IBGE ([20--]b).

Na Região do Médio do Mearim, a queda na produção se deu principalmente nos dois maiores produtores: Pedreiras e Lima Campos. O município de Trizidela do vale foi o único que apresentou um pequeno acréscimo, saltando de terceiro maior produtor em 2016 para ser o primeiro no ano de 2019 (Tabela 5).

Na Região do Flores, a queda na produção de banana, ocorreu nos três maiores produtores, Santo Antônio dos Lopes, Joselândia e Capinzal do Norte, enquanto houve crescimento nos demais municípios (Gonçalves Dias, Dom Pedro, Governador Archer e São José dos Basílios). No entanto, Santo Antônio dos Lopes, Joselândia e Capinzal do Norte ainda concentram a maior parte da produção regional, mesmo reduzindo sua participação nas áreas em estudo de 97,76% em 2016 para 81,34% em 2019.

A região do Flores tem sofrido muito com pragas (*Sigatoka Negra*), um dos motivos que ocasionou uma queda na produção desde 2016. Com relação à comercialização, esta ocorre de maneira informal (o que é justamente uma das dificuldades em desenvolver a pequena agricultura não só no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro quanto em todo o Estado), pois os agricultores não se

organizam em cooperativas e não querem registrar a venda via nota fiscal, isto aliado a falta de assistência técnica, fatos que dificultam o aumento da produção e produtividade (Figura 1).

Figura 1 – Plantação de Banana no Projeto de Irrigação 2 no município de Joselândia

Fonte: Registro da Pesquisa (2021).

Na região dos Guajajaras o crescimento da produção se deve somente ao município de Barra do Corda, pois nos outros dois municípios (Fernando Falcão e Jenipapo dos Vieiras) houve um decréscimo na produção. De acordo com o IBGE (ANO), a situação de Barra do Corda se explica principalmente pela melhoria na condução do cultivo, com tratos culturais mais eficientes.

Com relação a castanha de caju a queda mais significativa ocorreu na Região do Delta do Parnaíba, com menos intensidade nos municípios de Água Doce do Maranhão e São Bernardo. A região dos Lençóis Maranhenses, por sua vez, apresentou crescimento da produção.

No caso do coco-da-baía, houve uma queda na produção do Sistema Costeiro maranhense e no Estado do Maranhão. No entanto, chama-se atenção para o crescimento nas Regiões de Gerais de Balsas, Baixo Balsas, Sertões Maranhenses, Alpercatas e Chapada das Mesas. Na região de Chapada das Mesas, no ano de 2016, o único município com produção era Estreito, que passou de 1 (uma) tonelada neste ano para 3 (três) toneladas em 2019. Os outros municípios que incrementaram esta

produção foram Carolina, que em 2016 produzia 244 toneladas; e Lajeado Novo, que passou a produzir 14 (quatorze) toneladas.

3.2.2.2 Lavoura Temporária

Segundo o censo agropecuário de 1996, o limite máximo de utilização de área para este tipo de lavoura se situava no limite entre 55.963 a 159.114 ha. O censo demonstrou que apenas 3 municípios se encaixavam dentro deste limite (Balsas, São Raimundo das Mangabeiras e Barra do Corda).

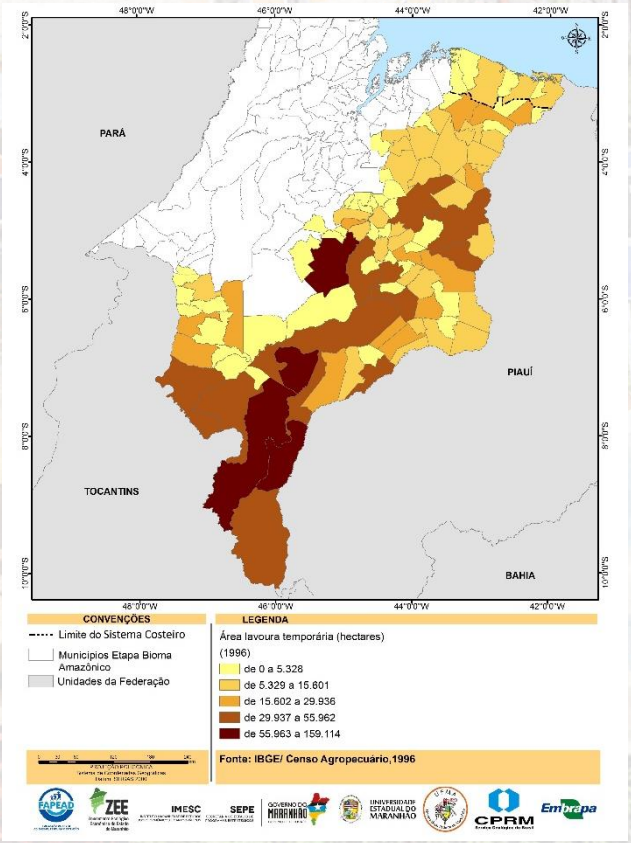
No entanto, devemos considerar que neste momento específico, se inicia o processo de expansão da fronteira agrícola no Bioma, excetuando-se deste processo o município de Barra do Corda que ainda não faz parte desta nova fronteira (Mapa 7).

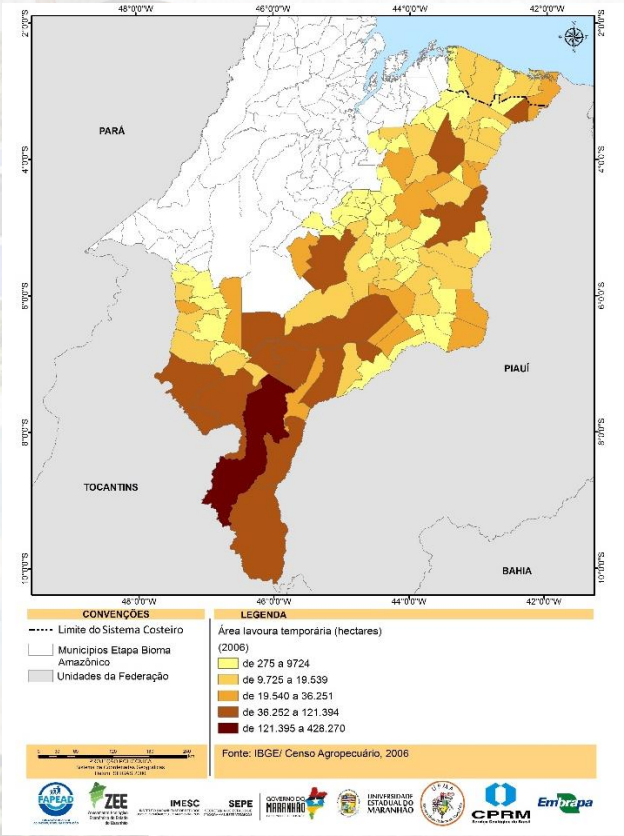
Além disso, pode-se observar também que no caso da expansão da fronteira agrícola, o maior volume de concentração de terras (acima de 29.000 ha) se encontra exatamente dentro desse limite de expansão, especialmente com a utilização da terra para produção de grãos.

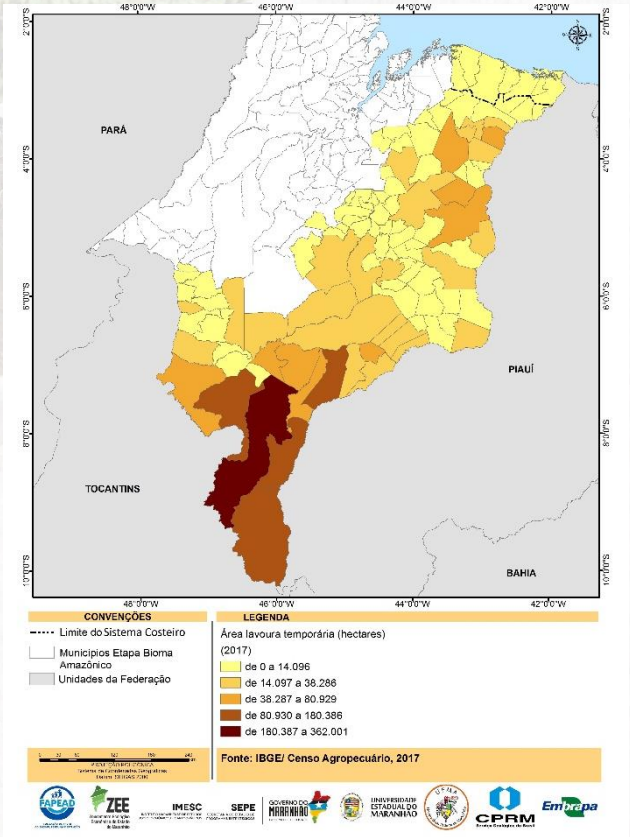
No Censo de 2006 (Mapa 7), pode-se observar um aumento no limite de área destinada ao cultivo de lavoura temporária que passa a ser entre 121.395 a 428.270 hectares.

O censo de 2006 mostra a expansão da fronteira que passa a incluir os municípios de São Bernardo e Chapadinha, onde a participação da lavoura temporária em utilização de área evolui. No Censo de 2017 (Mapa 7) o limite máximo de utilização de terras para lavoura temporária que era de 428.270 hectares reduz para 362.001 hectares, no entanto todos os outros limites de utilização de terras se ampliam. A partir disto, já se observa um uso maior de terras para lavouras temporárias em todas as regiões, o que coincide com aparecimento de novas áreas produtoras de grãos, em municípios como Presidente Dutra e Caxias.

Mapa 7 – Área Lavouras Temporárias – 1996, 2006 e 2017







Na lavoura temporária, serão analisados a produção de abacaxi, arroz e milho, mandioca, feijão, soja e algodão. Para isso, a análise se dará a partir da evolução da área colhida e quantidade produzida, utilizando a base de dados da Produção Agrícola Municipal/IBGE no período compreendido entre 2016 e 2019.

- **Abacaxi**

A cultura do abacaxi se estabelece em áreas bastante restritas tanto no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, como em todo o Estado do Maranhão (Tabela 6). No Bioma Cerrado, essa cultura é encontrada em seis regiões, sendo que em duas delas (Flores e Gerais de Balsas) é um fenômeno mais recente, com a produção se iniciando a partir de 2018.

Tabela 6 – Abacaxi - área colhida (hectares)

Área colhida de Abacaxi (hectares)		
Região do Bioma	Ano	
	2016	2019
MARANHÃO	1.726	1.318
Total Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense	1.495	1.039
Região dos Gerais de Balsas	-	3
Região do Alpercatas	13	9
Região da Chapada das Mesas	2	7
Região do Flores	0	3
Região da Pré-Amazônia	1.450	977
Região dos Imigrantes	30	40

Fonte: IBGE ([20--]b).

A Figura 2 mostra uma área de cultivo de abacaxi no município de São Domingos do Maranhão (maior produtor não só do Bioma Cerrado, mas de todo o Estado), município situado na região dos Imigrantes.

Figura 2 – Área de produção de abacaxi no município de São Domingos do Maranhão

Fonte: Registro da Pesquisa (2021).

A análise empreendida identificou um decréscimo na área colhida do abacaxi e sua participação decresceu de 86% para 78% no período de 2016 a 2019. A única região onde houve expansão da área colhida foi na Região do Imigrantes, resultado do bom desempenho dos municípios de São Domingos do Maranhão (Maior produtor do Estado) e Tuntum (Tabela 7).

Tabela 7 – Abacaxi - quantidade produzida (t)

Região do Bioma	Ano	
	2016	2019
MARANHÃO	20.704	28.660
Total Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense	14.748	21.545
Região dos Gerais De Balsas	-	44
Região do Alpercatas	218	177
Região da Chapada das Mesas	28	88
Região do Flores	-	54
Região da Pré-Amazônia	14.036	20.497
Região dos Imigrantes	466	685

Fonte: IBGE ([20--]b).

A despeito da redução da área colhida, a quantidade produzida aumentou no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, o que resultou em um aumento de produtividade, que passou de 9,86 toneladas por hectare em 2016 para 20,73 toneladas por hectare em 2019. Se observarmos 2017 a 2019, as variáveis, área, produção e rendimento médio, apresentaram pouca variação.

Segundo informações do IBGE, no ano de 2016 houve escassez de chuvas, o que comprometeu a produção, atingindo principalmente os municípios de São Domingos do Maranhão e Tuntum. Diante dos fatos apresentados, o IBGE identificou que o aumento da quantidade produzida após 2017 foi resultado da volta da normalidade do regime pluviométrico.

- **Arroz e Milho**

A área colhida de arroz e milho no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense tem crescido ao longo dos últimos anos sendo que no período de 2016 a 2019 passou de 59,70% para 62,50% do total produzido no Estado. O ganho de área do arroz foi concentrado nas regiões de Gerais de Balsas, de Flores e de Pré-Amazônia (Tabela 8). A região de Gerais de Balsas foi a que apresentou o maior crescimento da área colhida em números absolutos, destacando-se os municípios de Nova Colinas, Balsas e Riachão. Na Região da Pré-Amazônia, destacam-se os municípios de Tuntum e Senador Alexandre Costa.

Tabela 8 – Arroz e Milho - área colhida (hectares)

REGIÕES	2016		2019	
	Arroz (em casca)	Milho (em grão)	Arroz (em casca)	Milho (em grão)
Maranhão	159.414	332.713	91.707	425.885
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense	95.185	241.132	57.320	358.206
Alto Munim	8.580	7.280	2.700	5.198
Delta do Parnaiba	1.875	6.830	1.431	5.865
Timbiras	7.750	4.260	4.768	4.205
Cocais	8.433	6.282	7.300	5.592
Gerais de Balsas	3.939	96.862	6.454	186.038
Sertão Maranhense	16.852	11.077	4.048	7.820
Guajajaras	6.586	4.432	1.750	5.590
Lençóis Maranhenses	2.037	3.653	373	1.295
Baixo Balsas	4.049	37.375	3.141	57.509
Médio Mearim	6.155	4.843	3.066	3.098
Alpercatas	8.164	13.123	4.566	12.945
Chapada das Mesas	1.319	7.592	1.321	29.562
Eixos Rodoferroviários	5.380	4.160	2.051	1.220
Flores	1.862	4.624	2.623	4.897
Tocantins	95	811	224	835

REGIÕES	2016		2019	
	Arroz (em casca)	Milho (em grão)	Arroz (em casca)	Milho (em grão)
Maranhão	159.414	332.713	91.707	425.885
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense	95.185	241.132	57.320	358.206
Região das Serras	2.988	3.260	1.950	2.581
Pré-Amazônia	1.854	16.165	4.733	16.177
Imigrantes	1.010	1.091	526	1.187
Médio Parnaíba	4.810	5.750	3.261	5.569
Baixo Itapecuru	1.447	1.662	1.034	1.023

Fonte: IBGE ([20--]b).

Na produção de milho, o destaque a ser apresentado na evolução da área colhida são as regiões de Gerais de Balsas (Balsas, Riachão e Tasso Fragoso) Baixo Balsas (São Domingos do Azeitão e São Raimundo das Mangabeiras) e Chapada das Mesas (Carolina e Campestre). Em se tratando da produtividade, embora o bioma Cerrado e o Estado do Maranhão tenham apresentado crescimento, alcançado 1,49 t/ha e 1,69 t/ha no ano de 2019, ainda estão muito abaixo da produtividade brasileira que estava em 6,06 Ton/Ha no mesmo ano (Tabela 9).

Tabela 9 – Arroz e Milho - quantidade produzida (t)

REGIÕES	2016		2019	
	Arroz (em casca)	Milho (em grão)	Arroz (em casca)	Milho (em grão)
Maranhão	152.216	682.791	155.552	1.803.512
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense	71.640	528.663	85.613	1.571.678
Alto Munim	6.150	13.389	2.450	7.176
Delta do Parnaiba	1.662	9.495	1.514	11.995
Timbiras	4.837	2.257	4.687	2.225
Cocais	5.145	3.299	7.803	3.354
Gerais de Balsas	4.125	261.362	16.095	954.569
Sertão Maranhense	8.097	20.188	5.164	20.610
Guajajaras	1.564	3.119	2.818	14.984
Lençóis Maranhenses	6.053	2.556	1.062	1.208
Baixo Balsas	2.215	118.284	7.206	319.062
Médio Mearim	10.754	8.068	3.897	5.310
Alpercatas	6.511	22.108	7.425	42.347
Chapada das Mesas	1.102	28.660	2.747	129.041
Eixos Rodoferroviários	4.068	1.788	1.540	451
Flores	2.811	5.141	3.567	6.979
Tocantins	142	1.838	439	2.238
Região das Serras	2.137	7.028	3.773	6.722
Pré-Amazônia	774	17.286	7.541	37.648
Imigrantes	1.215	1.448	653	1.723

REGIÕES	2016		2019	
	Arroz (em casca)	Milho (em grão)	Arroz (em casca)	Milho (em grão)
Maranhão	152.216	682.791	155.552	1.803.512
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense	71.640	528.663	85.613	1.571.678
Médio Parnaiba	1.312	721	4.497	3.601
Baixo Itapecuru	966	628	735	435

Fonte: IBGE ([20--]b).

As regiões de Baixo Balsas, Cocais, Alpercatas, Chapada das Mesas, Tocantins, Serras, Pré-Amazônia e Medio Parnaiba diminuíram a área colhida, mas aumentaram a quantidade produzida, o que consequentemente apresentaram maior produtividade. Neste sentido, destacam-se as regiões da Pré-Amazônia e do Médio Parnaiba com maiores crescimentos absolutos na quantidade produzida, apesar da queda na área colhida.

Uma das grandes dificuldades para a produção de arroz não só no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, mas no Estado de forma geral é a questão do preço (informação esta obtida a partir de relatos de produtores), pois a comercialização ocorre no mercado interno e a falta de preços atrativos não estimula a produção. Isto se reflete inclusive na dificuldade de empresas de beneficiamento em obter matéria-prima para suas unidades produtivas localizadas no Estado do Maranhão (atualmente algumas empresas importam arroz da Argentina).

Há de se destacar o Decreto Estadual nº 34.933, de 11 de junho de 2019 que "*Institui o Programa de Apoio à Industrialização e ao Fomento da Produção de Arroz, por adesão ao disposto nos artigos 18, 19 e 21 do Decreto n.º 38.394, de 24 de maio de 2000, e na Lei n.º 5.671, de 01 de fevereiro de 1995, do Estado do Alagoas, que visa estimular a produção e beneficiamento de arroz no Estado".*

Com relação ao milho, as produtividades do Estado, do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense dobraram no período considerado, passando de 2,05 Ton/Ha em 2016 para 4,23 Ton/Ha em 2019 no Maranhão; e de 2,19 t/ha para 4,38 Ton/Ha nas áreas em estudo. Apesar do crescimento, o Maranhão, bioma Cerrado e o Sistema Costeiro ainda registram produtividade inferior a do Brasil (5,77 t/ha em 2019).

Destacam-se as regiões Gerais de Balsas, Baixo Balsas e Chapada das Mesas, destacando-se nestas, os municípios de Balsas (Gerais de Balsas), Carolina (Chapada das Mesas) e São Raimundo das Mangabeiras (Baixo Balsas).

Estas apresentaram a seguinte evolução:

- Gerais de Balsas: 2,69 t/ha em 2016 para 5,13 t/ha em 2019;
- Baixo Balsas: 3,16 t/ha em 2016 para 5,54 t/ha em 2019;

- Chapada das Mesas: 3,60 t/ha em 2016 para 4,36 t/ha em 2019.

- **Mandioca**

Sobre a Mandiocultura, o IBGE identificou uma queda absoluta na área colhida no período de 2016 a 2019, fenômeno este que ocorreu em todas as regiões, excetuando-se um crescimento pouco significativo nas regiões de Flores e Tocantins. As quedas mais significativas ocorreram nas regiões do Alto do Munim, Delta do Parnaiba, Guajajaras, Lençóis Maranhenses, Eixos Rodoferroviários e Baixo Itapecuru, considerando que o decréscimo ocorreu de forma uniforme em todos os municípios destas regiões (Tabela 10).

Tabela 10 – Mandioca - área colhida

REGIÕES	ANO	
	2016	2019
Maranhão	130.075	60.724
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense	50.785	22.907
Alto Munim	9.819	3.767
Delta do Parnaíba	9.482	3.309
Timbiras	980	696
Cocais	2.748	1.530
Gerais de Balsas	1.828	1.333
Sertão Maranhense	445	219
Guajajaras	1.376	385
Lençóis Maranhenses	7.439	3.246
Baixo Balsas	851	416
Médiio Mearim	644	470
Alpercatas	850	534
Chapada das Mesas	1.081	913
Eixos Rodoferroviários	3.725	636
Flores	282	395
Tocantins	76	96
Região das Serras	280	205
Pré-Amazônia	3.313	2.647
Imigrantes	210	140
Médio Parnaiba	1.460	1.316
Baixo Itapecuru	3.896	654

Fonte: IBGE ([20--]b).

Há de se destacar uma queda significativa na produção em três regiões específicas: Alto do Munim, Delta do Parnaíba, Eixos Rodoferroviários e Baixo Itapecuru) (Tabela 11). No Bioma Cerrado e

Sistema Costeiro maranhense período de 2016 a 2019, a produtividade decresceu de 7,68 para 7,55 toneladas por hectare, uma queda pouco significativa, enquanto no Estado a produtividade passou de 8,25 para 7,64 toneladas por hectare. No Brasil a produtividade no mesmo período passou de 15,06 para 14,70 toneladas por hectare. No mesmo período o Estado do Maranhão passou de sétimo maior produtor de mandioca do Brasil para décimo segundo, se estabelecendo na penúltima colocação no quesito produtividade, apesar de ser uma cultura tradicional no Estado e as políticas públicas que vêm sendo desenvolvidas para o setor. Uma destas políticas é a produção de cerveja à base de mandioca, o que tem sido colocado como grande avanço para os produtores locais.

Tabela 11 – Mandioca - quantidade produzida

REGIÕES	ANO	
	2016	2019
Maranhão	1.073.966	464.148
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense	390.132	172.958
Alto Munim	66.324	21.774
Delta do Parnaíba	76.726	23.602
Timbiras	5.169	3.480
Cocais	14.684	7.716
Gerias de Balsas	16.295	11.599
Sertão Maranhense	4.216	1.910
Guajajaras	10.912	3.327
Lençóis Maranhenses	67.120	25.306
Baixo Balsas	6.433	3.174
Médio Mearim	6.295	4.157
Alpercatas	6.356	5.097
Chapada das Mesas	8.833	8.134
Eixos Rodoferroviários	33.613	5.841
Flores	2.550	3.574
Tocantins	586	761
Região das Serras	2.445	1.363
Pré-Amazônia	18.169	23.961
Imigrantes	1.825	1.423
Médio Parnaíba	13.583	12.690
Baixo Itapecuru	27.998	4.069

Fonte: IBGE ([20--]b).

Um elemento importante a ser considerado são as variáveis que se desenvolvem a partir da relação de uma cervejaria com o Governo do Estado para a produção de cerveja à base de mandioca. Isto porque se faz necessário um questionamento: esta política específica para produção de cervejas, se dá a partir de uma significativa redução de ICMS para a cervejaria. Isto criou empecilhos para a

expansão do plano de negócios de outras cervejarias e isso leva a questão de como isto tem realmente contribuído para geração de emprego e renda. E se tem, qual o impacto disso? Ou seja, é de fundamental importância que se faça uma correlação entre o que se avançou com este programa específico de produção de cerveja e o que as projeções que poderiam advir com aumento de empregos diretos e indiretos com a implantação de outra cervejaria e qual o impacto para arrecadação de tributos.

Há de se destacar também outros fatores. O primeiro deles é que a venda *in natura* direto para produção de cerveja quebra a possibilidade de desenvolvimento de uma cadeia produtiva na mandiocultura, com a possibilidade de agregação de valor a partir da diversificação produtiva. Um segundo fator a ser considerado é o tempo de colheita que pode variar entre de 10 a 20 meses em média o que significa que o agricultor vende o produto *in natura* para a produção de cerveja, percebendo em média, R$ 0,53 (trinta e cinco) centavos por quilograma a cada 10 ou doze meses e considerando que se a produção fosse diversificada, o agricultor teria uma renda mais constante.

Um terceiro fator é que grande parte da produção no Estado é realizada com técnicas de plantio tradicionais (Roça de toco) onde praticamente inexiste uso de tecnologias intensivas, o que poderia contribuir para o aumento da qualidade e produtividade. No Maranhão, a produção de mandioca beneficiada nas casas de farinha é praticada em todo o estado. O principal produto da mandioca no Maranhão é a farinha, sendo a amarela de maior significado, seguido da branca. A fécula também tem muita importância, mas em menor escala. Os produtos negociados em supermercados geralmente são aqueles industrializados em escala maior, possuindo preços menores.

A mandioca para a indústria tem uma grande variedade de usos, dos quais as farinhas são as mais importantes. A farinha tem essencialmente uso alimentar, com elevada especificidade regional que em muitos casos torna o produto restrito a mercados locais e com baixo valor agregado.

- **Feijão**

A cultura do feijão sofreu um decréscimo na área colhida no período entre 2016 para 2019 no Estado do Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense (Tabela 12), sendo que neste último o decréscimo se deu em uma proporção bem menor.

Tabela 12 – Feijão Área Colhida

REGIÕES	Área Colhida (Hectares) Feijão	
	2016	2019
Maranhão	69.948	53.868
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense	46.187	40.587
Alto Munim	4.118	1.943
Delta do Parnaíba	5.940	2.789
Timbiras	1.597	988
Cocais	1.149	958
Gerais de Balsas	6.613	10.533
Sertão Maranhense	2.283	1.986
Guajajaras	3.485	985
Lençóis Maranhenses	1.678	1.232
Baixo Balsas	3.657	4.100
Médio Mearim	2.315	1.410
Alpercatas	2.697	3.076
Chapada das Mesas	663	727
Eixos Rodoferroviários	2.079	619
Flores	1.090	1.302
Tocantins	114	242
Região das Serras	320	505
Pré-Amazônia	2.868	3.947
Imigrantes	321	305
Médio Parnaíba	2.620	2.905
Baixo Itapecuru	580	35

Fonte: IBGE ([20--]b).

Considerando que 9 (nove) regiões (Gerais de Balsas, Baixo Balsas, Alpercatas, Chapada das Mesas, Flores, Tocantins, Região das Serras, Pré-Amazônia e Médio Parnaiba) ocorreu o inverso, ou seja, o aumento da área colhida. Das regiões citadas, podemos destacar a região de Gerais de Balsas, onde apenas no município de Fortaleza dos Nogueiras, houve uma pequena redução da área colhida (Tabela 13).

Tabela 13 – Feijão - quantidade produzida

REGIÕES	Quantidade Produzida de Feijão (toneladas)	
	2016	2019
Maranhão	33.776	31.047
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense	21.692	24.822
Alto Munim	1.980	968
Delta do Parnaíba	2.875	1.364
Timbiras	407	296
Cocais	314	302
Gerais de Balsas	5.278	9.040

REGIÕES	Quantidade Produzida de Feijão (toneladas)	
	2016	2019
Sertão Maranhense	858	905
Guajajaras	1.066	405
Lençóis Maranhenses	975	653
Baixo Balsas	2.017	3.328
Médio Mearim	1.349	903
Alpercatas	744	1.454
Chapada das Mesas	368	499
Eixos Rodoferroviários	650	219
Flores	443	713
Tocantins	55	167
Região das Serras	91	197
Pré-Amazônia	1.146	1.816
Imigrantes	154	195
Médio Parnaíba	799	1.390
Baixo Itapecuru	123	8

Fonte: IBGE ([20--]b).

A produtividade média aumentou no Estado do Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense passando, respectivamente de 0,48 para 0,57 toneladas por hectare e 0,46 para 0,61 toneladas por hectare e no Brasil a produtividade passou de 1,01 para 1,11 toneladas por hectare. As maiores produtividades ocorrem nas regiões de Gerais de Balsas e Baixo Balsas, crescendo respectivamente de 0,79 para 0,85 e 0,55 para 0,81 toneladas por hectare, destacando-se no Baixo Balsas (maior crescimento), o município de Loreto com a maior produtividade no ano de 2019 e Sambaíba que foi o único que apresentou queda na produtividade.

No item quantidade produzida, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense apresentou um aumento enquanto no Estado do Maranhão ocorreu um decréscimo, destacando-se aqui as regiões de Gerais de Balsas e Baixo Balsas, onde o crescimento da produção de feijão se deu principalmente em decorrência da evolução ocorrida na primeira, destacando-se especialmente os municípios de Balsas e Riachão.

- **Soja e Algodão**

A produção de soja e algodão é um fenômeno muito localizado, mas em expansão (Tabela 14). Concentrando grande parte de sua produção nas regiões de Gerais de Balsas e Baixo Balsas. Na região dos Guajajaras, a soja em especial é uma novidade pois aparece a partir do ano de 2019 e um crescimento significativo na região do Médio Parnaiba. De forma geral, a produção de grãos tem sido o carro chefe para o crescimento sustentado do PIB maranhense, especialmente no ano de 2017.

Tabela 14 – Soja e algodão Área Colhida

REGIÕES	Área Colhida (hectares)			
	2016		2019	
	Algodão (em caroço)	Soja (em grão)	Algodão (em caroço)	Soja (em grão)
Maranhão	20.913	783.604	22.342	926.656
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense	20.913	723.884	22.342	817.718
Alto Munim	-	38.710	-	42.470
Delta do Parnaíba	-	35.260	-	37.224
Timbiras	-	2.650	-	4.515
Gerais de Balsas	20.913	445.263	22.342	506.466
Sertão Maranhense	-	6.840	-	8.575
Guajajaras	-	-	-	5.324
Baixo Balsas	-	134.233	-	158.242
Alpercatas	-	17.480	-	18.030
Chapada das Mesas	-	39.986	-	27.250
Tocantins	-	70	-	150
Pré-Amazônia	-	792	-	1.622
Médio Parnaíba	-	2.600	-	7.850

Fonte: IBGE ([20--]b).

Na região dos Gerais de Balsas apenas os municípios de Balsas, Alto Parnaiba e Tasso Fragoso produzem as duas culturas (Tabela 15). Com relação à produtividade, a produção de algodão no Estado passou de 3,18 para 4,64 toneladas por hectare no período de 2016 a 2019, considerando que algodão só é produzido no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, especialmente na região dos Gerais de Balsas.

Tabela 15 – Soja e Algodão Quantidade Produzida

REGIÕES	2016		2019	
	Algodão (em caroço)	Soja (em grão)	Algodão (em caroço)	Soja (em grão)
Maranhão	66.690	1.242.772	103.680	2.850.084
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense	66.690	1.068.369	103.680	2.339.128
Alto Munim	-	97.800	-	112.071
Delta do Parnaíba	-	86.012	-	80.945
Timbiras	-	4.665	-	20.433
Gerais de Balsas	66.690	595.130	103.680	1.548.902
Sertão Maranhense	-	11.165	-	39.886
Guajajaras	-	-	-	20.810
Baixo Balsas	-	184.170	-	336.169
Alpercatas	-	27.854	-	62.406
Chapada das Mesas	-	52.412	-	77.386
Tocantins	-	144	-	-
Região das Serras	-	-	-	450
Pré-Amazônia	-	2.309	-	12.060
Médio Parnaíba	-	6.708	-	27.610

Fonte: IBGE ([20--]b).

A produtividade da soja de 1,58 para 3,07 toneladas por hectare no Estado, enquanto no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense a evolução foi de 1,47 para 2,86 toneladas por hectare. No Brasil, no mesmo período a produtividade do Algodão passou de 3,47 para 4,23 toneladas por hectare, enquanto a soja evoluiu de 3,9 para 4,18 toneladas por hectare.

As áreas que margeiam a fronteira com o Piauí, especialmente Caxias, Parnarama e Presidente Dutra, são recentes na produção de grãos, onde algumas fazendas estão iniciando as atividades e um dos fatores mais atrativos é o preço da terra, que no caso especialmente de Presidente Dutra foi informado que o hectare se encontra em torno de R$ 3.000,00 (Três mil reais) em contraste por exemplo, com Riachão, onde o hectare médio está em torno de R$ 45.000,00 (Quarenta e cinco mil reais), preço próximo ao que é praticado na região sul do Brasil. No entanto, gargalos significativos existem de forma geral, dentre eles a qualidade da energia e problema de conectividade, pois se considerarmos a dinâmica do agronegócio no século XXI, estes itens são de essencial importância para o aumento da produção e produtividade.

No caso da produção de Balsas uma parte dela é escoada via modal rodoviário até Porto Franco onde existem esmagadoras e segue de ferrovia para o Porto de Itaqui. Neste sentido, existe uma demanda junto ao Ministério da Infraestrutura para construir um ramal ferroviário que finalize em Alto Parnaíba, tornando assim a produção de grãos mais competitiva.

Um outro gargalo identificado é a baixa capacidade de armazenamento com relação à produção de grãos. A produção de grãos é toda organizada em estrutura familiar, onde ainda não existem investimentos externos (Fundos de investimento) e a comercialização no mercado externo ocorre via intermediários (Traders).

Todo o quadro apresentado sobre o setor primário explica o porquê da pauta de exportações do Estado, além de se mostrar pouco diversificada, é também muito dependente do complexo da soja, algodão e milho. Estes aumentaram a participação na pauta de exportações no período 2016 a 2019 de 20% para 27% no valor exportado e de 16% para 25% na quantidade exportada dentro da pauta total de exportações. No entanto, se faz necessário o desenvolvimento de políticas públicas que garantam a diversificação desta pauta de exportações.

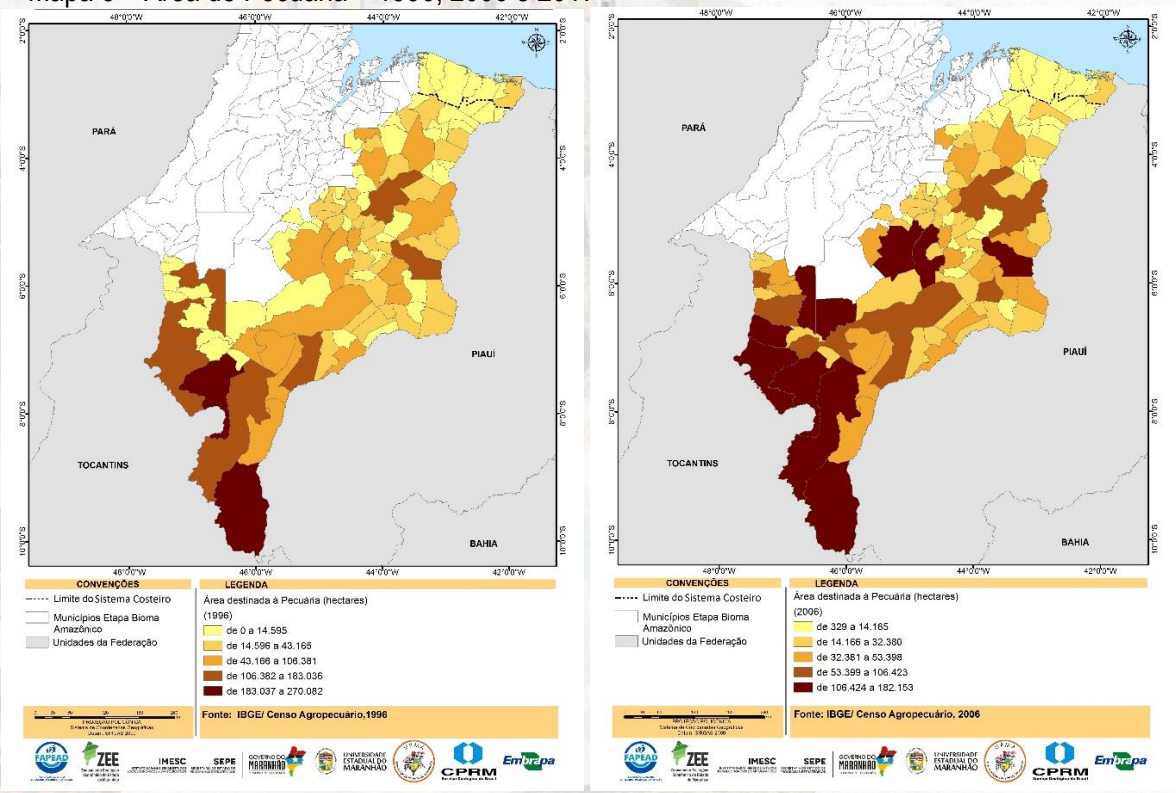
3.2.2.3 Pecuária

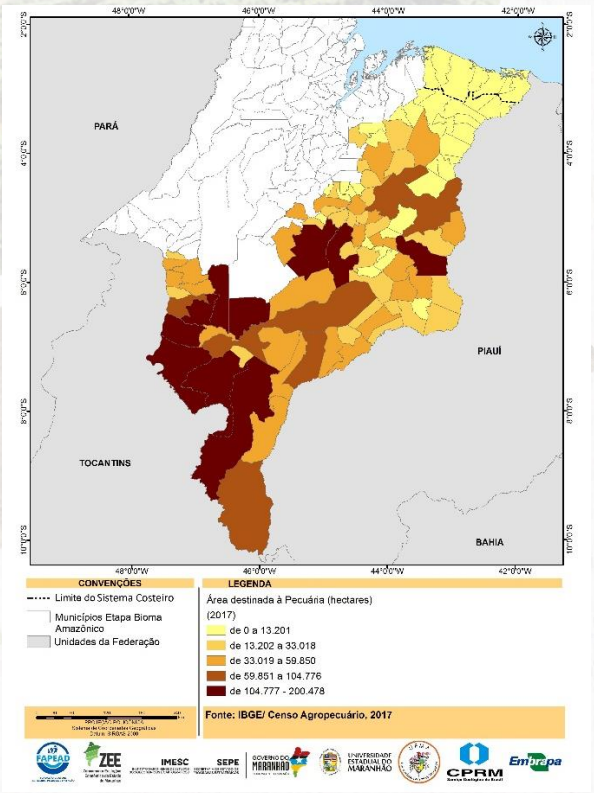
No período entre a realização dos censos agropecuários de 2006 e 2017, a área de limite máximo de utilização para pecuária se reduz 270.082 para 200.478 hectares. O censo de 2006 (Mapa

8), já mostra uma redução de forma generalizada no uso de área para pecuária que coincide também com o aumento de uso de área para lavoura temporária, ou seja, neste censo já está sendo demonstrado a transformação de áreas de pecuária em lavoura, especialmente no Bioma Cerrado.

A expansão da fronteira agrícola especialmente no cerrado maranhense é caracterizada pelo fenômeno descrito no parágrafo anterior, no entanto, o Censo de 2017 (Mapa 8) mostra uma estabilidade no uso da área para pecuária em municípios produtores de grãos como Balsas e Riachão. Nestes, o limite máximo de uso de área para pecuária era de 182.153 hectares para 200.478 hectares no Censo de 2017, sendo que um dos elementos que indicam a manutenção desta estabilidade é o uso das terras como Integração-Lavoura-Floresta-Pecuária (ILFP).

Mapa 8 – Área de Pecuária – 1996, 2006 e 2017





O efetivo de galináceos é que apresenta maior quantitativo de animais no Estado do Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, seguido do gado bovino e suíno respectivamente. No entanto se observarmos os dados secundários alguns elementos merecem ser considerados. A relação entre o rebanho de galináceos e bovino se mantém estável entre os anos de 2016 e 2019 no Estado do Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, no entanto em três regiões ocorrem fenômenos que precisam ser destacados. Na Região do Baixo Balsas, houve uma inversão de posições no período considerado, onde o rebanho bovino no ano de 2019 apresenta uma ligeira vantagem no ano de 2019 com relação ao rebanho de galináceos (Tabela 16).

Na região do Tocantins, ocorre um fenômeno inverso, no ano de 2016 o quantitativo de rebanho bovino superava o de galináceos e no ano de 2019 apresenta um aumento considerável do segundo. A região das Serras é a única onde o rebanho bovino se mantém em maior número do que o efetivo de galináceos no período entre 2016 a 2019.

Os rebanhos bovino e suíno do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense apresentaram um ligeiro crescimento com relação a participação da produção no Estado do Maranhão, respectivamente de 42,37% para 43,58% e 59,46% para 60,64% no período de 2016 a 2019, enquanto no mesmo período o rebanho de galináceos diminuiu sua participação de 67,18% para 54,36% com relação ao Estado do Maranhão.

O rebanho bovino no bioma Cerrado e Sistema Costeiro representa aproximadamente 43% do rebanho bovino do Estado do Maranhão (Tabela 16). Podemos destacar 08 (oito) regiões (identificando os municípios mais significativos), que representam aproximadamente 70% do rebanho no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de acordo com o que se segue:

- Cocais: Codó
- Gerais de Balsas: Riachão
- Sertão Maranhense: Lagoa do Mato
- Guajajaras: Barra do Corda
- Alpercatas: Colinas
- Serras: Sítio Novo
- Chapada das Mesas: Estreito
- Pré-Amazônia: Tuntum

Tabela 16 – Efetivo Rebanho

REGIÕES	2016							2019						
	Bovino	Bubalino	Equino	Suíno - total	Caprino	Ovino	Galináceos - total	Bovino	Bubalino	Equino	Suíno - total	Caprino	Ovino	Galináceos - total
Maranhão	7.653.870	89.945	197.529	1.241.502	374.249	278.198	9.400.272	8.008.643	89.105	228.496	1.031.222	360.503	297.127	11.850.372
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense	3.242.760	6.555	85.184	738.164	279.886	163.777	6.315.381	3.489.856	9.062	109.784	625.324	265.505	170.658	6.441.386
Alto Munim	33.573	0	1.152	31.290	36.670	1.780	118.574	27.706	0	1.406	39.155	29.790	1.860	154.690
Delta do Parnaíba	103.925	646	8.257	164.662	60.650	27.506	434.592	58.423	578	3.748	64.569	34.323	10.348	434.852
Timbiras	56.886	0	1.805	21.200	8.370	3.550	165.150	60.780	0	1.500	28.170	15.150	4.060	277.670
Cocais	191.095	62	4.320	19.665	14.449	7.649	191.627	218.035	32	4.892	30.370	15.695	6.770	252.972
Gerais de Balsas	329.722	11	7.443	37.380	4.742	8.126	583.136	371.106	18	17.672	44.734	7.547	16.976	848.569
Sertão Maranhense	154.424	0	833	8.684	25.496	12.273	428.962	177.881	19	3.767	24.722	42.093	18.649	442.491
Guajajaras	196.007	3	3.977	25.733	5.192	6.641	213.267	220.875	2	8.272	14.908	5.829	7.056	295.525
Lençóis Maranhenses	31.846	518	4.039	81.794	22.439	20.036	242.268	18.548	129	3.036	32.782	18.414	14.781	162.624
Baixo Balsas	109.907	0	2.194	6.999	15.151	9.659	123.165	131.533	0	4.098	8.128	10.488	10.622	130.542
Médio Mearim	161.651	75	5.003	33.889	8.376	3.386	564.307	168.898	0	5.405	35.247	9.424	3.851	587.736
Alpercatas	181.799	0	4.104	33.051	11.589	5.544	417.298	222.612	20	4.135	25.146	8.864	4.671	351.312
Chapada das Mesas	653.535	142	14.340	26.760	2.666	16.217	1.290.849	661.400	136	18.837	33.083	2.472	19.068	815.004
Eixos Rodoferroviários	50.628	1.678	1.631	51.852	11.555	2.454	116.035	38.388	3.843	1.630	51.306	11.424	2.449	114.980
Flores	148.296	780	3.790	31.676	8.280	4.869	311.066	167.330	1.705	4.207	36.321	9.944	6.677	329.887
Tocantins	153.195	4	5.523	9.018	935	6.908	127.315	160.261	132	5.315	10.510	1.065	7.700	234.764
Região das Serras	227.742	231	6.564	9.231	1.927	5.923	141.393	277.457	251	10.625	11.392	2.501	11.135	167.064
Pré-Amazônia	291.991	76	3.865	38.092	9.990	10.621	387.800	338.562	107	5.292	28.553	9.855	12.732	375.346
Imigrantes	48.314	0	1.012	8.638	1.001	362	54.425	51.288	0	1.029	7.122	1.031	323	52.246
Médio Parnaíba	97.087	2.282	3.511	39.140	13.229	4.833	296.835	98.447	2.040	3.143	40.306	12.574	5.524	306.943
Baixo Itapecuru	21.137	47	1.821	59.410	17.179	5.440	107.317	20.326	50	1.775	58.800	17.022	5.406	106.169

Fonte: IBGE ([20--]c).

Os outros rebanhos de forma geral ainda são pouco expressivos, tanto para o Estado, quanto para o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, sendo que o caprino e o ovino apresentam maior representatividade na região do Delta do Parnaíba no período considerado para análise.

Na aquicultura (Tabela 17) o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense evoluiu sua participação de 67% para 69% do total produzido no Estado do Maranhão no período de 2016 a 2019, dando destaque para a produção de tilápia e, tanto no Estado quanto no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense. A produção de camarão se concentra nas regiões de Lençóis e Delta do Parnaíba.

Tabela 17 – Aquicultura

REGIÕES	2016					2019				
	Tambacu, tambatinga (Kg)	Tambaqui (Kg)	Tilápia (Kg)	Camarão (Kg)	Outros	Tambacu, tambatinga (Kg)	Tambaqui (Kg)	Tilápia (Kg)	Camarão (Kg)	Outros
Maranhão	9.112.879	11.412.468	1.010.369	142.021	2.775.301	9.751.333	11.072.000	2.673.715	363.665	4.659.999
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense	2.006.571	5.091.237	370.789	101.000	287.195	2.805.709	3.864.954	1.662.896	168.745	227.423
Alto Munim	880.045	28.109	13.000	-	58.874	443.700	35.900	51.800	-	19.050
Delta do Parnaíba	141.000	194.354	-	46.000	8.500	101.950	234.581	29.500	58.665	6.280
Timbiras	-	832.410	-	-	-	-	523.720	48.150	-	47.750
Cocais	-	755.170	53.920	-	3.200	69.650	665.470	49.900	-	3.100
Gerais de Balsas	-	521.911	-	-	-	585.515	9.500	-	-	-
Sertão Maranhense	1.570	61.384	15.727	-	-	14.500	42.900	1.208.950	-	-
Guajajaras	-	54.050	-	-	-	-	131.838	-	-	-
Lençóis Maranhenses	39.201	194.662	148.623	55.000	63.739	36.166	206.615	161.606	110.080	13.360
Baixo Balsas	-	314.918	-	-	-	348.590	7.000	-	-	-
Médio Mearim	-	617.921	-	-	-	-	647.359	-	-	-
Alpercatas	40.750	28.900	-	-	-	4.000	50.350	2.500	-	-
Chapada das Mesas	196.350	189.290	5.200	-	700	431.925	53.296	-	-	4.613
Eixos Rodoferroviários	148.153	-	-	-	56.133	144.625	-	-	-	54.983
Flores	95.000	288.524	25.000	-	27.128	39.200	274.909	34.000	-	8.200
Tocantins	357.680	42.770	-	-	16.030	493.201	14.507	1.010	-	21.100
Região das Serras	-	119.150	-	-	-	-	108.307	-	-	-
Pré-Amazônia	18.000	91.637	48.000	-	3.500	5.540	44.530	12.650	-	-
Imigrantes	-	174.399	11.360	-	5.400	-	176.995	11.200	-	6.000
Médio Parnaíba	-	581.678	49.959	-	-	-	637.177	51.630	-	-
Baixo Itapecuru	88.822	-	-	-	43.991	87.147	-	-	-	42.987

Fonte: IBGE ([20--]c).

Há de se destacar na Região dos Lençóis maranhenses, os municípios de Tutóia e Santo Amaro. No município de Santo Amaro, os pescadores locais trabalham com pesca artesanal com rede e em pequenas canoas. O escoamento da produção se dá via atravessadores que em alguns casos buscam o pescado até em motocicletas e de forma geral vendem o pescado pelo dobro do preço principalmente na sede do município de Santo Amaro. Fica evidente lá a necessidade de melhorar a infraestrutura produtiva, melhorando e ampliando as condições do porto, acesso à assistência técnica e crédito que permita a aquisição de embarcações mais eficientes (considerando que no litoral existem diversos barcos pesqueiros provenientes especialmente do Ceará e São José de Ribamar) e instalação de uma fábrica de gelo, o que poderia potencializar a melhoria das condições de vida local (Figura 3).

Figura 3 – Cabana de Pescadores na Comunidade de Travosa no município de Santo Amaro do Maranhão

Fonte: Registro da Pesquisa (2021).

Em Tutóia a pesca é realizada na praia, às margens de rios e diversos viveiros localizados nas propriedades (Figura 4). Toda a produção é comercializada especialmente no município de Tutóia. No entanto, existe um projeto em implementação com auxílio financeiro do Governo do Estado de produção de camarão biofloco e tilápia na Comunidade Seriema, com previsão de funcionamento até final de 2022, onde está projetado para funcionar 36 viveiros que serão localizados às margens da rodovia MA 315.

Figura 4 – Área de Pesca Comunidade Siriema no município de Tutóia

Fonte: Fonte: Registro da Pesquisa (2021).

A análise dos dados secundários apresentou um crescimento exorbitante na produção de tilápias na Região dos Sertões Maranhenses. Este fenômeno, de acordo com o IBGE, se deve ao fato de uma instalação de uma unidade produtiva no município de São João dos Patos no ano de 2017 que passou a produzir tilápia em grande quantidade na barragem Boa Esperança na divisa com o Estado do Piauí, produção esta que até o ano de 2017 era realizada em pequena escala, restringida a pequenos produtores. Isto demonstra a importância da formação de unidades empresariais que potencializem a produção e produtividade local. No entanto há de se considerar também que se faz necessário entender quais os impactos sociais e ambientais decorrentes da implantação de tal empreendimento.

3.2.2.4 Considerações

De forma geral (Excetuando a produção voltada para a produção de commodities exportáveis), o setor agropecuário no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (especialmente no primeiro) ainda apresenta gargalos consideráveis como estradas de acesso, técnicas aplicadas para melhorar a produção e produtividade, bem como ainda a necessidade de ampliação de políticas públicas voltadas para o setor que garantam apoio técnico, logístico e financeiro que permita o desenvolvimento das atividades produtivas realizadas. No entanto, algumas experiências e propostas merecem ser avaliadas e replicadas.

Dentre os experimentos, podemos citar na região do Alto Munim, denominada de “Padrinho Rural”, experiência esta que consiste em associações produtivas dos grandes produtores locais com

pequenos produtores em seu entorno, onde os primeiros fornecem técnica e insumos para produção local (Feijão, Arroz) e dividem os resultados alcançados, importante parceria que permite estimular a produção familiar local e incentivar o aumento da diversificação produtiva.

Com relação a propostas, podemos destacar dois propostas de projetos apresentadas pela Sagrima:

- Meu município, nosso Agro: Estimular os municípios produtores a cobrar ISS (Imposto Sobre Serviço) e com este recurso criar um fundo a ser gerido pelas Secretarias Municipais de Agricultura voltados a projetos agropecuários. Esta ideia nasce da preocupação em garantir que a riqueza produzida localmente seja revertida no próprio município.
- Plano Estadual de Desenvolvimento Agropecuário: Definir diretrizes para o setor nos próximos 20 anos.

Diante do que foi apresentado se faz necessário a construção de parcerias entre o Setor Público e Privado no sentido não só de fortalecer, mas também incentivar a diversificação produtiva no Estado.

Por fim, há de se destacar os principais gargalos detectados que dificultam o avanço da produção agropecuária no Estado: malha viária (se faz necessário a melhoria não só da existente, mas também pensar a viabilidade de implementação de intermodalidade de transportes), melhoria da qualidade da energia fornecida, capacidade de armazenagem, expansão e melhoria da conectividade nas áreas de produção e ampliação da assistência técnica, especialmente para os pequenos e médios produtores, além de desenvolver condições que incentivem a formalização da produção dentre os pequenos e médios.

3.3 Setor Secundário

Nesta seção apresenta-se o setor Secundário maranhense e suas principais características nos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense.

3.3.1 Valor Adicionado Bruto do Setor Industrial

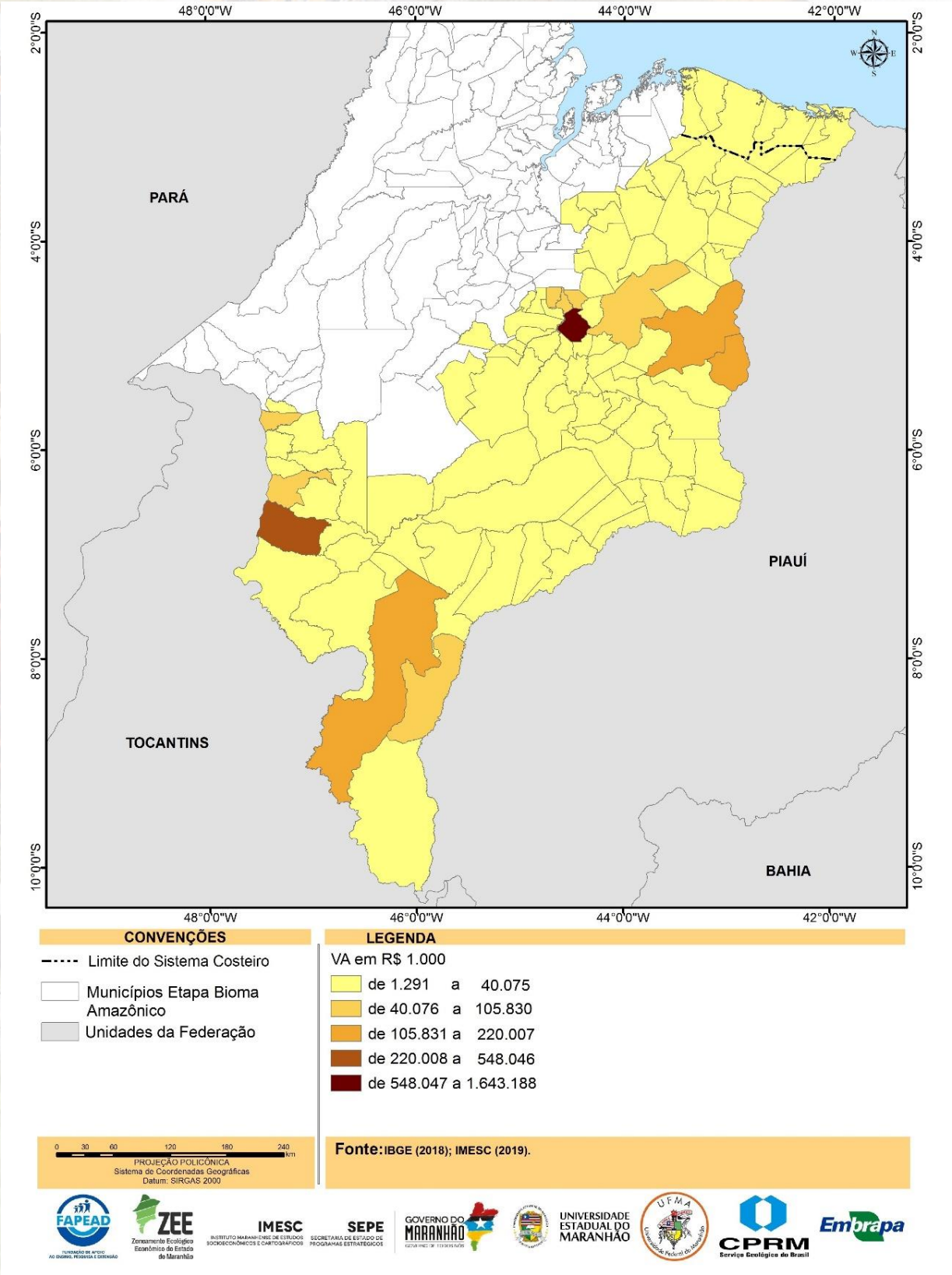
O Maranhão é um estado em que o setor secundário apresenta baixa participação no setor Secundário (Mapa 9). Considerando-se a participação da Indústria no VA total do Maranhão, entre

2010 e 2018 girou em torno dos 18,4%. Comparativamente às demais Unidades da Federação, o Maranhão apresenta a quarta menor contribuição da Indústria no VA Total.

No bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, esse setor representa cerca de 14% do total gerado nesse Bioma em comparação com os demais setores (Agropecuária e Serviços), ao passo que no Bioma Amazônico, a Indústria responde por, aproximadamente, 20,5%, demonstrando que o setor secundário é bem mais intenso nos municípios amazônicos, devido à presença de grandes estabelecimentos industriais com elevada capacidade de geração de valor adicionado, a exemplo das indústrias do ramo da metalurgia.

O VA da indústria do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, concentra-se principalmente em cinco municípios, em que grandes empreendimentos industriais foram instalados na última década, que compeendem 67% do total dos Biomas: 1) Santo Antônio dos Lopes (39,6%), localizado na Região do Flores, com, onde se destaca a Extração de Gás Natural e SIUP, apresenta o maior VA (R$ 1,6 bilhões); 2) Estreito (13,2%), inserido na região da Chapada da Mesas, que gerou o segundo maior VA em 2018 (R$ 548,0 milhões) no setor da Indústria, com destaque para a atividade de SIUP (geração de energia); 3) Caxias (5,3%), situado na Região dos Timbiras, destaca-se na Indústria de Transformação; 4) Timon (4,8%), localizado na Região do Médio Parnaíba, destaca-se na Indústria de Transformação; 5) e Balsas (4,1%), situado na Região dos Gerais de Balsas, tem a Construção como atividade mais importante da Indústria. Em geral, dos 109 municípios, 96 apresentam VA menor que R$ 40,0 milhões.

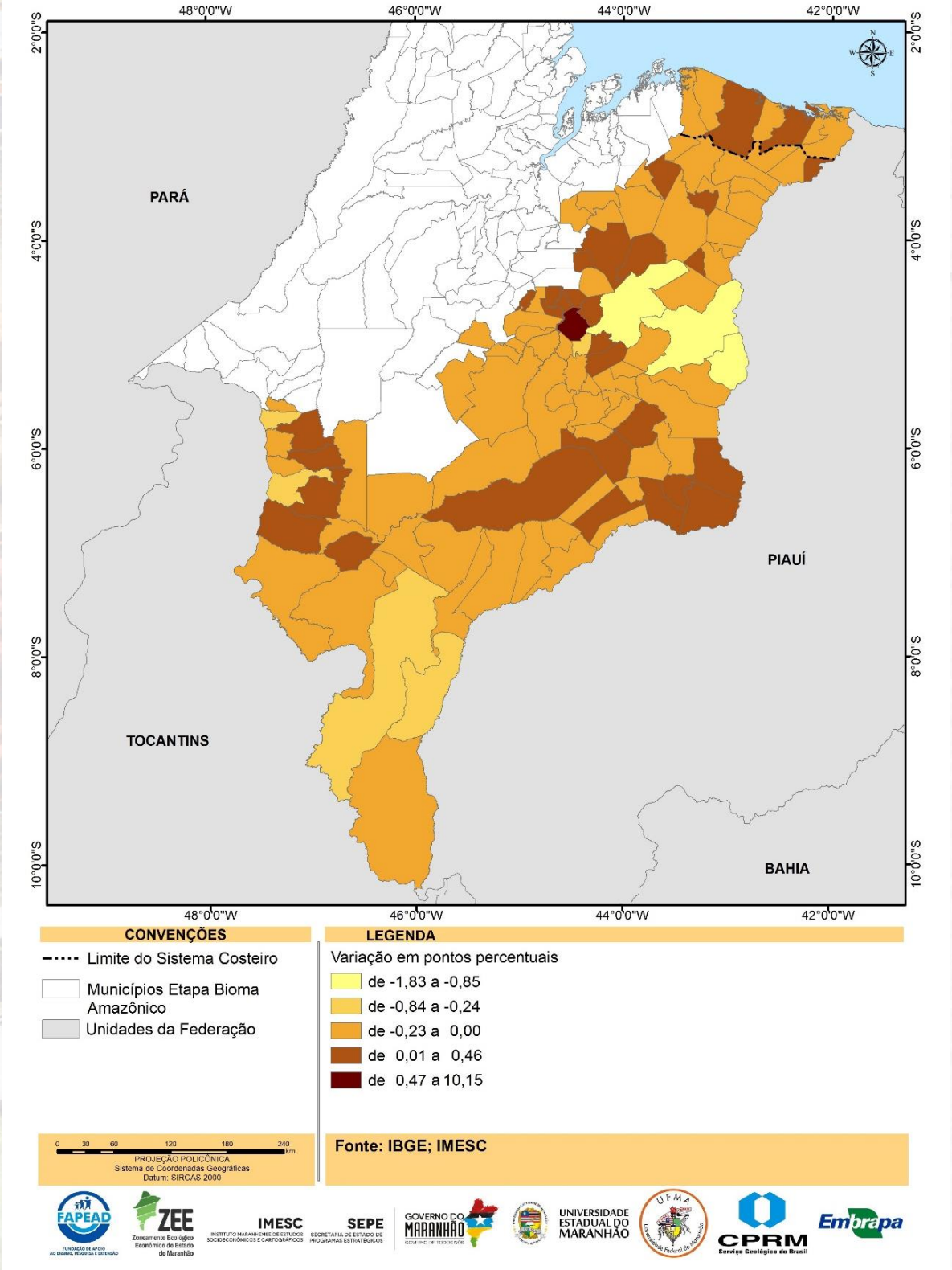
Mapa 9 – Valor Adicionado do setor Secundário nos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018 (R$ 1.000)



Considerando o crescimento do setor industrial na última década, alguns dos municípios mais significativos apresentam perda de participação, a exemplo de Balsas (-0,37 p.p.), Caxias (-0,85 p.p.) e Timon (-0,85 p.p.); como exceções, há Santo Antônio dos Lopes (+10,2%) e Estreito (+0,42%) que apresentaram variações positivas. No total, 78 municípios perderam participação, justificada pelo expressivo ganho de Santo Antônio dos Lopes, no período de 2010-2018 (Mapa 10).

Além do crescimento de Santo Antônio dos Lopes, pode-se justificar a perda de participação na maioria dos municípios a partir dos estabelecimentos e emprego formal gerado na Indústria. No período compreendido entre 2010-2018, houve uma queda no número de estabelecimentos formais no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, notadamente nas seguintes atividades: *Extração de Outros Minerais Não-Metálicos* (redução de 4 estabelecimentos), *Extração de Carvão Mineral* (redução de 1 estabelecimento), *Extração de Petróleo e Gás Natural* (redução de 1 estabelecimento), *Fabricação de Bebidas Alcoólicas* (redução de 3 estabelecimentos), *Desdobramento de Madeira* (redução de 6 estabelecimentos) e *Fabricação de Produtos de Madeira, Cortiça e Material Trançado, Exceto Móveis* (redução de 5 estabelecimentos).

Mapa 10 – Variação Absoluta, no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, da Participação dos Municípios no Valor Adicionado do setor Secundário entre 2010 e 2018 – em pontos percentuais



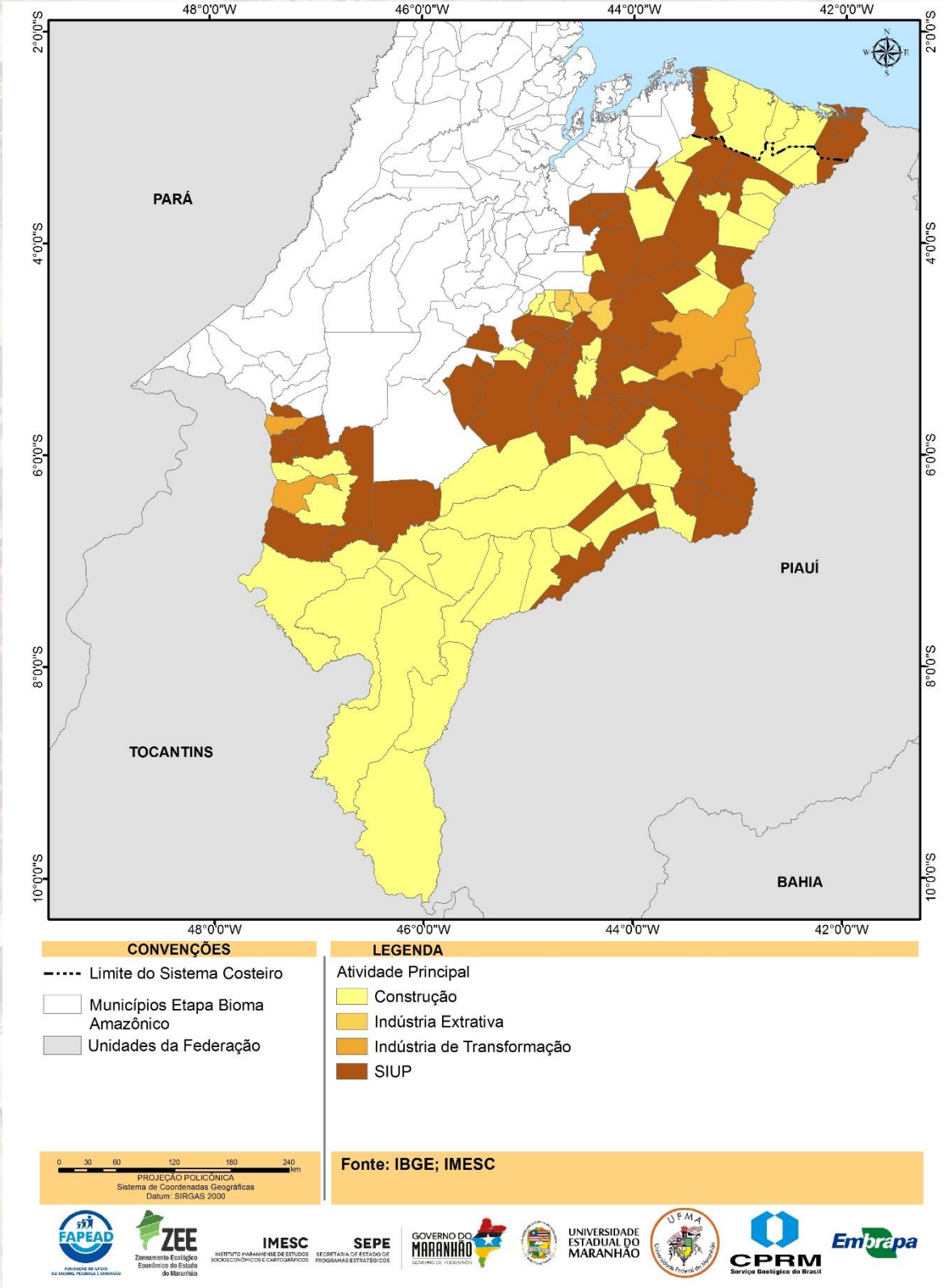
No que diz respeito às atividades do setor secundário, Construção, Indústria Extrativa, Indústria de Transformação e SIUP, sobressai-se o SIUP com 54 municípios, seguido da Construção, com 47 municípios (Mapa 11).

Importante destacar que até 2016, a principal atividade econômica na Indústria era a Construção. Após o encerramento das obras do PAC, com destaque para o Programa Minha Casa Minha Vida[6] (MCMV) e para duplicação da BR-135 (trecho São Luís – Bacabeira), a participação dessa atividade começou a perder espaço para os SIUP. Além disso, o SIUP ganhou participação devido, em grande medida, aos municípios onde estão instaladas grandes empresas de Geração e Distribuição de Energia Elétrica e Gás Natural, que são Santo Antônio dos Lopes, Estreito e Paulino Neves. Santo Antônio dos Lopes responde por 33,34% do total do SIUP do Maranhão e Estreito contribui com cerca de 11,2% dessa atividade no Maranhão, ao passo que São Luís, que é a segunda maior, responde por 20,6%.

Quanto às Indústrias Extrativa e Transformação, são poucos os municípios que se destacam nessas atividades, como Capinzal do Norte, Lima Campos, Pedreiras e Trizidela do Vale que se destacam na extração de petróleo. Já no que se refere à Indústria de Transformação, há os municípios de: Caxias, Governador Edison Lobão, Porto Franco e Timon. Em todos estes municípios se sobressai a atividade de *Fabricação de Alimentos e Bebidas*, com destaque para Caxias, onde existe uma conhecida indústria do ramo de cerveja.

[6] Sobre o MCMV, importante ressaltar que no Maranhão, a quantidade de moradias entregues cresceu bastante até 2015 (23,2 mil unidades), ao passo que a partir de 2016, começou a cair, passando para cerca de 13,4 mil unidades entregues em 2018.

Mapa 11 – Atividades econômicas de maior peso no valor adicionado bruto do setor secundário dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018



A seguir, destacam-se as três das principais atividades econômicas do setor Secundário no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense.

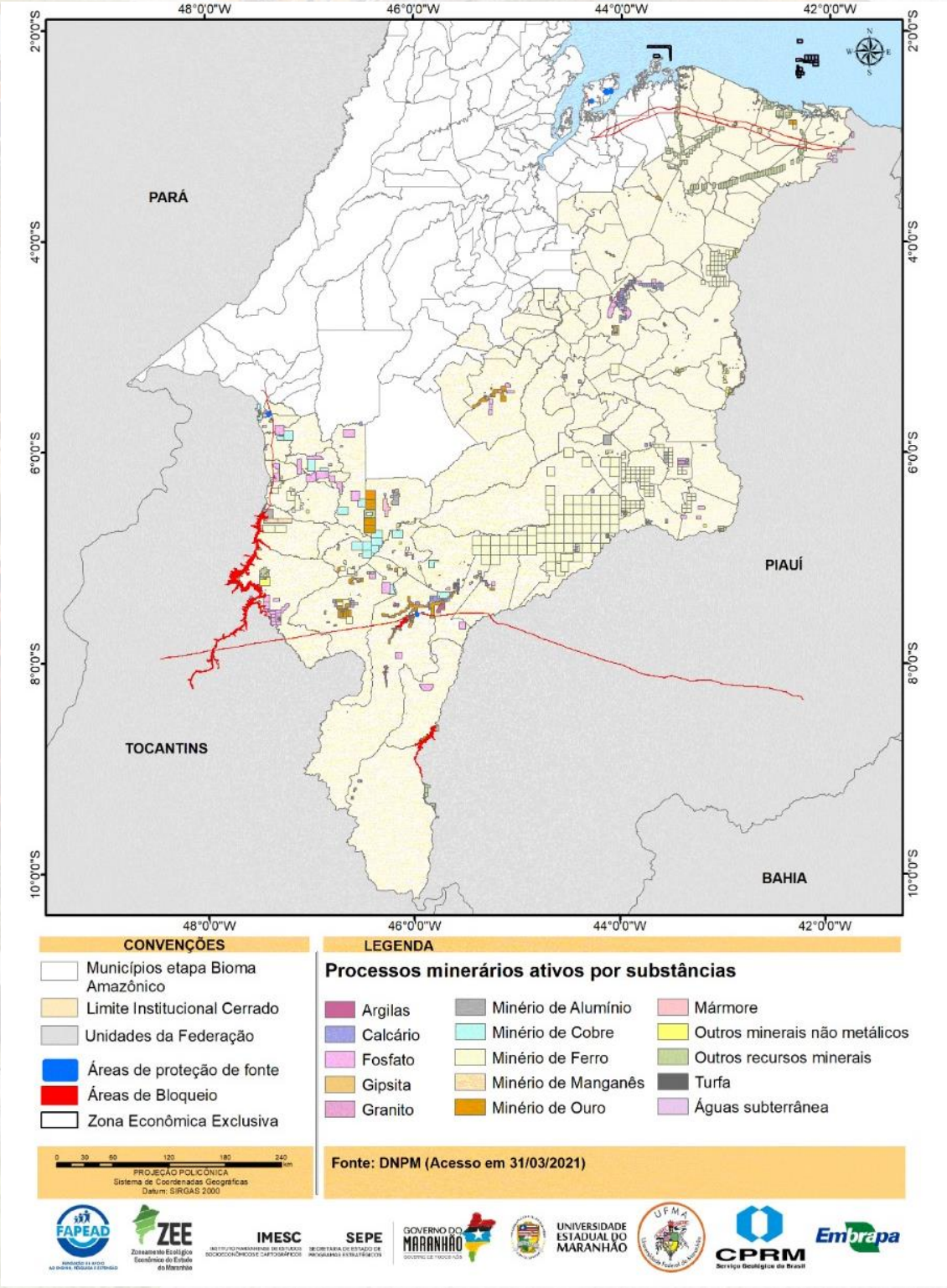
3.3.1.1 Atividade da Indústria Extrativa

A Atividade Extrativa mineral no Maranhão apresenta um peso pequeno no Valor Adicionado do setor secundário, em 2018 a participação dessa atividade no VA do referido setor foi de apenas 3,4%. Apesar do seu potencial para geração empregos e arrecadação, ainda é pouco explorada nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense.

O Mapa 12 mostra a potencialidade dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, por meio dos termos de outorga obtidos através da Agência Nacional de Mineração (ANM), antigo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Observa-se que há uma área significativa com potencial de Minério nos municípios Pastos Bons (basalto), Nova Iorque (calcário), Sucupira do Norte (minério de ferro), Sambaíba (granito), Loreto (fosfato), São Félix de Balsas (minério de ferro), Benedito Leite (minério de ferro), São Domingos do Azeitão (minério de ferro), Mirador (minério de ferro) e São Raimundo das Mangabeiras (minério de cobre e ferro).

Existem áreas com potencialidade para extração de ouro, que compreendem os municípios de Formosa da Serra Negra, Sambaíba e Barra do Corda. Contudo, no Maranhão, a exploração de ouro é realizada somente no município de Godofredo Viana, que está inserido no Bioma Amazônico Maranhense.

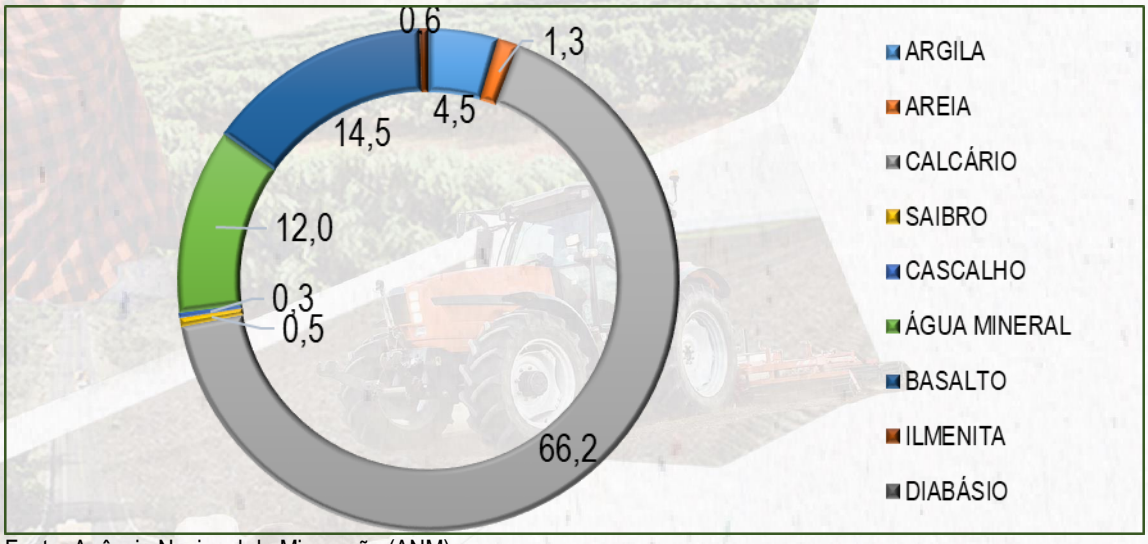
Mapa 12 – Áreas de processos mineralógicos de acordo com a substância nos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018



Em se tratando da Contribuição Financeira sobre a Exploração Mineral[7] (CFEM), o Bioma Amazônico recebe a maior parcela (68,64%) relativamente aos Biomas Cerrado e Sistema Costeiro (31,36%), do total de R$ 2,8 bilhões gerados nesse ano para o Maranhão. O Gráfico 19 destaca a participação de cada produto mineral encontrados no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2018.

Diante disso, evidencia-se que há uma necessidade de regular/fiscalizar essas atividades para que haja contribuição relacionada ao processo de extração mineral, considerando que esse é um mecanismo de atenuar as externalidades negativas das geradas pelas atividades extrativas. Cabe destacar também que a Extração de Gás no Estado, situado no município de Santo Antônio dos Lopes, não gera CFEM, devido à natureza desse produto. Contudo, a exploração de gás natural no estado já gerou mais de R$ 230 milhões em *royalties* desde o início da sua operação no município de Santo Antônio dos Lopes (TARSO JR., 2017).

Gráfico 19 – Participação da CFEM das principais substâncias da Indústria Extrativa no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, no ano de 2018 – em %



Fonte: Agência Nacional de Mineração (ANM).

O Calcário é o mineral mais representativo nos Biomas, com 66,2% de participação, e é extratído, principalmente, nos municípios de Tutóia, Balsas e Nova Iorque (ressalta-se que nessa participação, considera-se o valor arrecadado pela compensação das atividades extrativas, conforme a CFEM). No ano de 2018, o município de Balsas arrecadou cerca de R$ 425 mil com a extração desse mineral. O consumo aparente desse produto vem aumentando significativamente desde o ano de 2013 (quando saiu de 583,4 mil toneladas para 797,5 mil toneladas em 2018, conforme informações da

[7] É uma contraprestação paga à União pelo aproveitamento econômico desses recursos minerais. Foi regulamentada pelo Decreto nº 01, de 11 de janeiro de 1991 e, a partir de então, passou a ser exigida das empresas mineradoras em atividade no país

Associação Brasileira dos Produtores de Calcário Agrícola - ABRACAL), acompanhando o crescimento da produção de grãos no Maranhão, já que esse produto é amplamente utilizado nas fazendas produtoras de soja, milho, algodão e outros grãos no estado.

O segundo produto de maior expressividade é a Argila, cujo peso da CFEM em 2018 no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense foi de 14,5%. Esse produto é encontrado na maior parte das regiões deste bioma, principalmente no Médio Parnaíba e Guajajaras. O terceiro produto mais representativo no território é a Água Mineral, com 12% de participação. Essa atividade é presente em apenas duas regiões circunscritas no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, conforme destacado na Tabela 18.

Tabela 18 – Participação das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no total das substâncias extraídas da Indústria Extrativa no ano de 2018 – em %

Regiões	Argila	Areia	Calcário	Saibro	Cascalho	Água Mineral	Basalto	Ilmenita
Região do Alto Munim	4,8	9,6	-	-	-	-	-	-
Região dos Timbiras	5,2	5,2	-	-	-	86,2	24,7	-
Região dos Cocais	-	3,2	-	-	90,9	-	-	10
Região dos Gerais de Balsas	2,9	-	26,8	-	-	-	-	-
Região do Sertão Maranhense	1,4	24,9	0,4	-	-	-	6,5	-
Região dos Guajajaras	14,6	-	-	-	-	-	-	-
Região dos Lençóis Maranhenses	-	4,8	72,8	10	-	-	-	-
Região do Médio Mearim	4,8	-	-	-	-	-	-	-
Região da Chapada das Mesas	3,5	-	-	-	-	-	68,8	-
Região dos Eixos Rodoferroviários	-	12	-	-	-	-	-	-
Região do Tocantins	3	-	-	-	-	13,8	-	-
Região da Pré-Amazônia	-	22	-	-	-	-	-	-
Região do Médio Parnaíba	58,9	5,9	-	-	-	-	-	-
Região do Baixo Itapecuru	-	12,4	-	-	9,1	-	-	-

Fonte: Agência Nacional de Mineração (ANM).

Existem produtos que são encontrados em apenas uma região, a exemplo da Ilmenita, no município de Coroatá na região dos Cocais; do Saibro, no município de Barreirinhas na região dos Lençóis Maranhenses, que é obtido a partir da alteração de rochas quartzo-feldspáticas, como granitos e gnaisses.

3.3.1.2 Atividade da Indústria de Transformação

Em se tratando somente da Indústria de Transformação, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense detém apenas 6,8% de participação em todo o Estado.

Para analisar essa atividade, lançou-se mão da dinâmica dos estabelecimentos formais da Indústria de Transformação nos Biomas. No período de 2010 a 2018, houve um acréscimo de 139 estabelecimentos no Bioma (+3,4%), contudo, ainda tem pouca expressividade no total do Maranhão (26,4%) e apresentou perda de participação nesse período, em relação ao número total de estabelecimentos formais desse ramo no Estado.

Evidencia-se que as regiões de Gerais de Balsas e Médio Parnaíba são as mais representativas. Gerais de Balsas presentou crescimento médio anual de 6,1% a.a. no número de estabelecimentos formais da Indústria de Transformação entre 2010 e 2018, o que equivale a 38 estabelecimentos; enquanto o número de estabelecimentos formais no Médio Parnaíba cresceu 12,7% a.a., com um aumento de 8 estabelecimentos formais (Tabela 25).

Ainda sobre a Região de Balsas, a partir dos dados da RAIS, observou-se um crescimento expressivo entre 2013 e 2014, em que passou de 92 para 107 estabelecimentos formais na Indústria de Transformação. Atribui-se esse resultado às atividades voltadas à produção de alimentos, adubos, fertilizantes e sementes, fruto da dinamização das atividades agropecuárias na região.

Algumas regiões que apresentam pequeno peso na Indústria em relação ao VA total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, a exemplo da região dos Eixos Rodoferroviários (0,6%), Imigrantes (0,5%), e Baixo Itapecuru (0,5%), apresentam diminuição número de estabelecimentos na Indústria de Transformação.

Na região dos Eixos Rodoferroviários, por exemplo, havia apenas um estabelecimento formal da Indústria de Transformação, especificamente no município de Cantanhede na atividade de *Abate e Fabricação de Produtos de Carne*. Portanto, cabe aos municípios com baixo Valor Agregado incentivarem sua Indústria de Transformação, haja vista que o setor secundário é o mais produtivo dentre os três setores.

3.3.1.3 Atividade de Serviços de Utilidade Pública - SIUP

Os SIUP são serviços industriais de uso comum, ofertados por empresas privadas, públicas ou de economia mista, nas áreas de produção e distribuição de eletricidade, serviços de água e esgotamento sanitário. Portanto, o Setor dos SIUP é representa as atividades econômicas que estão relacionadas às melhorias de Infraestrutura em uma Região. Os investimentos são de grande

importância pois participam efetivamente do desenvolvimento adequado dos negócios das demais empresas instaladas. Além disso, seu grau de atuação promove a atração de novas empresas e investimentos à Região

As atividades de SIUP foi a mais representativa nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Essa atividade nessas áreas representou 56,9% dos VA de todo o Estado, no ano de 2018.

Os SIUP se sobressaem como a principal atividade em 19 das 20 regiões e em 54 dos 109 municípios do território analisado. Mas, apenas dois (Santo Antônio dos Lopes e Estreito) dos municípios compreendem 44,6% do VA gerado nessa atividade em relação ao total do estado. O grande destaque vai para a geração e distribuição de energia elétrica, que são atividades muito importantes nos municípios de Santo Antônio dos Lopes e Estreito. O primeiro, está inserido na Região do Flores, ao passo que o segundo faz parte da Região da Chapada das Mesas.

A Região do Flores, que concentra a maior geração de VA nessa atividade no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense (59,3%), tem apenas quatro estabelecimentos formais. Isso é explicado pelo fato de a principal atividade dessa região, Geração de Energia Elétrica, ser concetrada em um único município, Santo Antônio dos Lopes, e em um único estabelecimento que tem uma grande capacidade de Geração de Energia.

Santo Antônio dos Lopes é o município com maior geração de SIUP do Estado do Maranhão desde o ano de 2016. Neste ano, mesmo com a recessão ocorrida, o município apresentou variação positiva nessa atividade. Segundo informações do PIB dos Municípios divulgado pelo IMESC, essa variação positiva foi proveniente do segmento de geração de energia, a qual registrou crescimento de 27,6% na geração das usinas existentes no município (Parnaíba IV, Maranhão III, IV e V, e MC2 Nova Venécia II) entre 2015 e 2016, segundo os dados da ONS. Com VA do setor da indústria de R$ 1,055 bilhão em 2016, o município apresentou aumento absoluto de participação no total do Estado de 4,83%, em 2015, para 8,02%, em 2016 (IMESC, 2018).

A região da Chapada das Mesas (20,6%), que possui a segunda maior representativadade no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, com destaque também na Geração de Energia, localizada no município de Estreito. Em 2018, esse município apresentou ganho de participação no VA da Indústria, devido ao crescimento na Geração de Energia. Nos anos de 2014 e 2015, Estreito ocupou a segunda posição no ranking dos maiores Valores Adicionados gerados nas atividades de SIUP em todo o Estado. No 2014, a geração[8] bruta de energia elétrica no município subiu de 5.105 GWh em 2013 para 5.344 GW em 2014.

[8] Para mais detalhes sobre a atividade de Geração de Energia, ver texto referente ao tema Infraestrutura Econômica, especificamente na seção que trata da Infraestrutura Energética.

3.4 Setor Terciário

O setor de terciário (serviços) no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense apresenta a maior participação no Valor Adicionado Total, com 63,5% da atividade econômica dos biomas analisados, entre os três setores (Agropecuária, Indústria e Serviços). Nesta seção discute-se a importância e a distribuição das atividades do setor terciário no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense.

3.4.1 Valor Adicionado Bruto do setor de serviços

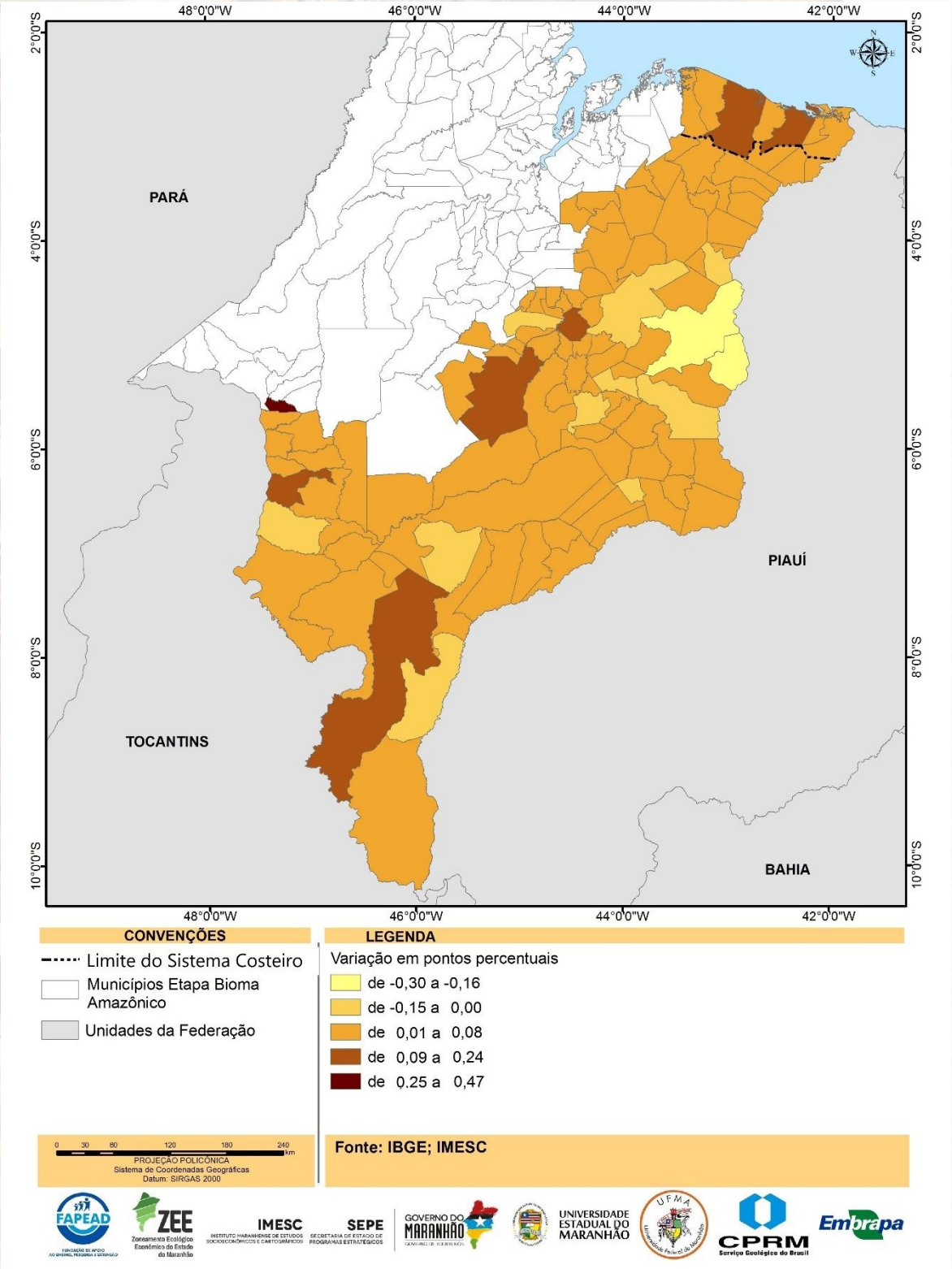
A APU contribuiu fortemente no crescimento do setor terciário no território analisado, com exceção duas regiões, Região Gerais de Balsas e Região Tocantins, que apresentaram o Comércio como atividade que contribuiu com maior intensidade na expansão do setor de serviços.

É importante destacar a dependência dos municípios da Administração Pública como a atividade que tem maior parcela de contribuição para a economia local, levando em consideração apenas as atividades do setor de serviços. Nas cidades presentes nos biomas analisados, 104 municípios apresentam APU como principal atividade do setor, Comércio é a principal atividade em 4 municípios e Transportes apenas em um município.

Ressalta-se a importância de investimentos em capacitação, infraestrutura e ambiente de negócios que sejam capazes de viabilizar outras atividades econômicas, para assim diminuir a dependência do setor público na geração de renda. A baixa capacidade econômica dificulta a própria reprodução econômica do setor público que apresenta baixa arrecadação e dependência de transferências para manutenção dos salários do funcionalismo público.

Levando em consideração as atividades produtivas do setor terciário no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no Mapa 13 é possível observar a variação de participação dos municípios que compõem as áreas analisadas, no VAB do setor de serviços do estado. Destacam-se as regiões do Tocantins e Gerais de Balsas que apresentaram o maior ganho em pontos percentuais em relação ao VAB do setor de Serviços do estado (Tabela 19). A Região Tocantins obteve acréscimo de 0,5 em pontos percentuais, saiu de 0,45% em 2010 para 0,95% em 2018 no Estado.

Mapa 13 – Variação Absoluta da participação dos municípios no Valor Adicionado Bruto dos Serviços no Maranhão, circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2010 e 2018



O crescimento da Região Tocantins pode ser explicado pelo desempenho do município de Davinópolis que apresentou crescimento acentuado a partir de 2014 com a instalação de um grande empreendimento da atividade de Comércio Atacadista. Em 2014 o município saiu da posição 146º entre os valores adicionados do setor de Serviço no estado para a posição 92º em 2014, chegou a ocupar até a 14º no ano de 2016.

Tabela 19 – Participação do setor terciário das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no setor terciário do Maranhão, 2010, 2014 e 2018

Região do Bioma	Participação das regiões no VAB do setor terciário Maranhense			Diferença (2018-2010) p.p.
	2010	2014	2018	
Gerais de Balsas	3,8	4,4	4,1	0,3
Timbiras	3,4	3,2	3,1	-0,3
Médio Parnaíba	3	2,7	2,8	-0,2
Cocais	2,5	2,6	2,7	0,2
Alto Munim	1,8	1,9	2	0,2
Pré-Amazônia	1,8	1,8	1,9	0,1
Chapada das Mesas	1,6	1,6	1,8	0,2
Médio Mearim	1,6	1,6	1,7	0,2
Delta do Parnaíba	1,5	1,6	1,6	0,1
Lençóis Maranhenses	1,2	1,3	1,5	0,3
Sertão Maranhense	1,2	1,3	1,4	0,2
Alpercatas	1,0	1,1	1,1	0,2
Flores	0,9	1,2	1,1	0,2
Guajajaras	0,9	1	1,1	0,2
Tocantins	0,4	0,5	0,9	0,5
Baixo Balsas	0,7	0,7	0,8	0,1
Baixo Itapecuru	0,5	0,5	0,5	0,1
Eixos Rodoferroviários	0,4	0,4	0,4	-
Serras	0,3	0,3	0,3	-
Imigrantes	0,1	0,2	0,2	-

Fonte: IBGE; IMESC.

A região Gerais de Balsas apresenta o maior crescimento, essa proeminência pode ser explicada pelo desempenho do município de Balsas que tem uma economia com forte influência do agronegócio. Apesar da forte atividade agrícola, o valor adicionado do setor de serviços, nessa cidade, é o terceiro maior do estado, localizado abaixo de São Luís (1º) e Imperatriz (2º). Levando em consideração o emprego formal, a região apresentou crescimento de 12% no total de empregos formais de 2010 a 2018, saiu de 11.423 em 2010 para 12.790 em 2018.

A maiora das regiões presentes nos biomas analisados apresentou elevação da participação no VAB do setor terciário, apenas duas regiões apresentaram perda, Timbiras e Médio Parnaíba. A

região dos Timbiras apresentou redução de 0,25 pontos percentuais (p.p.) e a região do Médio Parnaíba apresentou redução em 0,12 p.p.

Na Região Timbiras, com a maior perda de participação, destaca-se a redução no dinamismo da atividade de comércio no município de Caxias, a cidade com maior valor adicionado da região. O município apresentou uma redução considerável no número postos de trabalho nas atividades de Indústria de Transformação (-455) e da Administração Pública, que reduziu em 1.861 o número de empregados segundo dados da SEPRT/ME. A redução expressiva nessas atividades pode ser relacionada à retração no consumo e ao dinamismo do comércio na região.

Quanto a Região do Médio Mearim, destaca-se redução no número de postos de trabalho na atividade Administração Pública, levando em consideração os anos de 2010 a 2019, a região Médio Mearim apresentou redução de 1.655 empregos formais na APU. Destaca-se redução no dinamismo econômico do Município de Timon, com a redução de 2.181 postos na APU segundo dados da SEPRT/ME.

Destaca-se a proximidade geográfica das regiões Médio Mearim e Timbiras, que estão localizadas ao leste do estado. O dinamismo econômico destas cidades está relacionado não só em relação as próprias cidades do estado, mas também com o nível de atividades de Teresina, capital do Piauí, que exerce forte influência econômica nas cidades circunvizinhas.

A capital do Piauí, apresenta-se como uma cidade pólo nestas duas regiões, capaz de determinar o comportamento do nível de atividades devido à sua capacidade de oferta e demanda de bens e serviços em relação aos municípios limítrofes.

Levando em consideração o valor adicionado dos municípios presentes no bioma Cerrado e Sistema Costeiro do estado do Maranhão, é possível observar (Mapa 14) que apesar do maior VAB dos biomas estar localizado no Sul, com o município de Balsas, os demais municípios com maior valor adicionado bruto estão localizados ao leste do Estado.

O município de Balsas se destaca por vários fatores socioeconômicos: a) possui a décima maior população do estado; b) possui uma economia mais consolidada; c) e apesar de ser considerada a cidade do agronegócio, tem uma economia de serviços mais desenvolvida em relação a outras cidades do estado; d) o agronegócio, atividade punjante na cidade, apresenta externalidades positivas para municípios próximos e para outras atividades econômicas na própria região.

Os municípios subsequentes a Balsas em VAB no setor de serviços, Timon (2º) e Caxias (3º), representam as regiões Médio Parnaiba e Timbiras, respectivamente. Essas duas regiões apresentam apenas esses dois municípios entre os dez maiores VAB´s do setor terciário dos biomas em destaque (Tabela 20).

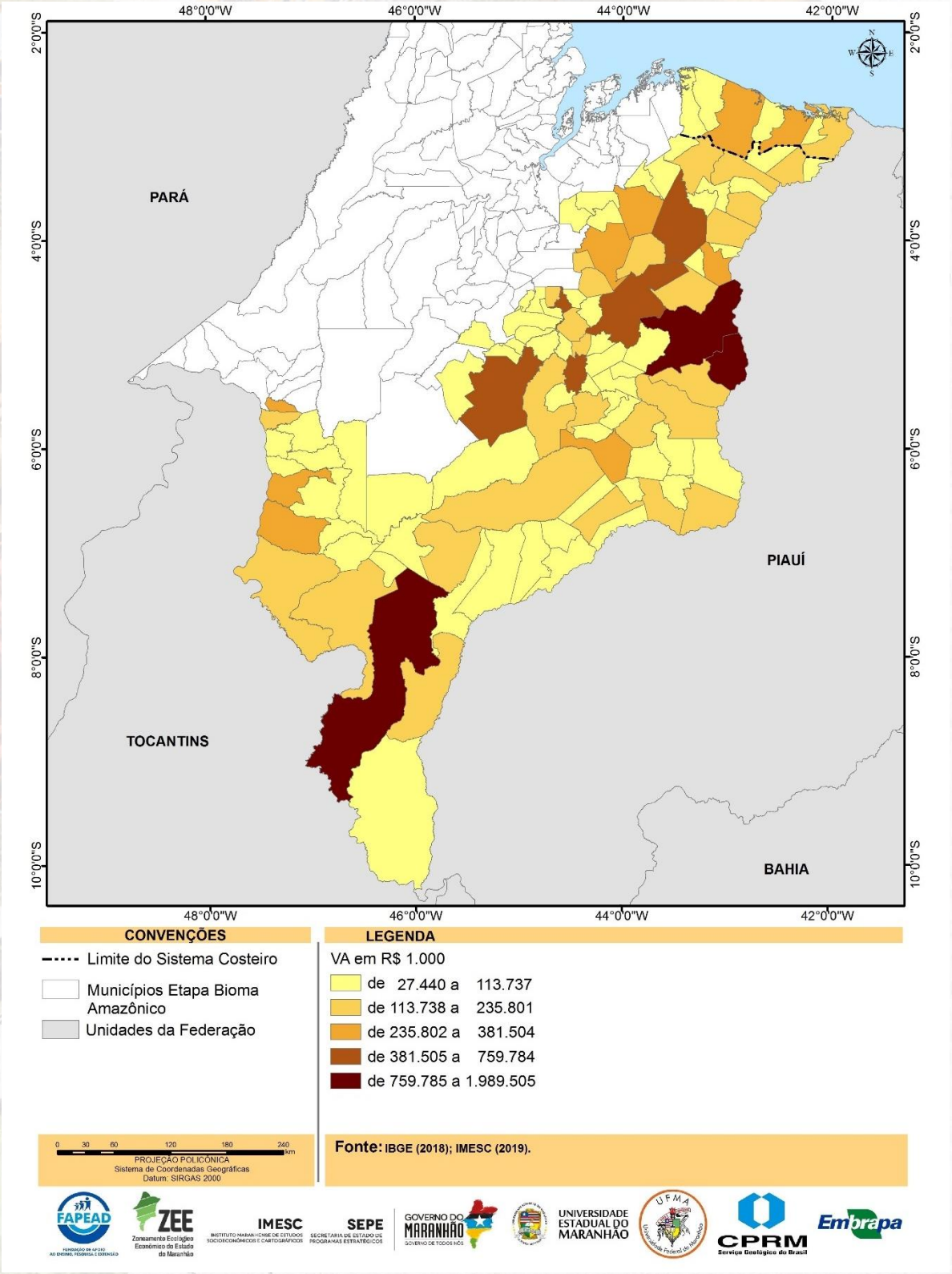
Quanto aos menores municípios, destacam-se São Félix de Balsa e Nova Iorque do Maranhão, os municípios com menor VAB no setor terciário entre os municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense. A economia dos menores municípios apresenta alta dependência da atividade Administração Pública. Neste caso, os dez municípios com menores VAB do setor terciário do bioma apresentam, em média, 63,1% do valor gerado do setor concentrado na APU, o que evidencia a dependência destas economias. Faz-se necessário o estímulo a outras atividades econômicas que possam gerar renda nestas localidades, políticas de capacitação e investimento a fim de desenvolver a economia destes municípios.

Tabela 20 – Ranking dos dez maiores valores adicionados do setor terciário dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em 2018

Ranking	Município	Região
1	Balsas	GERAIS DE BALSAS
2	Timon	MÉDIO PARNAÍBA
3	Caxias	TIMBIRAS
4	Codó	COCAIS
5	Barra do Corda	GUAJAJARAS
6	Chapadinha	ALTO MUNIM
7	Presidente Dutra	PRÉ-AMAZÔNIA
8	Pedreiras	MÉDIO MEARIM
9	Barreirinhas	LENÇÓIS MARANHENSES
10	Coroatá	COCAIS

Fonte: IBGE; IMESC.

Mapa 14 – Valor adicionado bruto do setor terciário dos municípios circunscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no ano de 2018



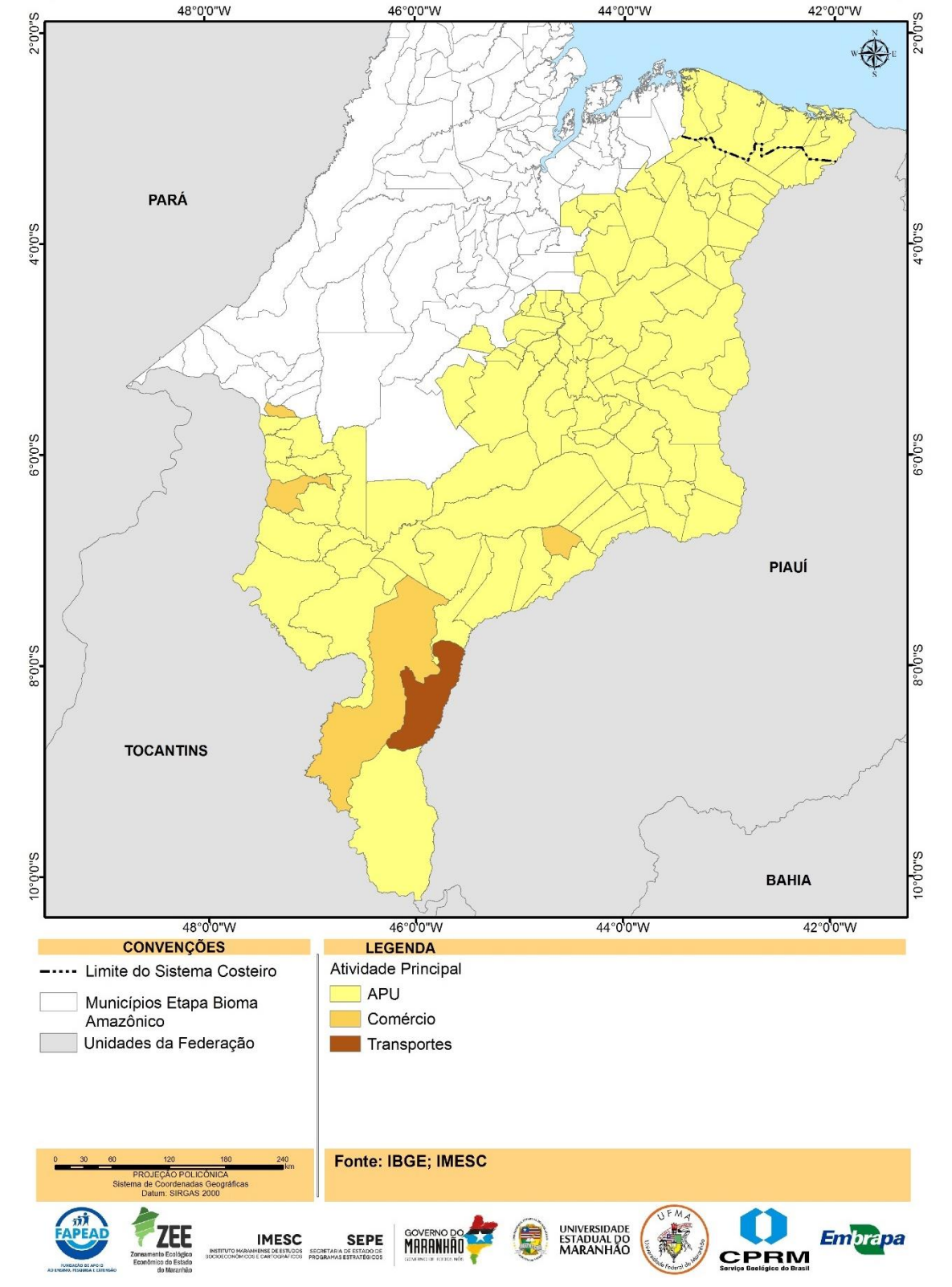
Levando em consideração as principais atividades do setor de serviços dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, é possível observar no Mapa 15 que 4 municípios apresentam o comércio como principal atividade econômica do setor terciário, são eles: Balsas, da região Gerais de Balsas; Davinópolis, da região Tocantins; Porto Franco, da região da Chapada das Mesas e São Domingos do Azeitão, da região do Baixo Balsas. Apenas um município apresentou Transportes como principal atividade, Tasso Fragoso, da região Gerais de Balsas.

Quanto a Região Gerais de Balsas, destaca-se a economia de Balsas, economia desenvolvida no setor agropecuário e no comércio e Tasso Fragoso. Neste município, a atividade de transportes desenvolveu-se em virtude da forte atividade agrícola da região do sul maranhense. As atividades correlatas à produção agrícola, como o mercado de fertilizantes, insumos agrícolas e escoamento movimenta grande parte da economia no sul do Estado.

Levando em consideração os dados de Estabelecimentos formais do setor de Serviços de 2010 a 2018, disponibilizado pela SEPRT/ME, a região dos Gerais de Balsas apresentou crescimento de 104,6% no quantitativo de estelecimentos formais da atividade de transportes, cresceu 54 p.p. acima do total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, e 65,5 p.p. acima do quantitativo total do estado. Nesta região foram adicionados 68 estabelecimentos e 501 empregos formais da atividade de transportes ao longo dos 8 anos analisados.

Quanto aos municípios que tem a APU como principal atividade, destacam-se Timon e Caxias, das regiões Médio Parnaíba e Timbiras, respectivamente. Apesar destes municípios apresentarem grande participação na economia do Estado, em outras atividades, como comércio, tem como principal atividade a APU.

Mapa 15 – Atividades econômicas de maior peso no Valor Adicionado Bruto do setor terciário do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no ano de 2018



3.4.2 Atividade da Administração Pública (APU)

A administração pública é a atividade mais representativa na maioria dos municípios do estado, e do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (Tabela 21). De acordo com os dados da SEPRT/ME, do total de 135,4 mil pessoas empregadas em postos de trabalho formais do setor terciário, 65,3% são da atividade de Administração Pública.

A APU é a principal atividade econômica em 18 das 20 regiões (em 104 de 109 municípios contidos no território em análise). Levando em consideração a massa salarial da atividade Administração Pública, de 2012 a 2019, o maior crescimento foi observado na região Gerais de Balsas, onde houve um acréscimo nominal de 10 milhões na massa salarial, com forte influência do município de Balsas que apresentou acréscimo de 6 milhões na massa salarial.

Tabela 21 – Participação do setor regiões nos na Administração pública total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense nos anos de 2010, 2014 e 2018

Região Bioma	APU			Diferença (2018-2010) p.p.
	2010	2014	2018	
Timbiras	10,6	10,5	9,9	- 0,7
Cocais	9,7	9,4	9,3	- 0,5
Médio Parnaíba	10,0	8,7	8,4	- 1,6
Alto Munim	7,6	7,6	7,6	-
Delta do Parnaíba	6,7	6,8	6,8	-
Gerais de Balsas	5,9	6,3	6,3	0,4
Pré-Amazônia	6,1	6,2	6,3	0,1
Lençóis Maranhenses	5,8	5,9	6,0	0,2
Médio Mearim	5,2	5,5	5,5	0,4
Chapada das Mesas	5,1	5,3	5,3	0,2
Sertão Maranhense	4,6	4,9	4,9	0,3
Alpercatas	4,3	4,4	4,5	0,1
Flores	3,9	4,2	4,4	0,5
Guajajaras	4,1	3,9	4,2	0,1
Baixo Itapecuru	2,3	2,4	2,4	0,2
Baixo Balsas	2,1	2,1	2,2	0,1
Eixos Rodoferroviários	2,0	2,1	2,1	-
Tocantins	1,8	1,8	1,9	0,1
Serras	1,5	1,3	1,3	- 0,1
Imigrantes	0,7	0,8	0,8	0,1

Fonte: IBGE/IMESC.

Os municípios polos das regiões tendem a concentrar maior parte do Valor Adicionado desta atividade, haja vista que os serviços da Administração pública das instâncias Estadual e Federal, a exemplo, Hospitais macrorregionais e agências financeiras, concentram-se nos polos regionais, o que contribui para maior dinamismo econômico nestes municípios.

A região Timbiras, apresenta a maior participação (9,9%) nesta atividade entre as regiões presentes nos biomas em análise, com destaque para o município de Caxias, localizado na região Timbiras, que apresenta 6% do valor adicionado desta atividade nos biomas. A menor participação desta atividade está na região dos Imigrantes, o que pode ser explicado pelo seu baixo quantitativo populacional em relação às demais regiões.

Já o menor número de pessoas empregadas em postos de trabalhos formais desta atividade pode ser encontrado na região dos imigrantes, onde apenas 772 empregos foram registrados, o que equivale a 87,7% do total dos empregos do setor terciário naquela região, de acordo com os dados da SEPRT/ME. Este quantitativo apesar de representar pouco em termo absolutos, evidencia a concentração da economia dessa região apenas em uma atividade.

3.4.3 Atividade de Comércio e Demais Serviços

Ao analisar as atividades do setor de serviços exceto a APU, evidencia-se a dinâmica de outras atividades do setor terciário no território. Dentre elas, o Comércio é a atividade mais importante em oito regiões. Na Região Gerais de Balsas essa atividade representa 30,9%, levando em consideração as onze atividades do setor de serviços.

De forma mais representativa, encontra-se o município de Balsas, seguido dos municípios de Timon, Caxias e Codó. Quanto à região do Tocantins, o Comércio apresenta 42,5% de participação no setor de serviços, com destaque para o município Davinópolis que concentra 89,8% do Valor Adicionado gerado pelo comércio nesta região, que pode ser explicado pela forte atuação do Comércio Atacadista neste município.

O comércio, apesar de apenas 4 municípios a terem como principal atividade nos biomas, é muito representativo na economia maranhense, pois é responsável pela geração de renda de inúmeras famílias e diretamente por grande parte dos empregos (Tabela 22).

O comércio é uma atividade com grande capilaridade nos biomas e no estado como um todo, isso pode ser constatado pela quantidade de estabelecimentos existentes. É a atividade com maior número de estabelecimentos, dos 28,3 mil estabelecimentos do setor terciário no estado, 83,4% são do comércio (Tabela 22).

Tabela 22 – Número de estabelecimentos do setor terciário nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no Maranhão, 2018

Região do Bioma	2018				
	Comércio, Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	Transporte, Armazenagem e Correio	Alojamento e Alimentação	Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados	Atividades Imobiliárias
Região da Chapada das Mesas	572	26	46	15	2
Região da Pré-Amazônia	534	16	23	11	4
Região das Serras	53	2	-	5	-
Região do Alpercatas	224	9	9	6	1
Região do Alto Munim	436	13	23	8	2
Região do Baixo Balsas	195	13	7	3	-
Região do Baixo Itapecuru	89	2	7	3	1
Região do Delta do Parnaíba	357	10	6	11	1
Região do Flores	204	10	17	8	-
Região do Médio Mearim	540	32	33	15	3
Região do Médio Parnaíba	678	35	66	11	1
Região do Sertão Maranhense	466	12	27	15	-
Região do Tocantins	98	7	5	-	2
Região dos Cocais	659	18	41	14	1
Região dos Eixos Rodoferroviários	45	3	-	2	-
Região dos Gerais de Balsas	1.065	133	82	19	5
Região dos Guajajaras	273	16	17	7	2
Região dos Imigrantes	38	3	-	-	-
Região dos Lençóis Maranhenses	277	12	71	7	1
Região dos Timbiras	775	33	67	15	4
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense	7.578	405	547	175	30
Maranhão	23.578	1.406	2.379	633	278

Fonte: RAIS/MTE.

A região Gerais de Balsas apresenta a maior participação no número de estabelecimentos na atividade do comércio. Do total de 1.304 estabelecimentos de Comércio no Bioma, 14,9% estão presentes nesta região. Essa proeminência é corroborada com o fato de que o munícipio com maior valor adicionado desta atividade nos biomas (Balsas) está presente na região (Tabela 23).

Tabela 23 – Número de empregos formais do setor terciário nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no Maranhão, 2018

Região do Bioma	2018					
	Comércio, Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	Transporte, Armazenagem e Correio	Alojamento e Alimentação	Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados	Atividades Imobiliárias	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social
Região da Chapada das Mesas	2.222	148	291	282	1	5.560
Região da Pré-Amazônia	2.623	43	99	104	6	4.105
Região das Serras	164	3	0	24	0	1.404
Região do Alpercatas	811	29	64	46	0	3.249
Região do Alto Munim	2.044	45	152	72	6	7.041
Região do Baixo Balsas	585	40	151	14	0	2.791
Região do Baixo Itapecuru	421	7	28	19	1	2.040
Região do Delta do Parnaíba	1.118	25	21	62	2	6.138
Região do Flores	802	26	137	166	0	3.065
Região do Médio Mearim	2.610	109	177	103	3	5.245
Região do Médio Parnaíba	4.481	398	325	91	2	8.319
Região do Sertão Maranhense	1.812	29	105	88	0	4.295
Região do Tocantins	1.569	29	38	0	10	2.187
Região dos Cocais	3.919	120	244	126	0	7.881
Região dos Eixos Rodoferroviários	115	5	0	11	0	1.551
Região dos Gerais de Balsas	6.808	920	521	178	8	6.928
Região dos Guajajaras	1.249	128	89	69	6	3.323
Região dos Imigrantes	100	8	0	0	0	772
Região dos Lençóis Maranhenses	1.241	45	507	64	0	6.596
Região dos Timbiras	4.839	234	415	174	14	5.851
Total Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	39.533	2.391	3.364	1.693	59	88.341
Maranhão	147.824	29.879	19.164	6.611	1.979	304.618

Fonte: RAIS/MTE.

A menor participação dos biomas está presente na Região dos Imigrantes, que detém 0,5% dos estabelecimentos formais, cerca de 38 postos de trabalho. Este resultado pode ser explicado devido ao fato de que esta região é composta apenas por dois municípios, Lago dos Rodrigues e Lagoa Grande do Maranhão, são municípios pequenos, além do baixo dinamismo econômico, apresentam um baixo quantitativo populacional, representam apenas 0,3%, somados, no estado.

Destaca-se que a região Gerais de Balsas concentra 11,3% do total de empregos formais no bioma. Mas, ao levar em consideração o total do estado, esta região representa apenas 3%. Esta região também apresentou a maior variação absoluta em empregos formais, de acordo com os dados da SEPRT/ME, saiu de 716 para 1.065, um adicional 349 empregos, considerando os anos de 2010 a 2018.

É importante mencionar dentre as principais variações no setor de serviços nos municípios, o crescimento de Davinópolis que está presente um grande estabelecimento de comércio atacadista que

ocasionou o aumento de participação deste município, levando a sair da 146º posição em 2013 em VAB do setor de serviços, e passou a ocupar a 14º em 2016, de acordo com os dados de PIB dos municípios do IBGE/IMESC.

Quanto à atividade transportes, evidencia-se a participação das regiões ligadas ao dinamismo comercial. Entre os anos de 2010 e 2018, de acordo com os dados do Sistema de Contas Regionais do IBGE/IMESC, as regiões que apresentaram o maior crescimento nesta atividade foram: Gerais de Balsas, Timbiras e Cocais. Na Região Gerais de Balsas, destaca-se o município de Tasso Fragoso que teve esta atividade como a mais importante em 2018. O desempenho de Tasso Fragoso, no setor de transportes, está atrelado a forte atividade agrícola da região do sul maranhense. As atividades correlatas à produção agrícola, como o mercado de fertilizantes, insumos agrícolas e escoamento, movimentam uma parte significativa da economia no sul do Estado.

Já, nas regiões Timbiras e Cocais, o desenvolvimento do setor de transportes pode ser explicado pelo dinamismo da atividade de comércio. Essas regiões apresentam polos comerciais mais desenvolvidos que atraem a população circunvizinha, tanto na oferta de bens e serviços, quanto na demanda por mão de obra, ocasionando, portanto, muita influência econômica nas cidades limítrofes.

Outro destaque econômico do setor de serviços no território, a atividade turística, apresenta maior importância em duas regiões do território: a) nos Lençóis Maranhenses (área de dunas e lagoas) e Delta do Parnaíba, que faz parte da rota das emoções; b) e no Parque Nacional da Chapada das Mesas, que é uma área de cachoeiras, cavernas e planaltos, no sul do Maranhão. A economia do turismo pode ser percebida através de atividades como Alojamento e Alimentação. Na Região Lençóis Maranhenses, alojamento e alimentação apresentam a maior contribuição no setor terciário, dentre as regiões presentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

Levando em consideração os dados de estabelecimentos formais de alojamento e alimentação da RAIS, nos anos de 2010 a 2018, a região dos Lençóis Maranhenses apresentou acréscimo de 47 estabelecimentos formais, saiu de 24 em 2010 para 71 em 2018, enquanto na Região Gerais de Balsas o acréscimo foi de 42 estabelecimentos, saiu de 40 em 2010 para 82 em 2018.

As atividades imobiliárias apresentam-se mais relevantes em 12 regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com destaque para as regiões dos Lençóis Maranhenses e Gerais de Balsas. O aquecimento dessa atividade pode ser percebido por meio do crescimento no número de unidades consumidoras de energia elétrica. A maior ocupação residencial e comercial eleva a demanda de imóveis que consomem energia. A região dos Lençóis cresceu 53,4% entre os anos 2011 e 2019 (saiu de 34,3 mil para 52,7 mil unidades), enquanto a região Gerais de Balsas cresceu 51,5% (saiu de 42,2 mil para 63,9 mil unidades). O crescimento da atividade imobiliária pode ser explicado pela intensa atividade turística e comercial nessas duas regiões.

Em síntese, do ponto de vista da distribuição das atividades no território, as cidades polos das regiões apresentam maior peso econômico. A presença de serviços financeiros, comércio de maior porte, serviços públicos federais e da união, assim como educação e saúde mercantis, acabam por dinamizar com mais intensidade esses municípios nas regiões analisadas. Em linhas gerais, ressalta-se a importância de investimentos em capacitação, infraestrutura e ambiente de negócios capazes de viabilizar outras atividades econômicas e de intensificar o crescimento das atividades já desenvolvidas no território.

4 ATIVIDADES ECONÔMICAS COM POTENCIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE CADEIAS PRODUTIVAS

Considerando que o processo de desenvolvimento local está articulado à mudança estrutural da base produtiva, torna-se interessante identificar e avaliar as atividades econômicas com vocações potenciais para o desenvolvimento de cadeias produtivas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense.

O conceito de cadeia produtiva se refere ao conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e são transformados os diversos insumos ao longo de todo o processo produtivo, até alcançar as etapas do transporte e venda ao consumidor final (PROCHNICK; HAGUENAUER, 2001). A utilização do conceito de cadeia produtiva como objeto de identificação de elos produtivos destina-se a construir recortes de agrupamentos de atividades econômicas cujo desenvolvimento pode ser estimulado.

A delimitação de uma cadeia produtiva deve permitir a visualização dos encadeamentos para frente e para trás da produção dos bens ou serviços, articular o fornecimento dos insumos, o processamento, a distribuição e a comercialização, e mediar a relação do sistema produtivo com o mercado consumidor (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE/PE, 2008). Nesse sentido, a escolha das atividades econômicas com potencial para cadeia produtiva levou em consideração a dinâmica do mercado de trabalho formal e do perfil produtivo local apresentado nas seções anteriores. De maneira complementar, realizou-se pesquisas de campo para o levantamento de dados primários, principalmente no setor informal, envolvidos na agricultura familiar, as atividades de pesca e artesanato, entre outros.

Como resultado, elencou-se as principais atividades econômicas com potencial de cadeia produtiva no bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão (Figura 5), considerando a representatividade de estabelecimentos no território, bem como informações relacionadas à produção em algumas atividades agropecuárias.

No setor primário, as atividades que se destacam como potencias para desenvolvimento da cadeia produtiva, no território em estudo, são aquelas ligadas à produção de grãos e cereais (soja, milho e arroz), a avicultura, a bovinocultura, a aquicultura, bem como os cultivos de cana de açúcar e mandioca. Já no setor secundário, o segmento da Construção é o núcleo dentro do setor, com elevada participação no valor da produção e do emprego gerados. E no setor terciário, destaca-se a atividade de Turismo que possui grande potencial na região.

A seguir serão detalhadas as oito atividades econômicas que apresentam vocação para o desenvolvimento e fortalecimento de cadeia produtiva no território do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense.

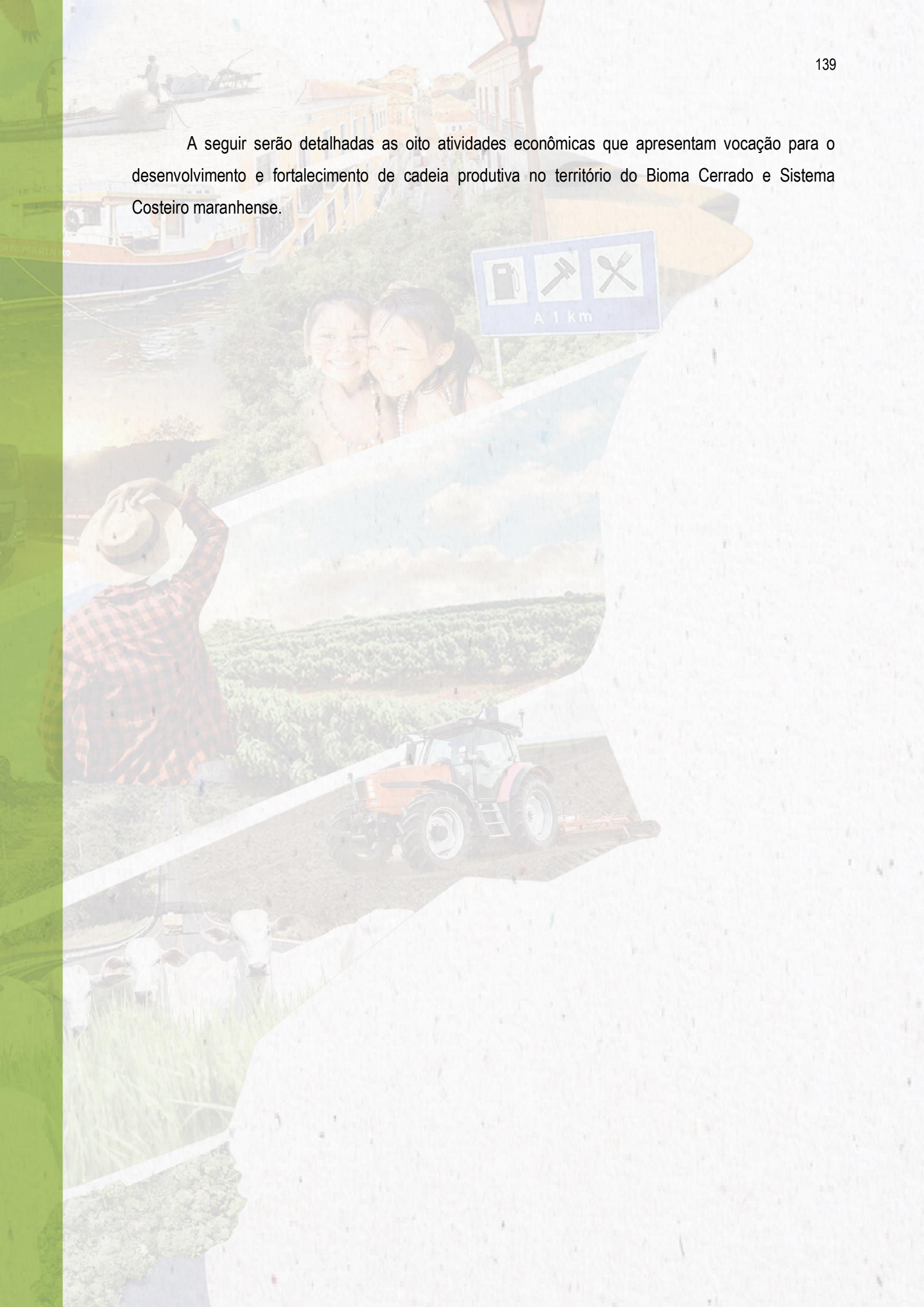
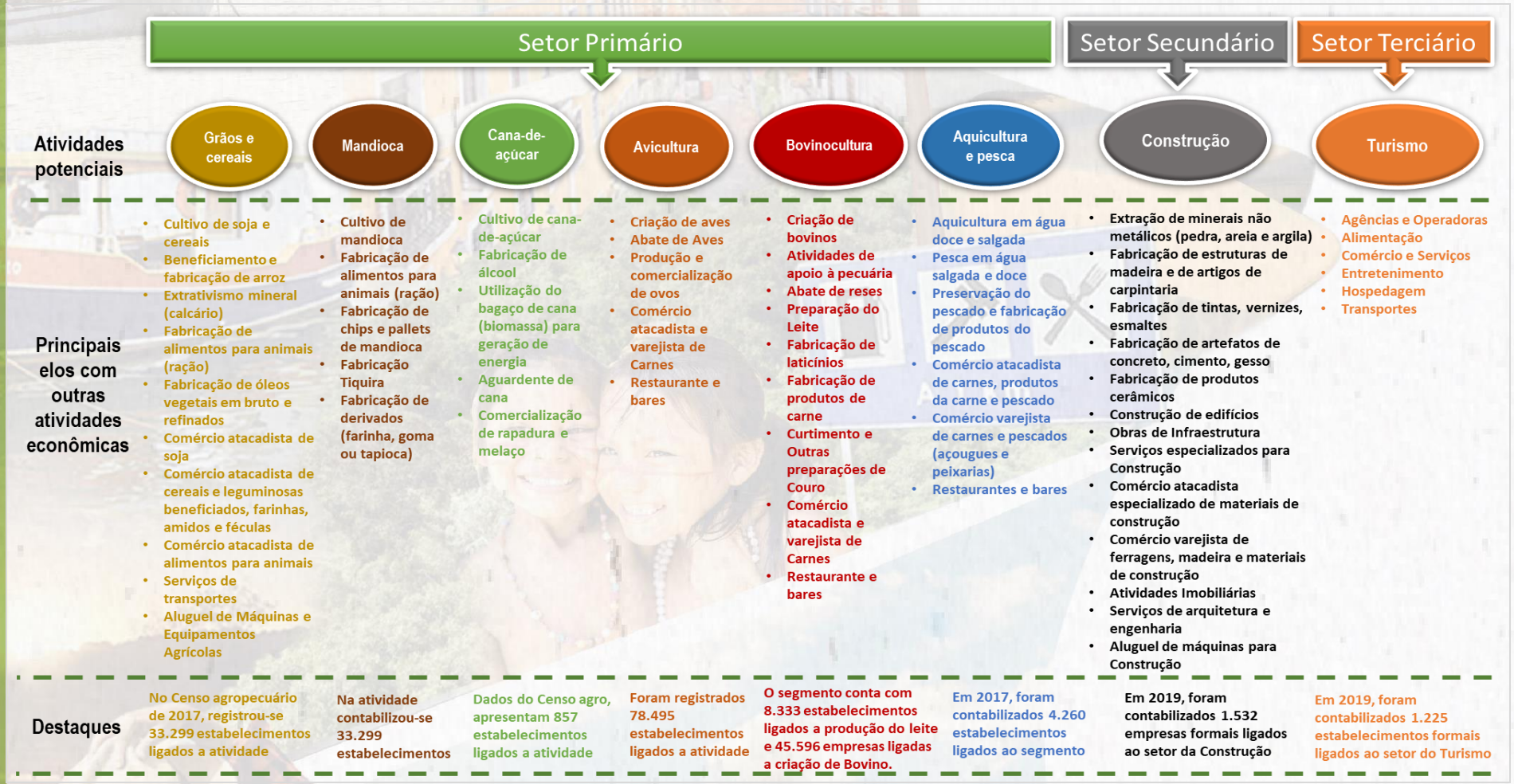


Figura 5 – Principais atividades econômicas com potencial de cadeia produtiva, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão



Fonte: (IMESC, 2021).

4.1 Grãos e Cereais

Conforme informado na seção do setor primário, a produção de grãos maranhense tem maior predominância no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, com destaque para as regionais Gerais de Balsas, Baixo Balsas, Alto Munim. Com a ampliação da atividade no território, houve dinamismo em outros segmentos que apresentaram ligação com o setor de grãos, como a utilização dos produtos para moagem, fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais, óleos vegetais, além de serviços de transportes e extrativismo mineral (calcário). Ademais, verificou-se um elevado número de estabelecimentos ligados à comercialização desses produtos, somando 683 empresas formais em 2019 (representa 79,5% do total de estabelecimentos que desenvolvem essa atividade no estado).

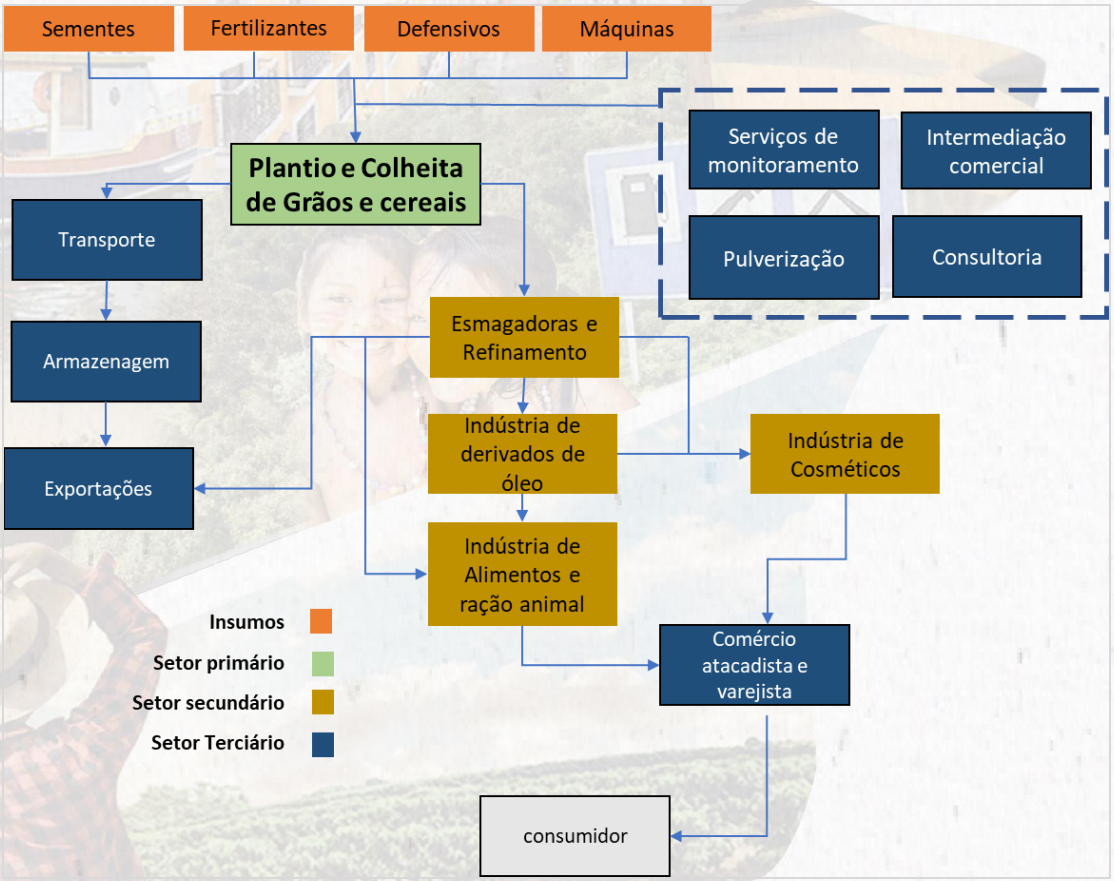
Para analisar o conjunto das atividades produtivas “Grãos e Cereais”, foram selecionadas as atividades de cultivo de algodão herbáceo, arroz em casca, feijão preto, feijão de cor, feijão fradinho, milho, soja e sorgo. No conjunto dessas atividades são incluídas outras atividades do setor secundário e terciário que estão atreladas ao cultivo, os elos produtivos são determinantes para a verticalização da produção e elaboração de bens com maior nível de complexidade derivados dos grãos e cereais.

As atividades relacionadas aos grãos e cereais do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro são significativas em relação ao total do Estado. Levando em consideração os dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017), cerca de 78,8% dos estabelecimentos de cultivo e da agroindústria relacionados aos grãos e cereais estão localizados no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense.

Os elos produtivos presentes no conjunto de atividades relacionadas aos grãos e cereais englobam todos os setores produtivos: primário, secundário e terciário (Figura 6). As atividades que antecedem o plantio, de preparação do solo, demandam uma série de insumos agrícolas e maquinários. As sementes selecionadas, a utilização de fertilizantes com o propósito de prover nutrientes essenciais e a utilização de máquinas de preparo do solo, semeadura, plantio, aplicação de fertilização são necessários ao processo de produção, além da garantia de crescimento das plantas por meio de defensivos que protejam a produção de organismos nocivos as plantas.

Nesse processo que antecede a colheita, as atividades do setor terciário mostram-se de grande relevância através dos serviços de monitoramento da plantação, que envolvem a análise da qualidade do ar, do solo, da chuva, e temperatura, somados a pulverização do plantio. Além das atividades de serviços diretamente ligadas ao cultivo, destacam-se aquelas ligadas à comercialização que englobam a intermediação comercial e consultoria.

Figura 6 – Elos produtivos da atividade de Grãos e Cereais



Fonte: Elaborada conforme dados do IMESC (2021).

Finalizado o processo de colheita dos grãos, a produção pode ser comercializada com o exterior *in natura* ou sofrer transformações que podem ser obtidas por meio das esmagadoras e refinamento. Esse processo é importante para a transformação dos grãos que podem ser utilizados na indústria de alimentos e indústria de ração animal, cosméticos, entre outras atividades.

No Maranhão, de acordo os dados do Censo Agropecuário (IBGE 2017), a agroindústria é representada por meio de duas atividades, são elas: Arroz em grão e fubá de milho. Do total de 23.383 estabelecimento de arroz em grão, 52,5% estão presentes no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, com destaque para as regiões Alto do Munim (sendo Buriti e Chapadinha os maiores) e Delta do Parnaíba (sendo Brejo e Milagres do Maranhão os maiores) que apresentam 3.051 e 1.729 estabelecimentos, respectivamente. Quanto ao fubá de milho, destaca-se a região Pré-Amazônia (sendo Tuntum e Governador Eugênio Barros os maiores) com 245 estabelecimentos desta atividade.

4.2 Mandioca

Segundo o IMESC (2021), a mandioca que possui um importante papel social além de ser a terceira maior fonte de carboidratos, perdendo apenas para o arroz e milho, se tornou uma das

principais fontes de carboidratos da população de baixa renda. No Maranhão, o cultivo do produto é bastante significativo, sobretudo, levando em consideração a facilidade de adaptação da cultura da mandioca, sua menor exigência em tecnologia de produção, somado à sua grande resistência à falta de água, isto é, sua facilidade de se adaptar às mudanças climáticas.

Para o cultivo de mandioca maranhense, destaca-se que a produção é predominantemente realizada por agricultores familiares, destinada, em grande parte, para autoconsumo. Este segmento é todo desenvolvido de forma manual e geralmente é para abastecimento da população local, tem pouca participação no mercado e baixa intensidade de capital de exploração.

Segundo informações do censo agropecuário de 2017, o produto é cultivado em todo o território do bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, totalizando 33 mil estabelecimentos, com maior predominância nas regionais Lençóis Maranhenses (Tutoia e Barreirinhas), Delta do Parnaíba (Araioses) e Alto Munim (Urbano Santos).

Com relação ao processamento industrial dessa raiz tuberosa (Figura 7), está muito relacionada à produção de farinha e fécula. Por outro lado, no mercado de seus derivados (farinha, goma, tiquira), um mesmo produtor/empresa processa e distribui os produtos, enquanto a comercialização é feita nas feiras livres ou repassados para supermercados. Já no mercado da fécula, grande parte da comercialização é realizada de forma direta com empresas que a utilizam como insumo em processos industriais.

Partindo para a caracterização dos elos produtivos da mandioca, o produto principal (a raiz da mandioca), tem relação direta com os comerciantes (in natura) tanto das feiras quanto dos supermercados. Por outro lado, cabe destacar que grande parte da mandioca é utilizada pelos próprios produtores para a fabricação da farinha de mandioca, que também é vendida por eles nas feiras e supermercados. Neste caso, o produto possui maior valor agregado em comparação ao produto in natura.

Atualmente houve uma ampliação da demanda por raízes de mandioca, devido à produção de cerveja, que é feia a partir da utilização da mandioca produzida por agricultores familiares do Maranhão, fomentando a agricultura local e contribuindo com o desenvolvimento da cadeia produtiva, porém esse aumento deve impactar também na produção de outros produtos na cadeia, com destaque para farinha.

Figura 7 – Elos produtivos da atividade de Mandioca

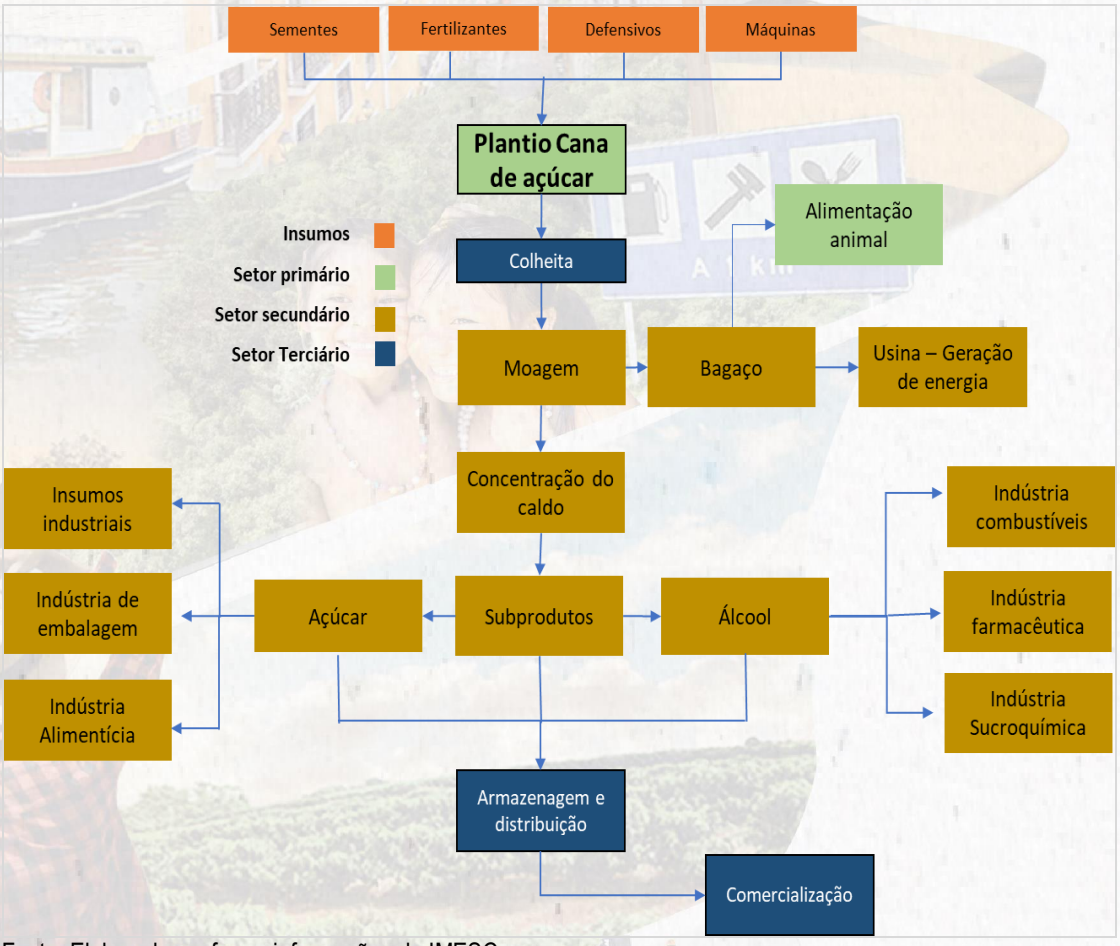
Fonte: Elaborada conforme informações do IMESC (2021).

Em busca de alavancar essa atividade produtiva, a Secretaria de Indústria, Comércio e Energia (Seinc) e a cervejaria Ambev, desde 2015 iniciaram o diálogo acerca desse processo de produção da cerveja feita à base de mandioca, notadamente, a mandioca produzida pelas famílias maranhenses, priorizando os municípios participantes do Plano Mais IDH. Assim, Além dos produtores rurais, o projeto mobiliza arrancadores, transportadores, por meio de cooperativas e associações. A parceria tem o objetivo de corresponder à vocação natural do Maranhão na produção de mandioca.

4.3 Cana de açúcar

No que se refere ao complexo de cana de açúcar, esta tem sua importância na dinâmica econômica maranhense, seja pela ótica da geração de emprego quanto pela ótica da produção. Vale ressaltar que a agroindústria da cana passa por etapas (Figura 8), como: colheita; carregamento e transporte; produção e abastecimento da indústria com matéria-prima; da fabricação de açúcar ou álcool; armazenamento e comercialização dos produtos finais. Além disso, as Usina de açúcar e álcool do estado utilizam o bagaço da cana como insumo para geração de energia na produção, classificado como biomassa (conforme mencionado na seção de infraestrutura energética).

Figura 8 – Elos produtivos da atividade da Cana de açúcar



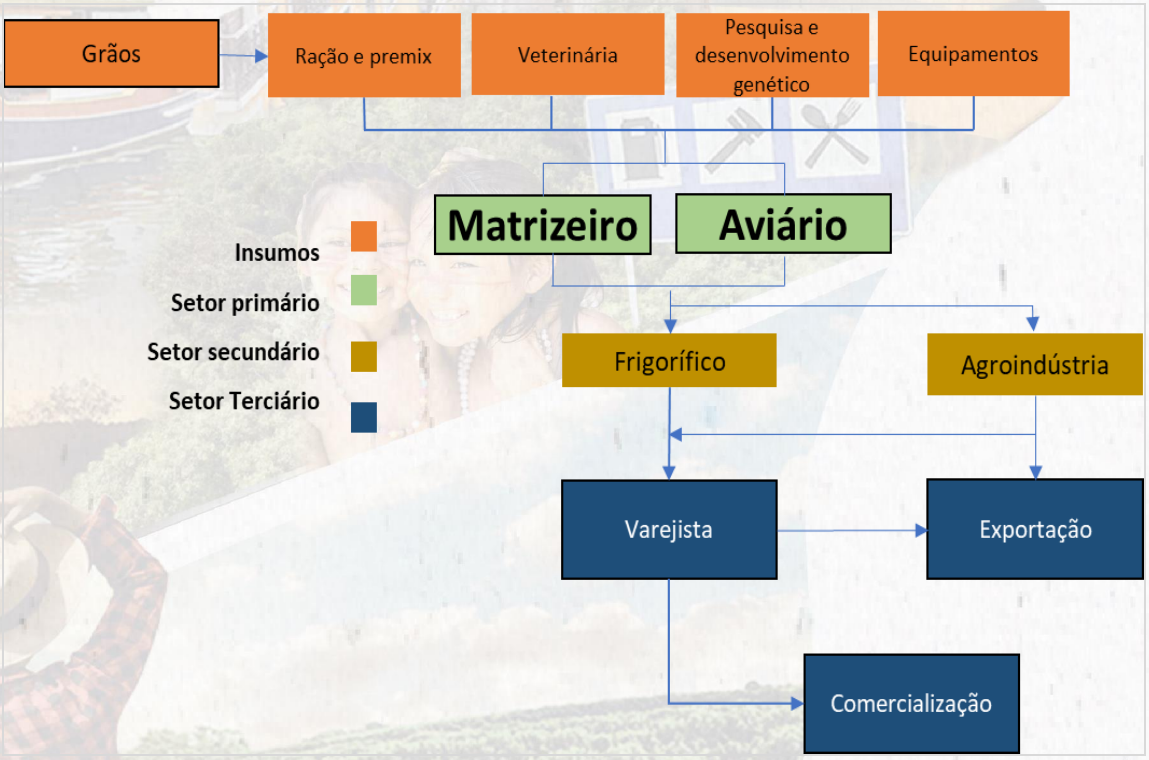
Fonte: Elaborada conforme informações do IMESC.

As atividades econômicas de cultivo de cana de açúcar, fabricação de açúcar em bruto e de álcool movimentam mais significativamente o mercado de trabalho formal, principalmente nos municípios Aldeias Altas, Coelho Neto e Campestre do Maranhão. Avaliando sob a ótica da produção, o Censo Agropecuário contabilizou 857 estabelecimentos em 2017, representando 77,6% dos estabelecimentos da atividade no estado (IBGE, 2017). Com relação ao arranjo produtivo da cana-de-açúcar, destaca-se que ela é a principal matéria-prima para a indústria sucroalcooleira maranhense. Dessa forma, a atividade potencial da cana de açúcar tem um amplo aspecto de atuação, evidenciando a manutenção do seu funcionamento e de sua ampliação.

4.4 Avicultura

Os elos produtivos da avicultura no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense podem ser caracterizados por uma sequência de operações que conduzem à produção de bens (Figura 9), são elas: a) produção de insumos, b) industrialização, c) comercialização e distribuição.

Figura 9 – Elos produtivos da atividade de Avicultura



Fonte: Adaptado de Triches, Siman e Caldart (2005, p. 6).

A etapa inicial de insumos refere-se a etapa de equipamentos, a pesquisa e desenvolvimento genético e a produção de matéria-prima (ração premix). Haja vista que o produto final é o frango abatido, sua matéria-prima é o próprio frango na sua fase inicial da vida. Esse ciclo diz respeito a todos os agentes envolvidos desde o nascimento e o crescimento dos frangos até a idade do abate, ou seja, as etapas compreendem desde os matrizeiros e aviários. A segunda etapa refere-se à industrialização, caracterizada pelos abatedouros, denominado também de frigoríficos, elo principal da cadeia. E a terceiro e último elo da cadeia é a comercialização/distribuição, representa as empresas que estão relacionadas diretamente com o consumidor final da cadeia, viabilizando comércio e o consumo dos produtos finais. Essas empresas distribuidoras são atacadistas, as grandes e pequenas redes de supermercados, açougues, pequenos estabelecimentos varejistas, além de todo aparato que envolve as negociações do mercado internacional para exportação.

Com relação a avicultura do Bioma, a atividade contempla 56,3% dos estabelecimentos agropecuários (78.495) de galinhas, galos, frangas, frangos e pintos do Estado. A atividade potencial apresenta ainda uma boa distribuição de estabelecimentos no território do bioma, estando presente em todos os municípios, sendo os maiores registros em Caxias, Chapadinha e Codó, Vargem Grande e Balsas. Vale destacar também os elos existentes do segmento com as atividades de criação de aves,

de abate, da comercialização de ovos e de produtos de carne, contribuindo para um maior dinamismo desse arranjo produtivo local.

4.5 Bovinocultura

No que tange a Bovinocultura, o segmento possui grande relevância no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com um total de 53.929 estabelecimentos ligados à atividade, segundo dados do Censo Agropecuário de 2017. A produção de leite e carne está presente na quase totalidade dos municípios, gerando empregos permanentes, dinamizando as comunidades rurais e exercendo papel preponderante na segurança alimentar e nutricional da população.

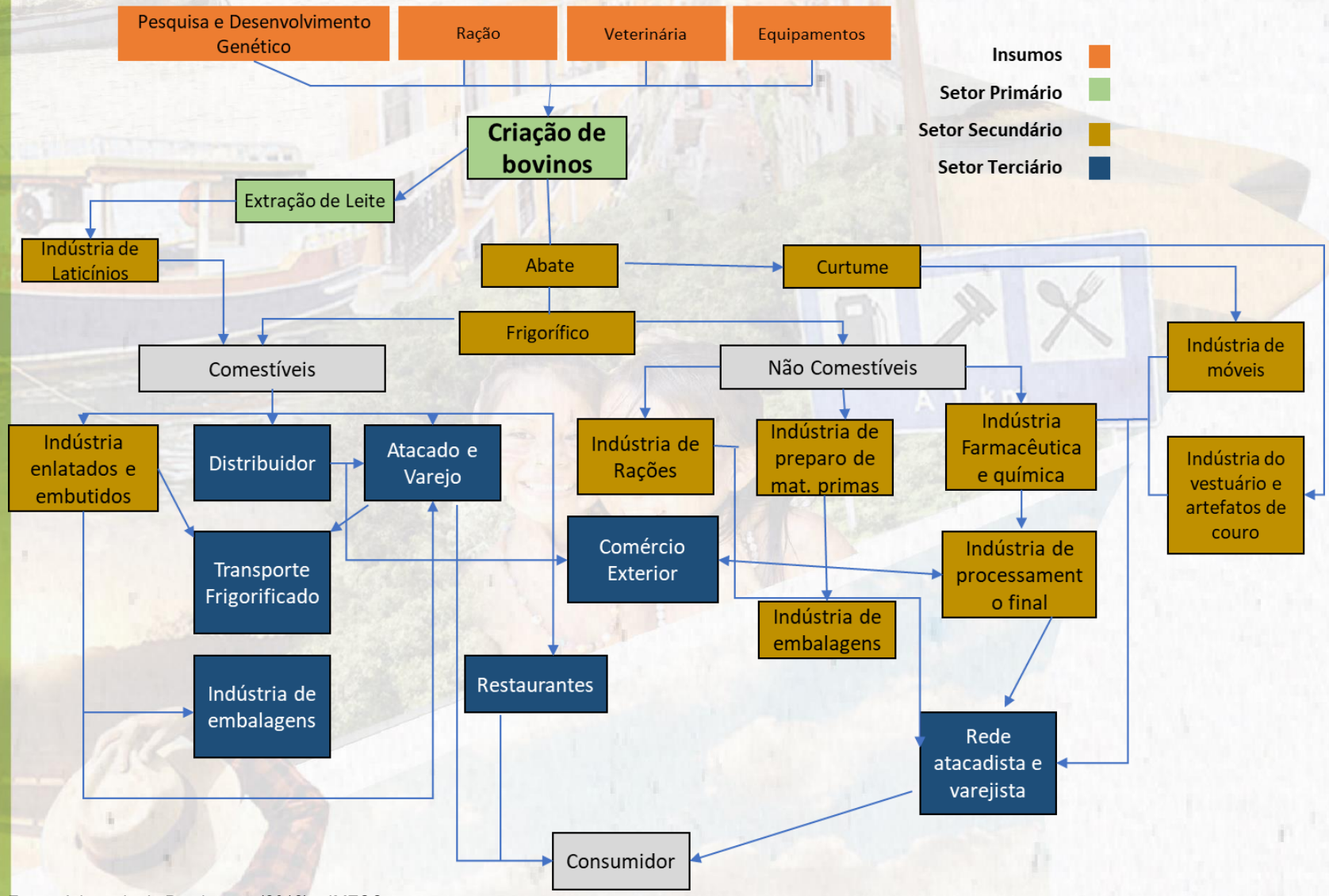
Os segmentos da bovinocultura leiteira e de corte exercem papel determinante no fortalecimento da economia do interior do Estado em razão do grande número de agroindústrias, organizações de produtores, criadores e profissionais envolvidos com o processo produtivo. No bioma Cerrado e Sistema Costeiro contabilizou-se 8.333 unidades produtoras de leite (48,6% do total da atividade no Estado), concentradas principalmente em Sitio Novo, Riachão e Carolina. Com relação a criação e bovinos registrou-se 45.596 estabelecimentos (50,5% do total da atividade no Estado), com predominância em Sítio Novo, Formosa da Serra Negra, Barra do Corda e Tuntum.

Considerando os subprodutos da bovinocultura como carne de bovinos (verde), carne tratada (sol, salgada), embutidos, queijo e requeijão, couros e peles, estas são predominantes no território do bioma em estudo. O número de estabelecimentos de carne bovina soma 522 unidades, o que representa 63,8% do total do estado, com destaque para região dos Lençóis Maranhenses (Barreirinhas, Paulino Neves e Tutoia) e Guajajaras (Barra do Corda). No segmento de carne tratada, destaca-se a concentração de unidades na região Gerais de Balsas (Riachão). No ramo de embutidos, as duas unidades do Estado estão situadas no bioma Cerrado na região do Baixo Balsas (Loreto) e Serras (Sítio Novo). A produção de queijo e requeijão registrou 497 estabelecimentos no território do bioma (41,8% do total do estado), com maior predominância nas regiões de Chapada das Mesas (Carolina), Serras (Sítio Novo) e Médio Mearim (Porção das Pedras). Na atividade de couros e peles, as unidades são mais representativas na região Chapada das Mesas (Carolina).

Conforme verificado, os elos produtivos no território são diversificados (Figura 10), com destaque para criação de bovinos, pecuária leiteira e de corte (cria, recria e engorda). Outros aspectos e frentes de negócio ainda completam a cadeia produtiva como as lavouras de alimentos, os frigoríficos, curtimento e outras preparações de couro dentre outros. O desafio para o processo de intensificação do arranjo produtivo dessa atividade consiste na necessidade de maior utilização de

tecnologias, em todos os níveis de produção. Permitindo assim uma maior produtividade, em menor espaço de tempo, utilizando também de menores faixas de terras.

Figura 10 – Elos produtivos da atividade de Bovinocultura



Fonte: Adaptado de Prochmann (2012) e IMESC.

4.6 Pesca e Aquicultura

Apesar das atividades de pesca e aquicultura apresentarem o mesmo produto em comum (peixe, mariscos e crustáceos), há distinção entre os segmentos. Enquanto a pesca baseia-se na retirada de recursos pesqueiros do ambiente natural, a aquicultura é baseada no cultivo de organismos aquáticos geralmente em um espaço confinado e controlado.

As atividades de pesca e aquicultura do bioma Cerrado e Sistema Costeiro são caracterizadas basicamente por três subsistemas: produção, transformação e consumo (Figura 11). Na produção, a captura do pescado é geralmente realizada pelos pescadores artesanais, no qual o pescado capturado passa por uma classificação (peixes e mariscos). Na fase de transformação é realizado a limpeza e filetagem do pescado (couros e escamas). Em seguida o produto é transportado é vendido a atravessadores ou diretamente às peixarias e armazenado até seu posterior beneficiamento. Depois de beneficiado, o pescado é transportado até o varejo, como por exemplo, às peixarias, onde são vendidos ao consumidor final.

Vale destacar ainda a presença do pescado nas regiões do Sistema Costeiro Maranhense, que exerce forte influência com as atividades de comercialização de produtos de pescados e no abastecimento aos estabelecimentos de restaurantes e bares, principalmente no polo turístico dos Lençóis Maranhenses e Delta do Parnaíba.

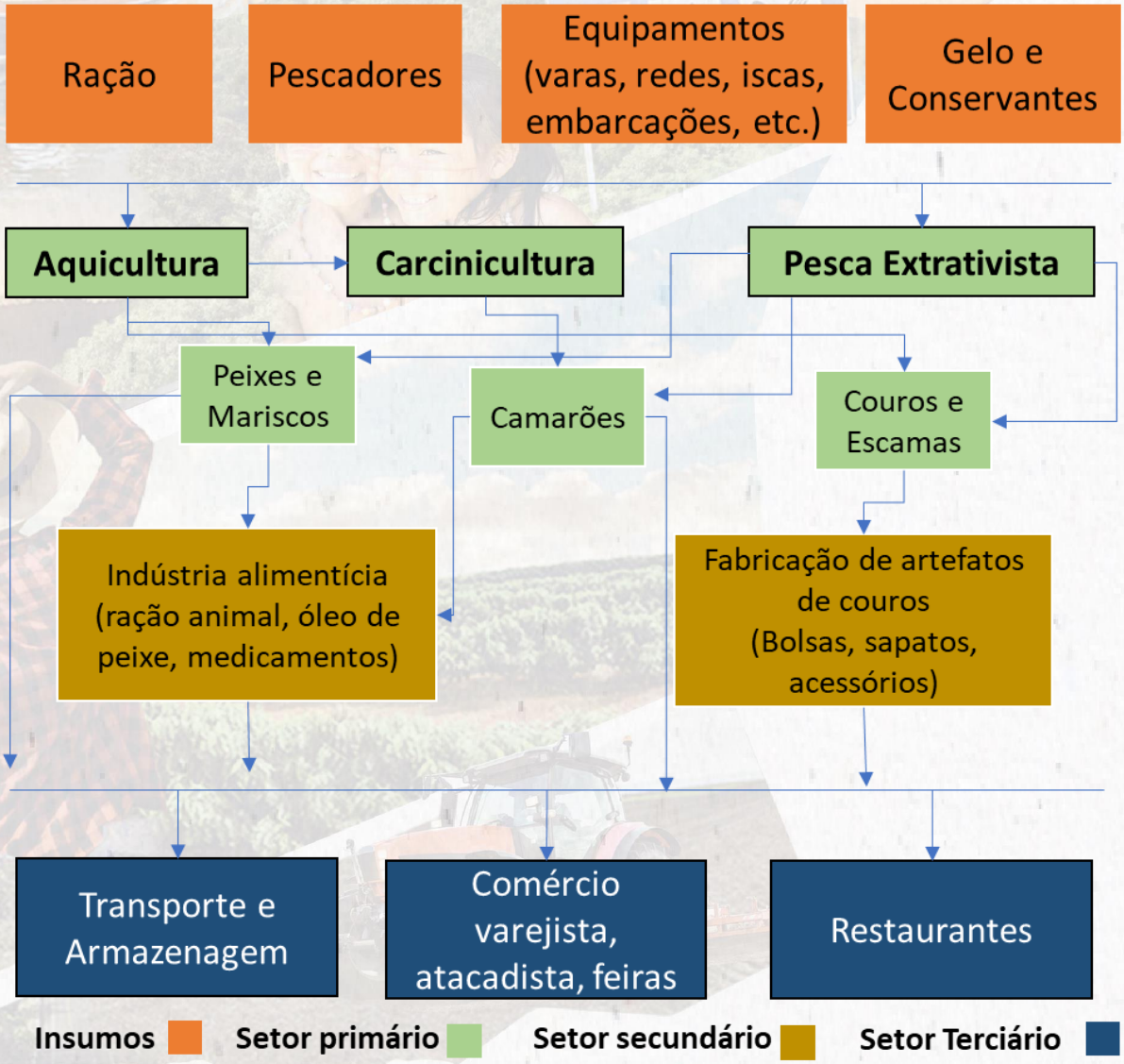
A aquicultura se constitui um dos setores emergentes da agropecuária maranhense, apresentando um crescimento de 90% no valor de produção entre 2013 e 2019, atingindo o total de R$ 203,9 milhões no último ano. Dentre as regionais que apresentaram maior Valor de produção, destacam-se Sertão Maranhense, Médio Parnaíba e Cocais, com predominância nos municípios São João dos Patos, Timon e Codó, respectivamente.

Ressalta-se ainda, um ramo específico da aquicultura que vem ganhando espaço na atividade maranhense: a carcinicultura, cujo ramo é voltado para a criação de camarão em cativeiro, tanto na forma de cultivo marinho ou de água doce. Através da Lei n.º 10.421, de 21 de março de 2016, o governo estadual decretou o fomento, a proteção e a regulamentação da carcinicultura, reconhecendo-a como atividade agrosilvipastoril, de relevante interesse social e econômico, estabelecendo as condições para o seu desenvolvimento sustentável no Estado do Maranhão.

Com o crescimento de demanda por alimentos de alto valor nutritivo e saudáveis, a atividade de carcinicultura se tornou uma alternativa viável tanto do ponto de vista alimentar, quanto de negócio, principalmente para pequenos produtores rurais. A recria de camarões em água doce inicia-se a partir do povoamento dos viveiros com pós-larvas, adquiridas e alocadas nos tanques. Posteriormente, passa

para o mercado consumidor, o qual é bastante diversificado, abrangendo supermercados, hotéis, restaurantes e lojas especializadas em pescados.

Figura 11 – Elos produtivos da atividade Pesca e Aquicultura



Fonte: Elaborada conforme informações do IMESC.

Neste sentido, a aquicultura representa uma atividade estratégica tanto para a economia como para a segurança alimentar do Estado. Os aumentos de escala de produção, da qualidade e da eficiência logística são fatores fundamentais para garantir o acesso a estas oportunidades. A capacidade dos pequenos aquicultores em se organizar se apresenta como o principal determinante para o acesso aos elos da cadeia produtiva com maior valor agregado.

4.7 Construção

Com relação ao setor secundário, a construção civil se destaca devido aos seus importantes elos com os setores extrativistas, industriais, comerciais e de serviços, dentre os quais a construção civil funciona como aglutinadora de várias atividades praticadas no território.

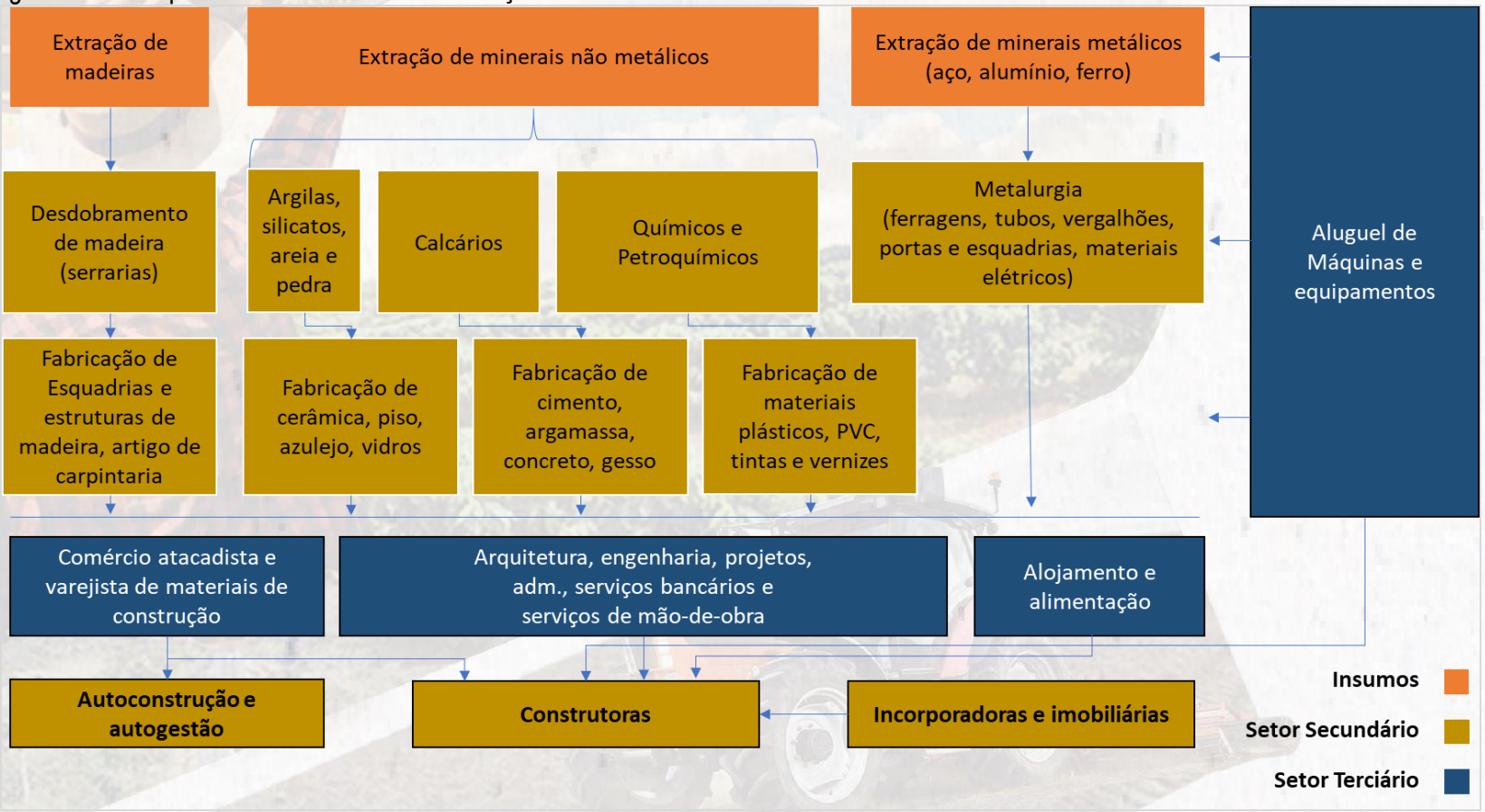
Considerando os elos produtivos (Figura 12), cada insumo têm um processo produtivo que envolve várias etapas de transformação. Porém, os setores líderes da atividade são formados pelas construtoras, incorporadoras e prestadoras de serviços auxiliares da construção, que realizam obras e edificações. Além disso, vale destacar os segmentos da indústria que produzem materiais de construção que posteriormente são comercializados por segmentos do comércio varejista e atacadista. Em seguida, situam-se atividades de prestação de serviços ligados à Construção, tais como arquitetura, engenharia, serviços técnico-profissionais, financeiros e seguros.

Destaca-se também a autoconstrução, que se refere às obras de manutenção, reparos e reformas em imóveis que são levantadas pelos próprios moradores ou encomendadas a autônomos (autogestão), principalmente pedreiros que trabalham por conta própria. Assim, uma das características da indústria da construção civil é ser bastante heterogênea. As empresas que nela estão presentes podem ser classificadas conforme os bens e serviços que ofertam no mercado e segundo a sua atuação formal ou informal.

Sob a perspectiva dos empreendimentos situados na região do bioma em estudo, verificou-se 1.532 estabelecimentos formais ligados às atividades ligadas a Construção em 2019, de acordo com o Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Dentre a gama de atividades compreendidas nesse arranjo, vale destacar a Extração de Pedra, Areia e Argila (principalmente em Balsas, Porto Franco, Carolina); Fabricação de Cimento (situada em Codó), Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria (Araioses, Balsas e Barreirinhas), Fabricação de Produtos Cerâmicos (Timon, Chapadinha, Barra do Corda e Balsas) e Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção (mais predominante nos municípios Timon, Balsas, Caxias e Presidente Dutra).

Conforme já apontado na seção do setor secundário, a Construção possui elevada participação no valor da produção e do emprego gerados em todo o setor industrial, mas destaca-se também por ser o destino da produção dos demais segmentos envolvidos. Dessa maneira, a construção civil determina, em grande medida, o nível de atividade de todos os setores que a circundam. Dada a sua distribuição em todo o território do bioma e sua importância como elo entre as demais atividades, reforça-se a manutenção de investimentos e políticas de crédito para o setor.

Figura 12 – Elos produtivos da atividade Construção



Fonte: Adaptado de ABRAMAT e FGV (2007), e IMESC.

4.8 Turismo

No que se refere ao setor Terciário, o segmento de turismo apresenta-se como atividade econômica de grande relevância no bioma, com predominância nas regiões Chapada das Mesas (Carolina e Riachão) e Lençóis Maranhenses (Barreirinhas, Santo Amaro e Tutóia).

Vale lembrar que a atividade econômica turística se compõe de variados setores, determinados pela diversidade e sua complexa operação. Conforme demonstrado na Figura 13 os elos produtivos do Turismo podem ser entendidos a partir da estruturação de Setores potenciais, de Serviços Relacionados, de Indústrias Relacionadas e segmentos de apoio.

Figura 13 – Elos produtivos da atividade Turismo

Fonte: Adaptado SEBRAE (2010) e IMESC.

Uma outra característica marcante do segmento turístico refere-se a elevada representatividade de Micro e Pequenas empresas, que compõem a maioria do número de estabelecimentos nos diversos elos de setores que estão interligados. A crescente expansão no

número de estabelecimentos ligados à rede de serviços e comércio (bares e restaurantes, transporte, hospedagem) evidenciam esse cenário. Em 2019, foram registrados 1.225 estabelecimentos formais ligados ao setor, sendo mais representativos nos segmentos de alimentação (bares e restaurantes) e hospedagem (Hotéis e similares).

Além disso, ressalta-se a ligação do setor turístico com a atividade de pesca extrativa – desenvolvida nas regiões do Sistema Costeiro Maranhense – o qual atua como grande fornecedor de alimentos para atender bares e restaurantes da região dos Lençóis Maranhenses e Delta do Parnaíba. Considerando a importância turística das regiões compreendidas pelo sistema citado, conhecidas internacionalmente, destaca-se o Aeroporto de Barreirinhas, inaugurado em fevereiro de 2022, proporcionando mais comodidade, além de fomentar a geração de divisas, emprego e renda na região. Vale reforçar que o desenvolvimento do setor está muito associado a uma boa infraestrutura, que vai desde boas estradas, pontes, viadutos e avenidas, até sistemas de transporte, equipamentos de hotelaria, distribuição de alimentos etc.

Dessa forma, compreende-se que a atividade do Turismo deve servir como estratégia de desenvolvimento local e/ou territorial, visando, por meio da oferta de produtos associados, o fortalecimento e incentivo à atividade turística, com a criação de novos postos de trabalho, valorização dos aspectos culturais e geração de renda para as regiões envolvidas, promovendo o desenvolvimento sustentável dos destinos turísticos e o estímulo à inclusão de iniciativas empreendedoras.

5 PERSPECTIVAS E CONSIDERAÇÕES

Sob a ótica institucional, verificou-se que o governo do Estado segue adotando medidas de fortalecimento dessas atividades e de outros segmentos potenciais, por meio do Sistema Estadual de Produção e Abastecimento (SEPAB), criado pelo Decreto n.º 30.851, de 11 de junho de 2015. Na oportunidade, foram mapeadas nove cadeias produtivas, são elas:

- Arroz nas regiões do Alto Munim, Cocais, Sertão Maranhense, Médio Mearim, Eixo Roferroviários e Tocantins.
- Leite e Derivados: Gerais de Balsas, Médio Mearim, Chapada das Mesas, Flores, Tocantins Serras.
- Hortifruticultura: Alto Munim, Gerais de Balsas, Baixo Balsas, Médio Mearim, Alpercatas, Chapada, Flores, Tocantins, Serras, Pré-amazônica, Imigrantes e Médio Parnaíba.
- Carne e Couro: Gerais de Balsas, Médio Mearim, Chapada das Mesas e Região das Serras.
- Aquicultura: Delta do Parnaíba, Gerais de Balsas, Sertão Maranhense, Lençóis, Chapada das Mesas, Eixo Rodoferroviários, Flores Pré-Amazônia e Baixo Itapecuru.
- Mandioca: Delta do Parnaíba, Cocais, Flores e Pré-Amazônica.
- Feijão: Médio Mearim, Flores e Imigrantes.
- Ovinocaprinocultura: Alto do Munim, Delta do Parnaíba, Lençóis Maranhenses e Baixo Itapecuru.
- Avicultura Caipira: Alto do Munim, Delta do Parnaíba, Timbiras e Flores (MARANHÃO, 2015).

No campo da aquicultura, acrescenta-se ainda a medida do governo estadual para ampliação da atividade, através do Decreto n.º 36.214, de 30 de setembro de 2020, que possibilitou a criação dos Polos de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura, denominados de Costa Amazônica, Turi, Mearim, Águas, Sul Maranhense, Leste Maranhense, Costa Oriental, Metropolitano e Cocais. Os polos têm por objetivo ensejar a construção participativa de estratégias de fomento, consolidação, assessoria e articulação, auxiliando os empreendimentos pesqueiros e aquícolas nas áreas delimitadas.

Importante ressaltar que as cadeias produtivas definidas pelo SEPAB ainda estão em fase de formação, resultado de um amplo conjunto de ações por parte do Governo Estadual para fortalecimento/consolidação de elos de produção. O desafio é a criação de um ambiente institucional e organizacional fortalecido, que se apresente como elemento indutor das atividades produtivas e os possíveis elos de encadeamento.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **A cadeia produtiva da construção e o mercado de materiais**. São Paulo, 2007.

BEGNIS et all. FORMAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE CAPITAL HUMAO PARA O DESEVOLVIMETO DO AGROEGÓCIO O BRASIL. Informe Gepec – Vol. 11, nº 1, jan/jun, 2007

CROCCO et all. Metodologia de Identificação de Arranjos Produtivos Locais Potenciais. UFMG: Belo Horizonte, 2003.

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. Programa Mais Produção.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017. Acesso em: 5 abr. 2021.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. **Avaliação da competitividade dos produtos da cadeia produtiva da mandioca, sobre a perspectiva do valor adicionado gerado na atividade e análise da margem de comércio da produção local**. São Luís, 2021.

MARANHÃO. Governo do Estado. Decreto nº 10.421, de 21 de março de 2016. Dispõe sobre o fomento a proteção e a regulamentação da carcinicultura, reconhecendo-a como atividade agrosilvipastoril, de relevante interesse social e econômico, estabelecendo as condições para o seu desenvolvimento sustentável no Estado do Maranhão, para o que dá outras providências. **Diário Oficial do Maranhão**, São Luís, 2016. Disponível em https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=317832#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20fomento%20a,o%20que%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias. Acesso em: 12 mar. 2021.

MARANHÃO. Governo do Estado. Decreto nº 30.851, de 11 de junho de 2015. Dispõe sobre a criação do Sistema Estadual de Produção e Abastecimento - SEPAB, e dá outras providências. **Diário Oficial do Maranhão**, São Luís, 2015. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=285763. Acesso em: 5 abr. 2021.

MARANHÃO. Governo do Estado. Decreto nº 36.214, de 30 de setembro de 2020. Institui Polos de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura do Estado do Maranhão - PODEPAQ. **Diário Oficial do Maranhão**, São Luís, 2020. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?Os%20Polos%por,Art. Acesso em: 20 abr. 2021.

MOURA et all. Determinante do credito rural nos municípios do Maranhão. Administração Rural. Vol. 3. Ed. Poison. Belo Horizonte, 2019.

PROCHMANN, Angelo. **Cadeias produtivas – Bovinocultura.** [S. l.: s. n.], 2012. Apresentação de Power point. Disponível em: https://pt.slideshare.net/angeloprochmann/cadeias-produtivas-apresentao-angelo-prochmann. Acesso em: 5 mar. 2021.

PROCHNIK, Victor; HAGUENAUER, Lia. **Cadeias produtivas e oportunidade de investimento no nordeste brasileiro**. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2001. (Texto para Discussão, n. 453).

SEBRAE. **Turismo no Brasil**. Brasília, DF, 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA DO MARANHÃO. Portaria 279 de 18 de outubro de 2019
SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA DO MARANHÃO. Relatório de Ações de Cadeias Produtivas, 2021.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (Pernambuco). **Cadeia produtiva do refino de petróleo:** cenários econômicos e estudos setoriais. Recife: SEBRAE/PE, 2008.

TRICHES, Divanildo; SIMAN, Renildes F.; CALDART, Wilson L. A cadeia produtiva da carne de frango da região da serra gaúcha: Uma análise da estrutura de produção e mercado. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., Ribeirão Preto. [**Anais**]. Ribeirão Preto: USP, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Análise de cadeias produtivas. Curso de Graduação Tecnológia em Agricultura familiar e Sustentabilidade. 4 Semestre. s/d. ttps://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16173/Curso_Agric-FamilSustent_Analise-Cadeia-Produtiva.pdf?sequence=1&isAllowed=y

INFRAESTRUTURA

Autores

1 INTRODUÇÃO

O tema da infraestrutura econômica tem por objetivo a avaliação das estruturas e instalações presentes nos municípios que compõem o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, que interferem diretamente e indiretamente na economia do Estado. Entende-se por infraestrutura econômica, de acordo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID 2000 apud IPEA, 2010), como "[...] o conjunto de estruturas de engenharia e instalações – geralmente de longa vida útil – que constituem a base sobre a qual são prestados os serviços considerados necessários para o desenvolvimento produtivo, político, social e pessoal".

A oferta de infraestrutura de transporte visa atender a demanda de fluxo de cargas e pessoas, existindo diversas modalidades presentes no bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Tais modalidades se apresentam pelo território, sendo conectadas às atividades econômicas no estado. Com uma leitura descritiva dos modais existentes e explanação de futuros investimentos, foi possível identificar os sistemas existentes, como aeroviário, aquaviário, dutoviário, rodoviário e ferroviário.

O investimento em infraestrutura é um fator associado por diversos modelos ao crescimento do Produto Interno Bruto. No caso das telecomunicações, a relação com o desenvolvimento se manifesta por meio do aumento de produtividade do trabalho, por remover barreiras à comunicação organizacional, além de representar papel integrador ao diminuir obstáculos decorrentes da distância, aproximar as pessoas e permitir interação em tempo real entre elas

Enquanto importante elemento do desenvolvimento socioeconômico nacional, as telecomunicações são marcadas pela forte evolução tecnológica ocorrida em todo o mundo. O aumento do acesso à internet, em especial a móvel, e a convergência tecnológica – concatenação em um único dispositivo eletrônico de diversas formas de utilização como dados, vídeos e voz – tem transformado a maneira como a informação é consumida e aumenta a importância estratégica dos setores de mídia.

Desta forma, analisar-se-á dados disponíveis no Portal Brasileiro de Dados Abertos do Governo Federal, com informações concedidas pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Foram abordados acessos individuais de diversos serviços de telecomunicações, como: Banda Larga Fixa, Telefonia Móvel, TV por Assinatura e Telefonia Fixa, em diferentes abrangências territoriais.

Conhecer a infraestrutura energética disponível é fundamental para compreender os limites do desenvolvimento de uma região. Dessa forma, apresenta-se a situação atual da estrutura disponível de energia no Maranhão e no bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Além disso, apresenta-se uma breve caracterização do Sistema de Transmissão e Geração Maranhense e do Bioma Cerrado e Sistema

Costeiro, com vista a entender sua estrutura e as perspectivas da expansão do setor de energia para os próximos anos. Por fim, acrescenta-se uma análise da dinâmica da distribuição e do consumo de energia elétrica no período mais recente.

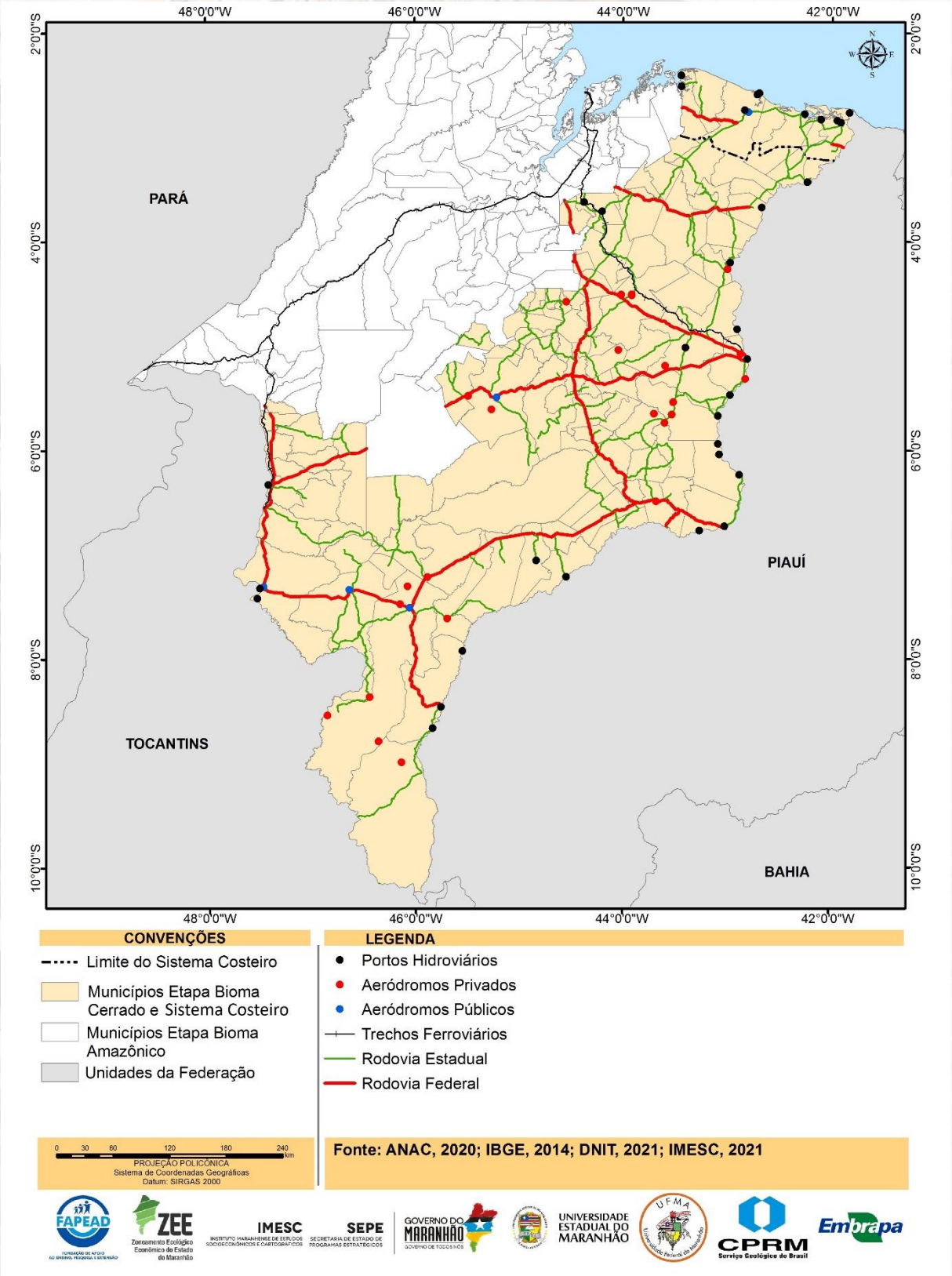
2 INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

2.1 Transporte Multimodal

A oferta de uma infraestrutura de transporte é um importante aspecto para a política de desenvolvimento econômico e social, sendo o setor ligado ao escoamento da produção econômica e o deslocamento de pessoas. No bioma Cerrado e Sistema Costeiro há diversas modalidades de transporte. Como observada no Mapa 16, a região é servida predominantemente do modal rodoviário.

Os demais modais se apresentam pelo território nas grandes cidades e polos agrícolas, como os aeródromos públicos e privados. Os pontos hidroviários se concentram no Sistema Costeiro e nas extremidades do Bioma Cerrado, servindo como travessia para demais municípios limítrofes. Em relação ao transporte ferroviário, que não se concentra nos polos urbanos, mas tem maior relevância a nível nacional, percorrendo grandes trajetos e se deslocando pelos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

Mapa 16 – Mapa Multimodal do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense



2.1.1 Transporte Aeroviário

O transporte aéreo apresenta grande peso na logística brasileira e tem apresentado crescimento nos últimos anos, constatado a partir do aumento no número de viagens, passageiros nos aeroportos e aeronaves cadastradas na Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Além disso, o transporte de cargas, apesar de ainda tímido dentre os demais meios de transporte, tem apresentado crescimento. Esse sistema é fundamental no desenvolvimento e integração regional.

Os aeroportos são aeródromos públicos com uma infraestrutura adequada para a movimentação de aeronaves, pessoas e cargas. De acordo com art. 26 do Código Brasileiro de Aeronáutica, o sistema aeroportuário é constituído pelo conjunto de aeródromos brasileiros, com todas as pistas de pouso, pistas de táxi, pátio de estacionamento de aeronave, terminal de carga aérea, terminal de passageiros e as respectivas facilidades (BRASIL, 1986). Do ponto de vista econômico, para a construção de aeroportos deve levar-se em consideração certas variáveis, tais como o tráfego regular da região, natureza dos intercâmbios como turismo, tipos de cargas, dentre outros.

No Brasil, a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) é encarregada pela administração dos aeroportos nacionais, sendo responsável por mais de 95% do tráfego aéreo civil. Além da Infraero, os estados brasileiros possuem secretarias de transportes, no qual estão subordinados aos departamentos aeronáuticos responsáveis por aeródromos secundários e/ou privados localizados nos estados. A ANAC, que surgiu anos após a criação da Infraero, é responsável em regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e infraestrutura aeronáutica e aeroportuária.

Os aeródromos compõem o transporte aéreo brasileiro, conforme a ANAC, estes são áreas destinadas ao pouso, decolagem e movimentação de aeronaves, e podem ser classificados como aeródromos civis e militares. Os aeródromos civis são públicos ou privados, no entanto essa classificação não se refere à natureza do explorador do aeródromo: são considerados públicos aqueles autorizados a realizar a exploração comercial do transporte aéreo de passageiros e/ou cargas, os particulares não possuem essa autorização e são utilizados apenas para fins particulares. O aeródromo civil, de qualquer natureza, deve estar devidamente cadastrado na ANAC (BRASIL, 1986). Segundo a ANAC, em setembro de 2020, o Brasil contabilizava 534 aeródromos civis públicos e 2223 aeródromos civis particulares.

- **Aeródromos do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro**

No bioma Cerrado e Sistema Costeiro há 29 aeródromos, sendo 5 públicos e 24 privados, correspondendo a 52,7% do total de Aeródromos do Maranhão (Tabela 24). De acordo com os dados da ANAC, as regiões de Gerais de Balsas e Médio Parnaíba concentram o maior número de

aeródromos públicos ou privados. A cidade de Balsas concentra 4 aeródromos privados e 1 aeródromo público.

Tabela 24 – Aeródromos públicos e privados presentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, cadastrados em dezembro de 2018

	Privados	Públicos	Total
Alpercatas	1	-	1
Alto Munim	-	-	-
Baixo Balsas	2	-	2
Baixo Itapecuru	-	-	-
Chapada das Mesas	-	1	1
Cocais	3	-	3
Delta do Parnaíba	-	-	-
Eixos Rodoferroviários	-	-	-
Flores	1	-	1
Gerais de Balsas	6	2	8
Guajajaras	2	1	3
Imigrantes	-	-	-
Lençóis Maranhenses	-	1	1
Médio Mearim	1	-	1
Médio Parnaíba	5	-	5
Pré-Amazônia	-	-	-
Serras	-	-	-
Sertão Maranhense	1	-	1
Timbiras	2	-	2
Tocantins	-	-	-
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**24**	**5**	**29**
Maranhão	**45**	**10**	**55**

Fonte: Adaptado de ANAC (2020).

No município de Balsas há um aeroporto público que atualmente possui 1000 metros de comprimento, não recebendo aeronaves comerciais devido ao seu tamanho, servindo de pista de pouso para aeronaves privadas de pequeno porte. Atualmente o local não possui disponibilidade de aumento, por se encontrar no perímetro urbano, cercado de habitações e edifícios comerciais. Em razão da demanda da região, que é polo do agronegócio, há um projeto em andamento de um aeroporto regional, com previsão de funcionamento em 2022. A previsão é que o aeroporto possa ter a operação das empresas comerciais, com transporte de passageiros e de carga. O aeroporto conta com financiamento de R$ 2,6 milhões, oriundos da Fundo Nacional de Aviação Civil (FNAC).

Com a construção de um novo Aeroporto Regional de Balsas, que irá atender o sul maranhense, a previsão é que a concentração de aeródromos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro se acentue mais nos próximos anos (Figura 14). Apesar dos portes dos aeroportos públicos não serem os mesmos, a região apresenta grande expansão e pode ter maior investimento desse transporte, devido à relevância comercial e turística. Regiões como Gerais de Balsas, que se configuram como o grande

polo do agronegócio maranhense, possuem também um forte potencial turístico, principalmente nas cidades de Carolina e Riachão.

Figura 14 – Aeroporto de Balsas com aeronaves de pequeno porte

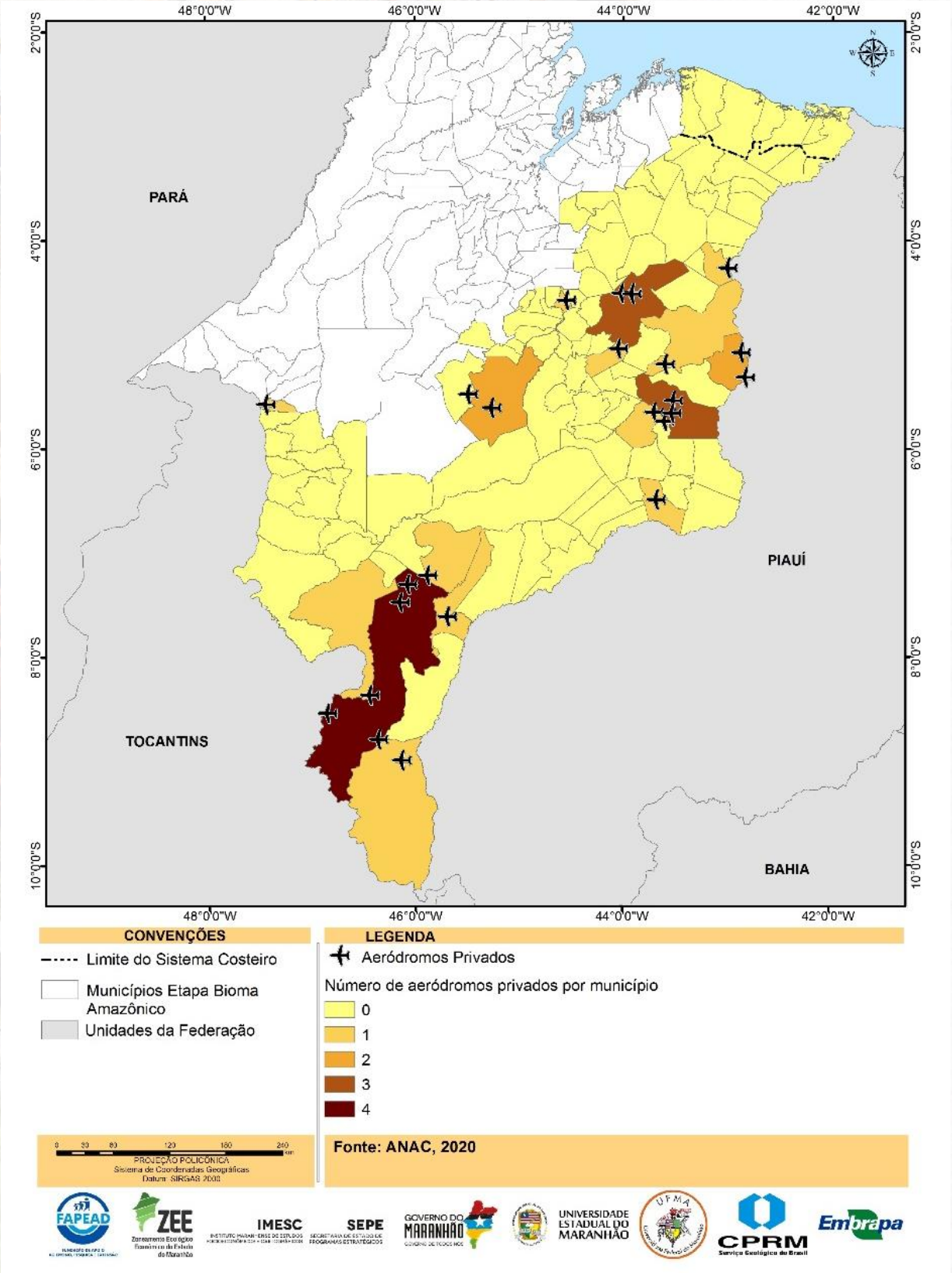
Fonte: Registro de Pesquisa (2020).

A região do Médio Parnaíba também se destaca pelo número de aeródromos privados, como se observa no Mapa 17, concentrados nos municípios de Parnarama, com 3 aeródromos privados, município com alta produção de soja, e Timon, município limítrofe a capital Teresina – Piauí, com 2 aeródromos.

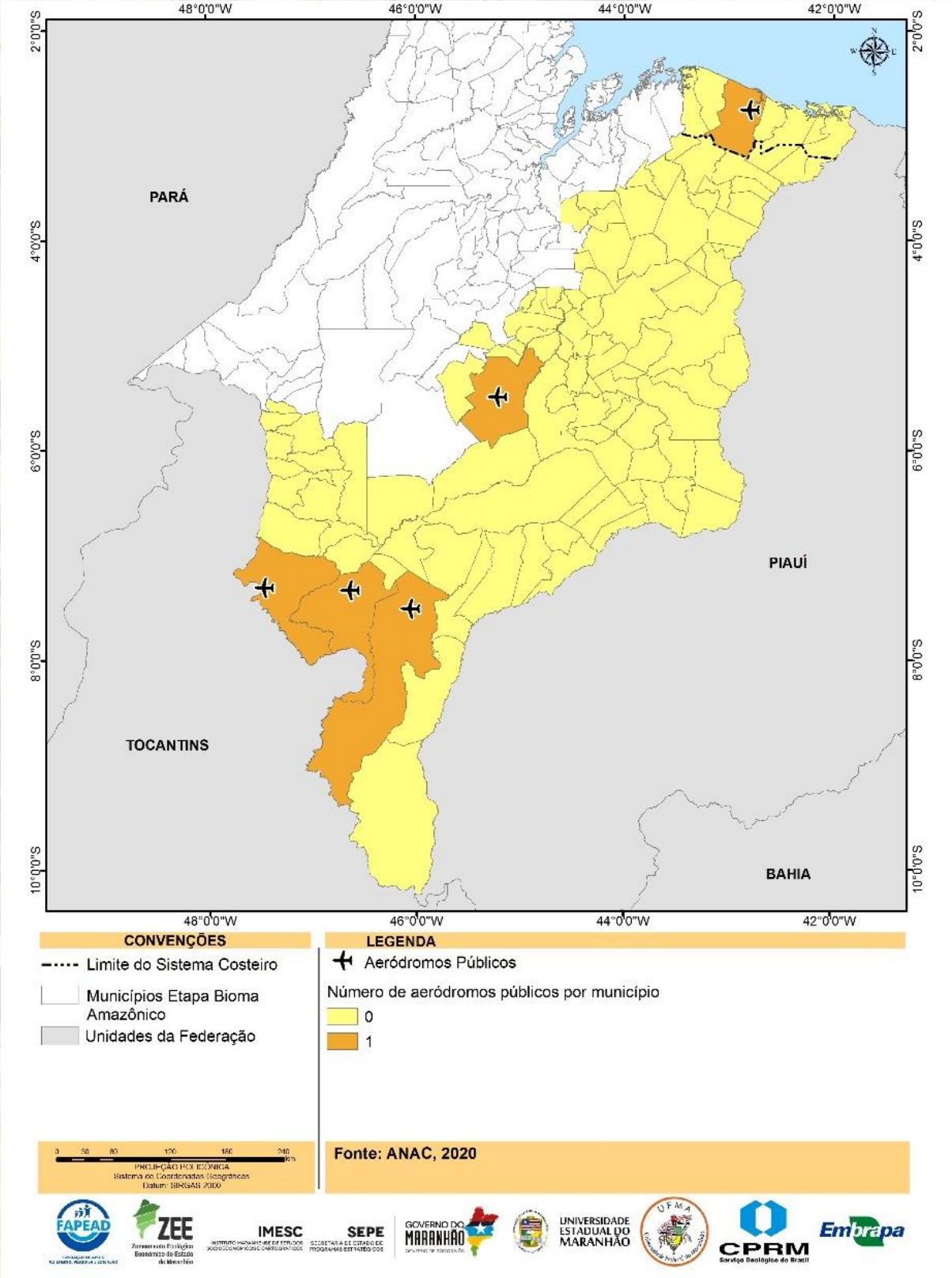
Por outro lado, a região dos Lençóis Maranhenses, que possui grande apelo turístico, ainda não conta com um aeroporto, pois ele se encontra em construção, a cidade é atendida, atualmente, pelo aeroporto da capital São Luís. A construção de um aeroporto na cidade de Barreirinhas, servirá para fomentar o turismo na região. A obra está em andamento e tem previsão de finalização em 2021, conta com investimento de R$ 9 milhões provenientes do tesouro nacional e estadual.

Como representado no Mapa 17 e Mapa 18, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro possui concentração de aeródromos privados no leste e sul maranhense, e aeródromos públicos a concentração é no sul, nos municípios de Balsas, Carolina e Riachão, com presença em outros municípios, Barra do Corda e Barreirinhas.

Mapa 17– Aeródromos Privados presentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro



Mapa 18 – Aeródromos Públicos presentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro

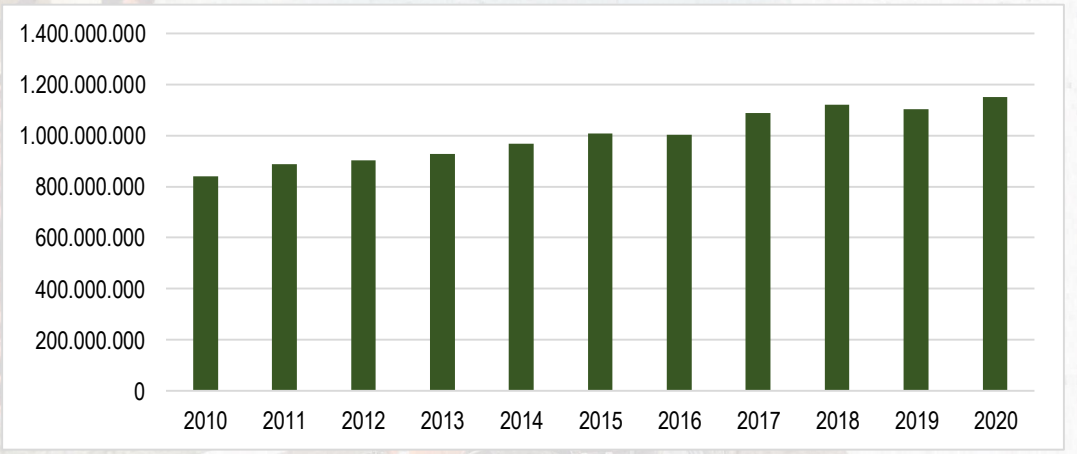


2.1.2 Transporte Aquaviário

O transporte aquaviário, também denominado de transporte hidroviário, é aquele em que ocorre locomoção por meio da água, se dividindo de acordo com a categoria em que se localiza: marítimo, quando ocorre sobre mares e oceanos; fluvial, quando utiliza os rios; e lacustre, realizado em lagos e lagoas.

Apesar dos custos relativamente mais baixos que os demais modais, esse tipo de transporte ainda apresenta pouca utilização no Brasil. Como observado no Gráfico 20, essa utilização vem sendo ampliada a cada ano e em 2020, mesmo no contexto pandêmico, o país apresentou constância na movimentação portuária, de janeiro a junho de 2020, crescendo 4,4%, na comparação com o mesmo período do ano passado, totalizando 537,9 milhões de toneladas.

Gráfico 20 – Movimentação Portuária no Brasil (Tonelada) - 2010 a 2020



Fonte: CNT, 2021.

Na série dos anos 2010 a 2020, o Maranhão é o segundo estado em que mais houve movimentação no país, representado 66,4% de todo o Nordeste e 17,27% da movimentação do país. Esse modal é muito utilizado para o transporte marítimo internacional, principalmente na relação entre continentes, pois facilita o acesso das mercadorias com rotas exclusivas que agilizam o trajeto, mas ainda sofre com tempo longo de trânsito e dependência de terminais especializados.

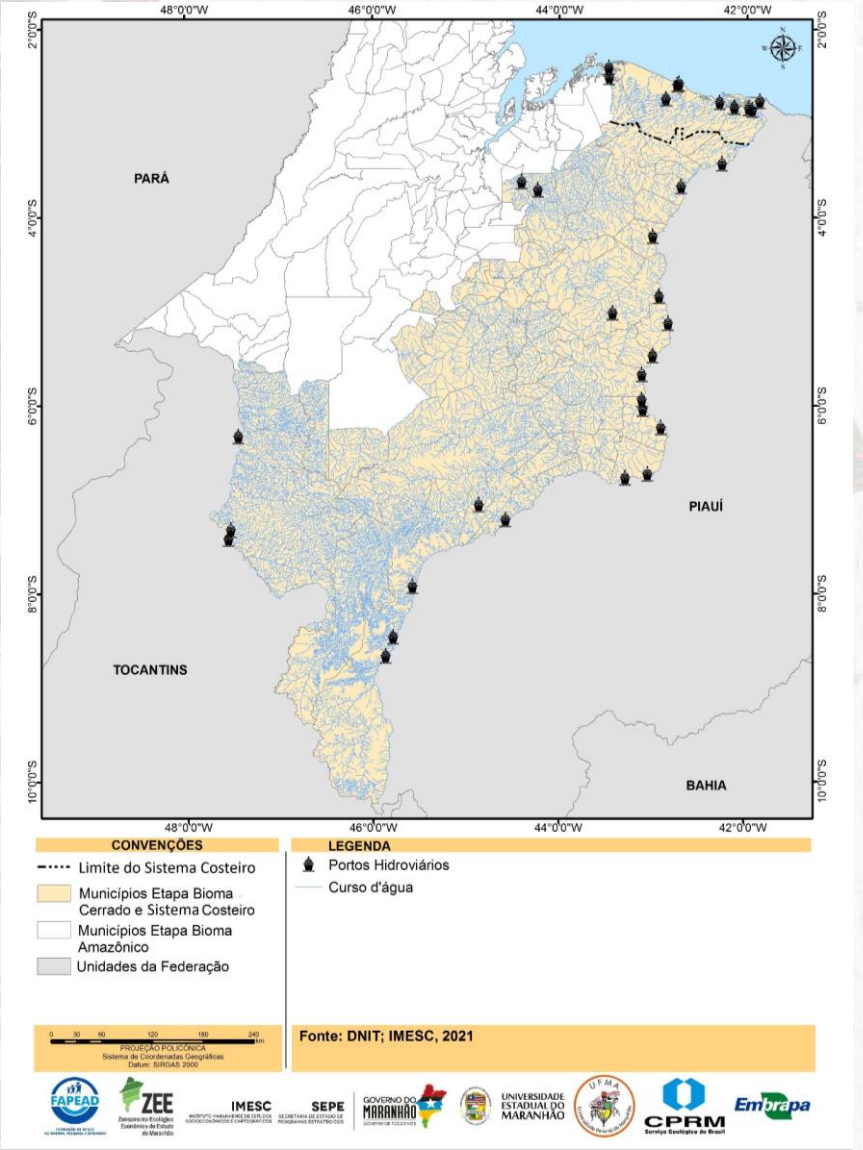
Na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense não há portos marítimos, somente portos fluviais. Como observado no Gráfico 20.

O transporte fluvial utiliza as hidrovias como meio, através dos rios, lagos e lagoas navegáveis. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro há dois corredores hidroviários, a hidrovia do Tocantins, presente no rio Tocantins e hidrovia do Parnaíba, no rio Parnaíba. Essas hidrovias apresentam um potencial navegável para o transporte de grãos e outras mercadorias, mas ainda não são utilizadas.

Atualmente no corredor do Tocantins há investimentos na construção de estações portuárias para o recebimento dos navios. No Maranhão, o município que faz parte do projeto é Estreito e Imperatriz, sendo Estreito pertencente ao Bioma Cerrado. A construção prevê a conexão entre os estados do Maranhão, Pará e Tocantins, com conexão aos modais rodoviários e ferroviários, principalmente a ferrovia Norte Sul. As obras ainda estão em andamento, mas os estudos iniciais previam o transporte de 20 milhões de Ton/Ano sendo em sua maioria de grãos provenientes do cerrado brasileiro.

Como observado no Mapa 19, há diversos municípios do bioma que possuem portos hidroviários, utilizados principalmente para o transporte de pessoas entre os municípios do Maranhão com estados vizinhos. Além disso, há os portos pesqueiros que são de apoio para os pescadores na região do Bioma Costeiro, além de portos nos rios em menor escala.

Mapa 19 – Portos hidroviários no bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense



2.1.3 Transporte Dutoviário

O transporte dutoviário é um sistema que visa o transporte de cargas através de dutos. É um modal pouco explorado no Brasil, mas apresenta um potencial de agilidade frente aos demais existentes. Esse modal pode ser classificado de acordo com o tipo de material transportado, sendo Oleodutos, cujos produtos transportados são, em sua maioria: petróleo, óleo combustível, gasolina, diesel, álcool, GLP, querosene e outros. Gasodutos, cujo produto transportado é o gás natural. Minerodutos, transportador de: Sal-gema, Minério de ferro e Concentrado Fosfático.

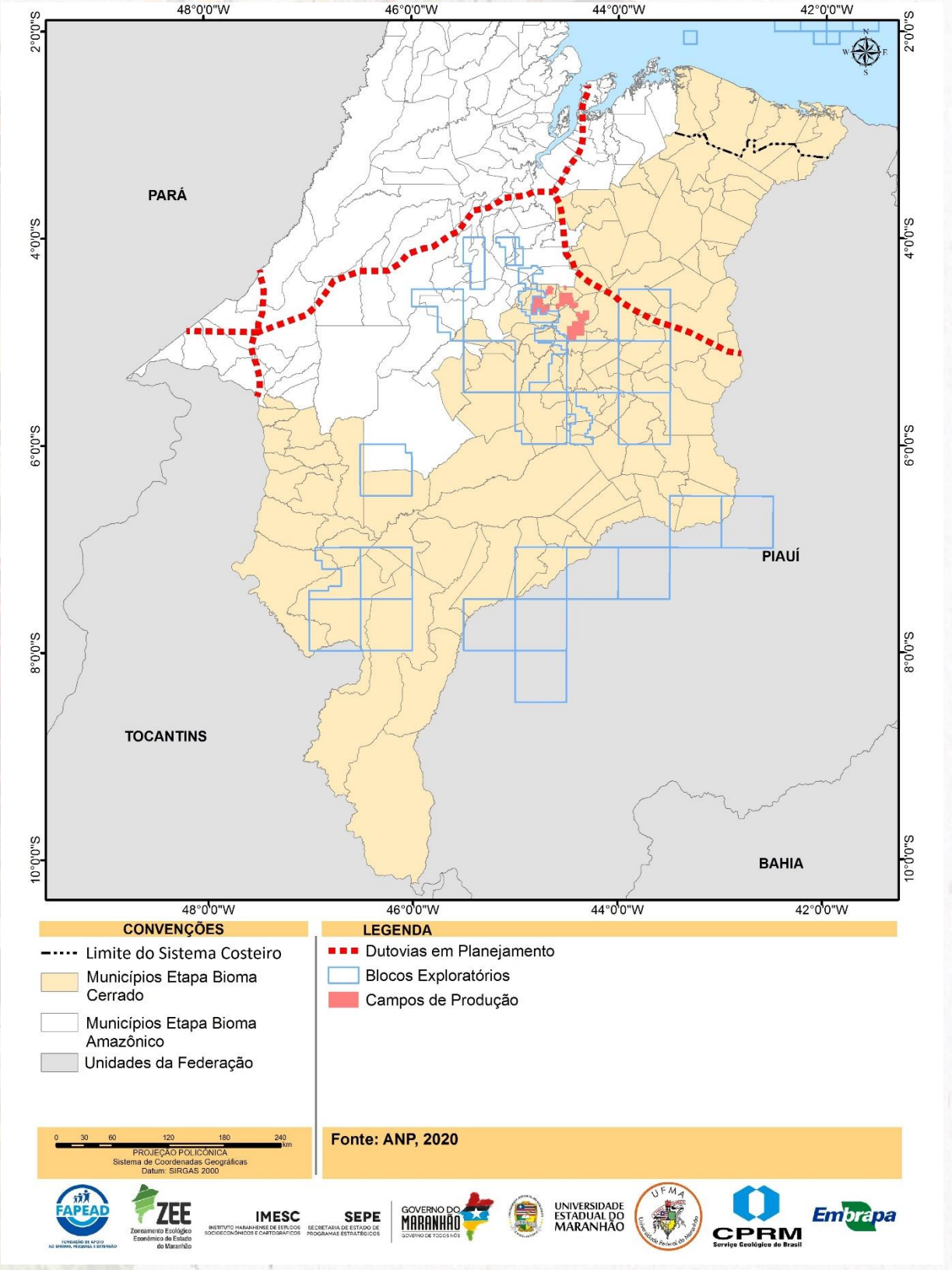
Apesar de possuir um rol de produtos menor que os outros modais, o transporte dutoviário tem maior segurança e capacidade de fluxo, sendo um excelente meio de transporte para produtos inflamáveis. O seu custo de instalação é mais viável que os transportes rodoviários e aeroviários. Atualmente, o Brasil conta com 45 mil quilômetros de dutovias.

No Maranhão, o sistema dutoviário está em fase de execução e será composto exclusivamente de gasodutos, que serão construídos para o transporte de gás natural na região de Flores, em uma empresa de extração de gás na cidade de Santo Antônio dos Lopes. Ainda não está em operação, mas a previsão é que em 2024 seja concluído.

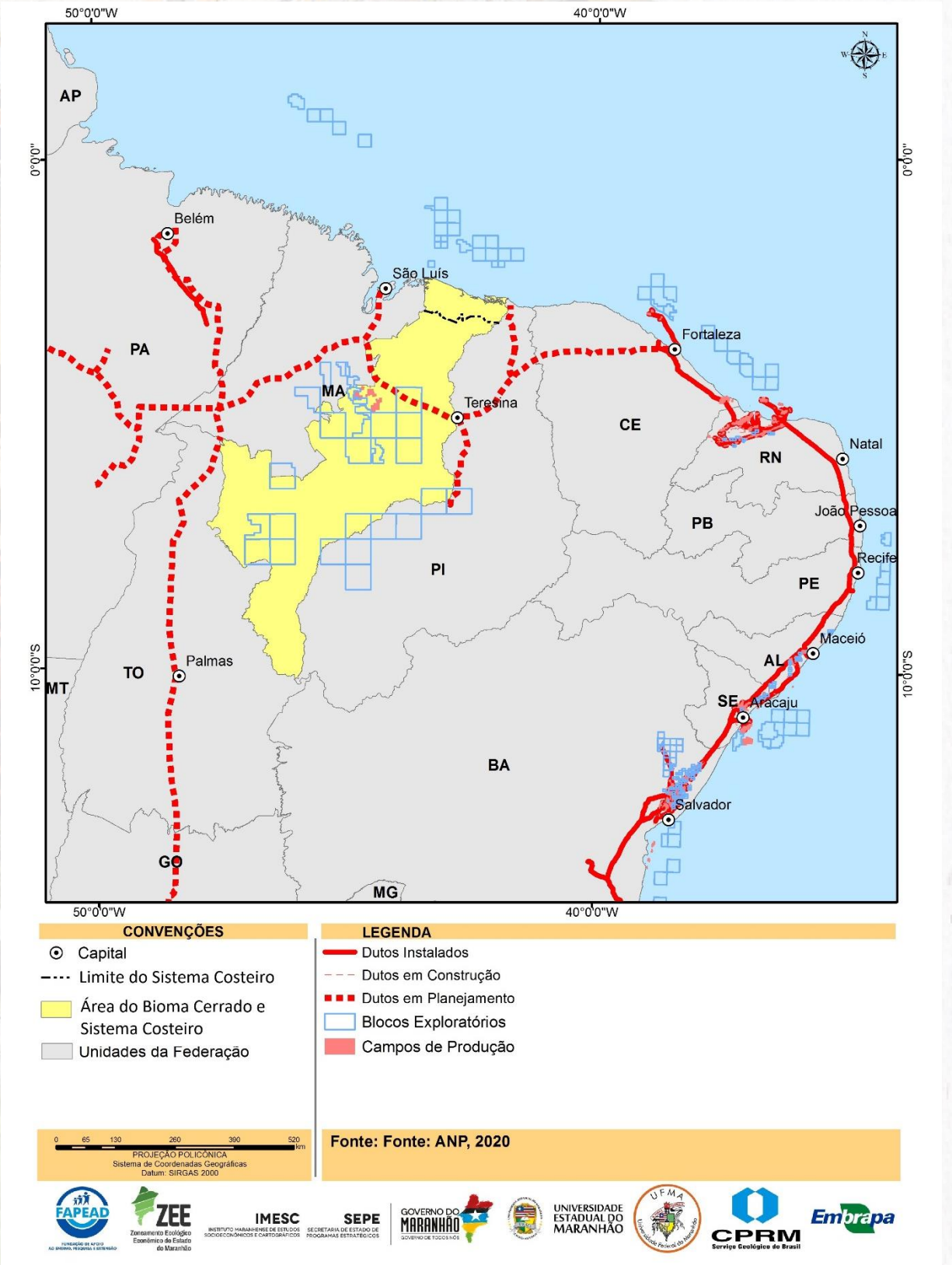
O projeto visa a interligação com o município de Barcarena/Pará, com extensão de 700 km, os gasodutos conectam os campos de gás da Bacia do Parnaíba/MA ao Complexo Industrial de Barcarena/PA. O trajeto visava passar pelas cidades de Açailândia e Imperatriz, que possuem potencial de exploração, mas em razão das áreas de proteção ambiental, o traçado é impossibilitado. Uma alternativa é o trajeto mais ao Norte do estado, como mostra os Mapas 20 e 21.

Além da exploração da Bacia do Parnaíba, há o projeto de instalação do Gasoduto Meio Norte (Ramal Caucaia/CE – São Luís/MA), que visa interligar os gasodutos existentes que percorrem a costa brasileira e termina no Ceará, integrando os estados do Maranhão e Piauí. O projeto tem a demanda potencial de indústria alimentícia e têxtil ao longo do seu traçado, findando-se no Porto de Itaqui (São Luís). Apesar de já existir autorização da ANP (Associação Nacional de Petróleo), não há previsão de construção desse gasoduto.

Mapa 20 – Malha de gasodutos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro



Mapa 21 – Malha de gasodutos no Nordeste, Pará e Tocantins



2.2 Transporte Rodoviário

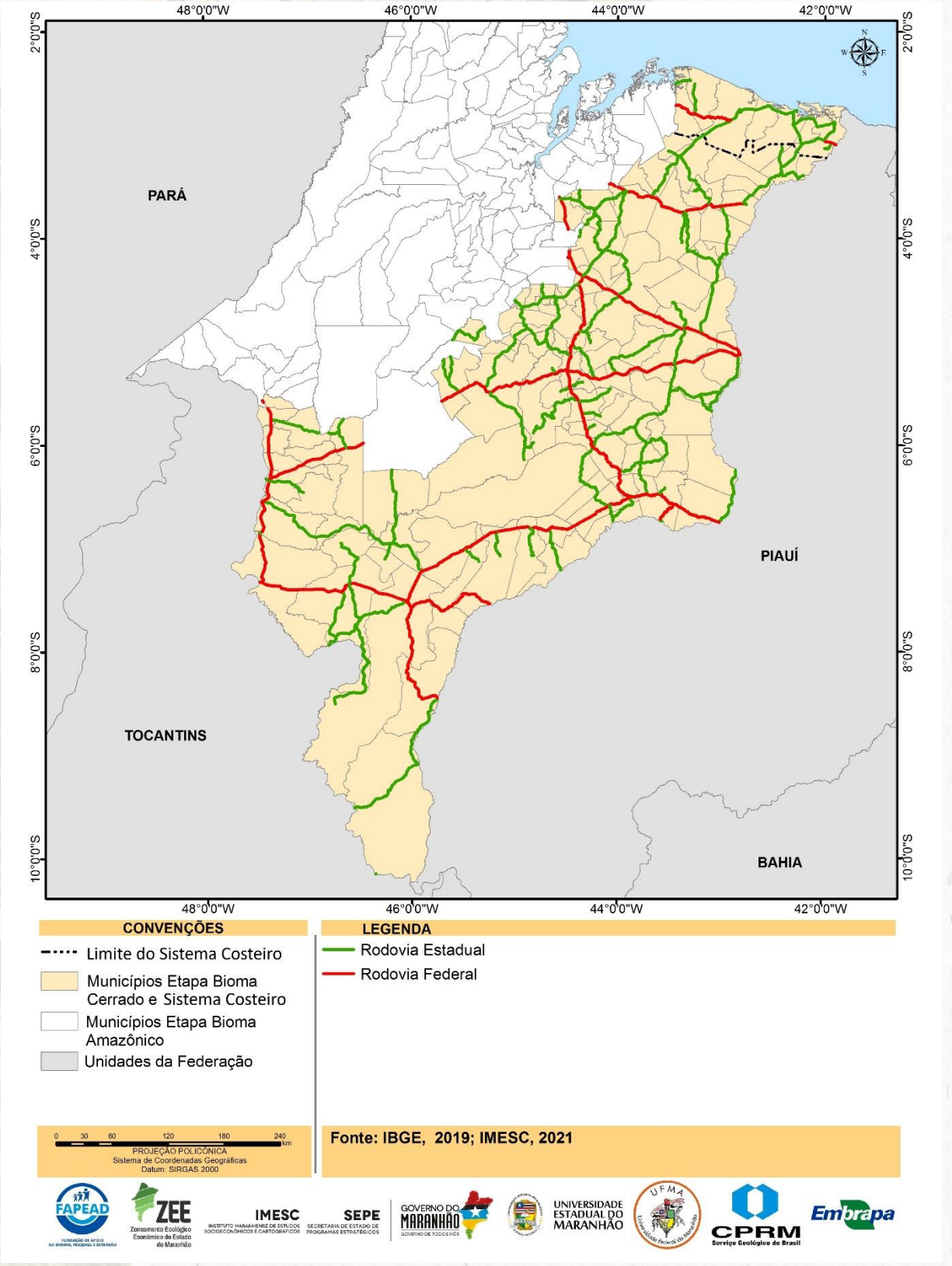
2.2.1 Rede viária

O setor rodoviário concentra o maior número de viagens e maior extensão no cenário brasileiro, mesmo sendo um modal preferencial para transporte de curtas/médias distâncias e das dimensões continentais do país. O incentivo rodoviário foi responsável pela concentração do modal frente aos demais, em 2019, 61% das cargas do país foram transportadas por esse modal. (ILOS, 2019).

Mesmo com a concentração, o país apresenta 59% de rodovias em estado regular, ruim ou péssimo (CNT, 2019), o que influencia diretamente no custo operacional – as condições precárias das rodovias têm impacto na velocidade das viagens dos veículos aumentando o tempo de deslocamento total, além de incidir sobre os custos de manutenção necessários devido ao desgaste acelerado dos veículos nas condições do pavimento da rodovia. Essa perspectiva influencia principalmente o setor agrícola, sendo um dos gargalos no escoamento da produção, em que os altos custos de transportes são justificados pelo valor do frete elevado, que é influenciado pelas condições das estradas.

O estado do Maranhão tem sua matriz de transporte concentrada no modal rodoviário. No Mapa 22, é possível analisar que o Bioma cerrado possui diversas rodovias federais e estaduais que são relevantes para o estado como um todo, destacando as federais BR-135, BR-230 e BR-316, que apresentam intenso fluxo de passageiros e cargas, e as estaduais, como a MA-006, MA-402 e MA-034. Os municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro possuem acesso por meio dessas rodovias. Se comparado ao restante do estado, o Bioma concentra um maior número de rodovias.

Mapa 22 – Mapa Rodoviário do bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão



2.2.2 Qualidade da Rede Viária

Para avaliar o estado das rodovias existente, a Confederação Nacional de Transporte (CNT) realiza anualmente uma pesquisa de avaliação do estado do pavimento, geometria da vida e sinalização das principais rodovias do país. Devido ao contexto pandêmico, a última edição disponível da pesquisa é de 2019. Para realizar diagnóstico das condições das rodovias, a CNT partiu da análise da geometria da via, como suas características geométricas, presença de pontes, faixas adicionais e condições de acostamento. Além disso, foram levantadas as características do pavimento existente e presença/ausência de pontos críticos. Com a avaliação da sinalização existente e o levantamento da infraestrutura de apoio – postos de abastecimento, borracharias, restaurantes e controlador de velocidade, foi possível traçar uma nota para cada rodovia analisada.

Em 2019, a CNT constatou que dos 4.633km de rodovias avaliadas, 3.279km do estado do Maranhão são classificados em regular, ruim ou péssimo, representando 70,7% das rodovias do estado. Essa porcentagem varia de acordo com a manutenção que a rodovia possui ao longo do tempo, como observado na Tabela 25, o Maranhão apresenta constante variação da qualidade de suas estradas.

Tabela 25 – Qualidade da rede viária avaliada no Maranhão - 2010 a 2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Reg./Ruim/ Péssimo (%)	61,8	71,1	84,2	84,8	70,8	65,1	63,2	70,0	58,4	70,8
Total Pesquisado (KM)	4.272	4.290	4.509	4.491	4.572	4.577	4.551	4.647	4.677	4.633

Fonte: CNT Rodovias (2010 a 2019).

Essa dependência do modal rodoviário gera investimento constante, devido ao desgaste natural das rodovias, principalmente as que apresentam maior fluxo de caminhões que, por serem mais pesados, desgastam mais o pavimento.

- **Diagnóstico das rodovias do bioma Cerrado e Sistema Costeiro**

Na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro as rodovias existentes se veem sobrecarregadas pelo transporte de cargas e passageiros, concentrando o fluxo principalmente na BR-135, rodovia estruturante que liga a Região Metropolitana da Grande São Luís a Região do Sertão Maranhense. Essa rodovia apresenta alteração de sua qualidade constantemente, principalmente devido ao alto fluxo de caminhões. Recentemente, em razão da duplicação da via próximo à Ilha do Maranhão, ela foi classificada como em bom estado, mas em boa parte do bioma Cerrado e Sistema Costeiro onde ela está localizada, sua classificação foi regular. Essas características vão influenciar no

escoamento da produção, incidindo sobre o preço do produto, dificultando o translado seguro dos motoristas e aumentando o tempo do deslocamento.

Utilizando a metodologia do CNT em pesquisa de campo, foi possível diagnosticar as rodovias estaduais presentes no bioma Cerrado e Sistema Costeiro que são importantes para o deslocamento de cargas e passageiros. Além disso, devido à defasagem da edição da pesquisa, algumas vias federais também foram avaliadas. Foram escolhidas as rodovias em três áreas, ao norte, centro e sul do estado.

Uma das rodovias avaliadas foi a MA-006, que apresenta importante papel no deslocamento de cargas no estado, ligando os municípios de Alto Parnaíba ao noroeste do estado, com intenso fluxo entre os arredores de Balsas, um dos principais produtores rurais do Maranhão. Em mais de uma década avaliada pela CNT, ela apresentou classificação péssima em todas as edições da pesquisa. Apesar de sua condição, a rodovia possui intenso fluxo de caminhões, por ser a única via existente.

Nomeada como corredor Sul-Norte, a rodovia representa também uma rota alternativa que liga o município de Balsas ao Porto do Itaqui (na cidade de São Luís, não pertencente aos Bioma Cerrado e Sistema Costeiro), para escoamento da soja (e outros produtos) desviando o percurso atual da BR-010, BR-226 e BR-135. Ao avaliarmos a rodovia, foi possível perceber que em boa parte do seu percurso não há asfalto em boas condições, dificultando o trajeto em velocidade permitida, além da inexistência de sinalização e infraestrutura de apoio (Figura 15).

Figura 15 – Rodovia MA-007 com indicação de placa de obra do programa Mais Infraestrutura

Fonte: Registro da Pesquisa (2021).

Além da MA-006, há outra rodovia de alta relevância, a MA-007, que liga o município de Balsas ao povoado Batavo, com um intenso fluxo de caminhões, mas ainda não possui asfaltamento. A estrada está inserida no programa “Mais Infraestrutura” do governo do estado. Com a conclusão da obra, as empresas e fazendas agrícolas ao sul serão beneficiadas (Figura 16).

Figura 16 – Rodovia MA-007 com indicação de placa de obra do programa Mais Infraestrutura

Fonte: Registro da Pesquisa (2021).

Ao norte do estado, na região costeira do Bioma, há rodovias importantes para o turismo, nos Lençóis Maranhenses. As rodovias existentes fazem parte da Rota das Emoções, uma rota que liga os municípios (e região) de Barrerinhas/MA, Parnaíba/PI e Jericoacoara/CE. A BR-402, que também pode ser conhecida como MA-402 é a rodovia de maior fluxo. Ela já foi considerada rodovia estadual, mas foi federalizada por seu importante trajeto para o país.

Parte da estrada se insere nos “Pequenos Lençóis”, região dos lençóis maranhense que se localizam no município de Paulino Neves. A construção foi feita de paralelepípedos, para não impactar a área ambiental. Em razão do movimento das dunas, a estrada apresenta areia em sua superfície, sendo um empecilho para o trajeto seguro dos veículos. Além disso, os centros urbanos são inseridos na rodovia, o que pode causar acidentes devido ao intenso tráfego de pedestres. Apesar dessa estrada não permitir fluxo de caminhões para garantir a qualidade do pavimento, é possível verificar o tráfego deles nessa estrada ao longo do dia (Figura 17).

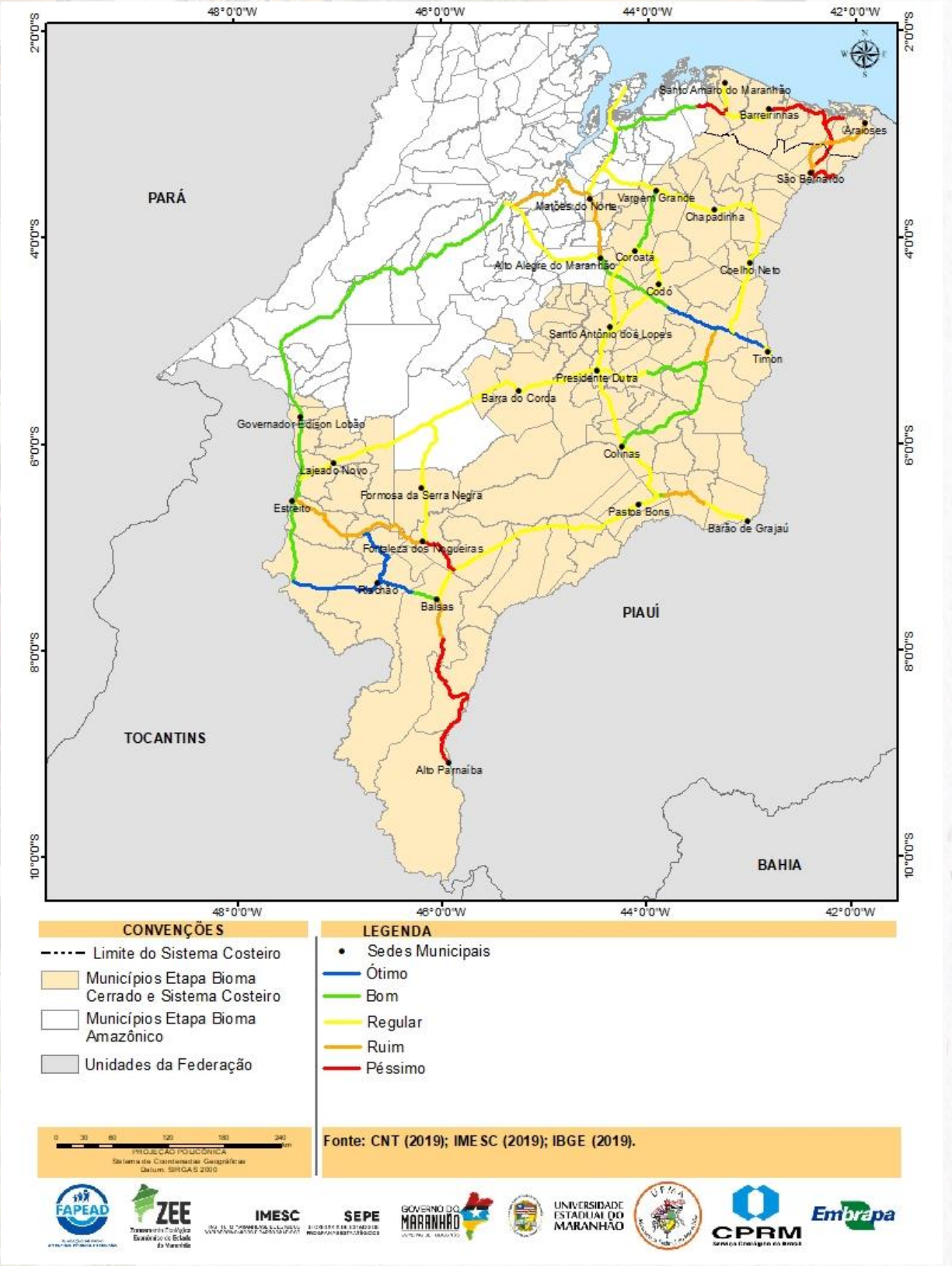
Figura 17 – Rodovia MA-315 com indicação de placa de obra do programa Mais Infraestrutura

Fonte: Registros da Pesquisa (2021).

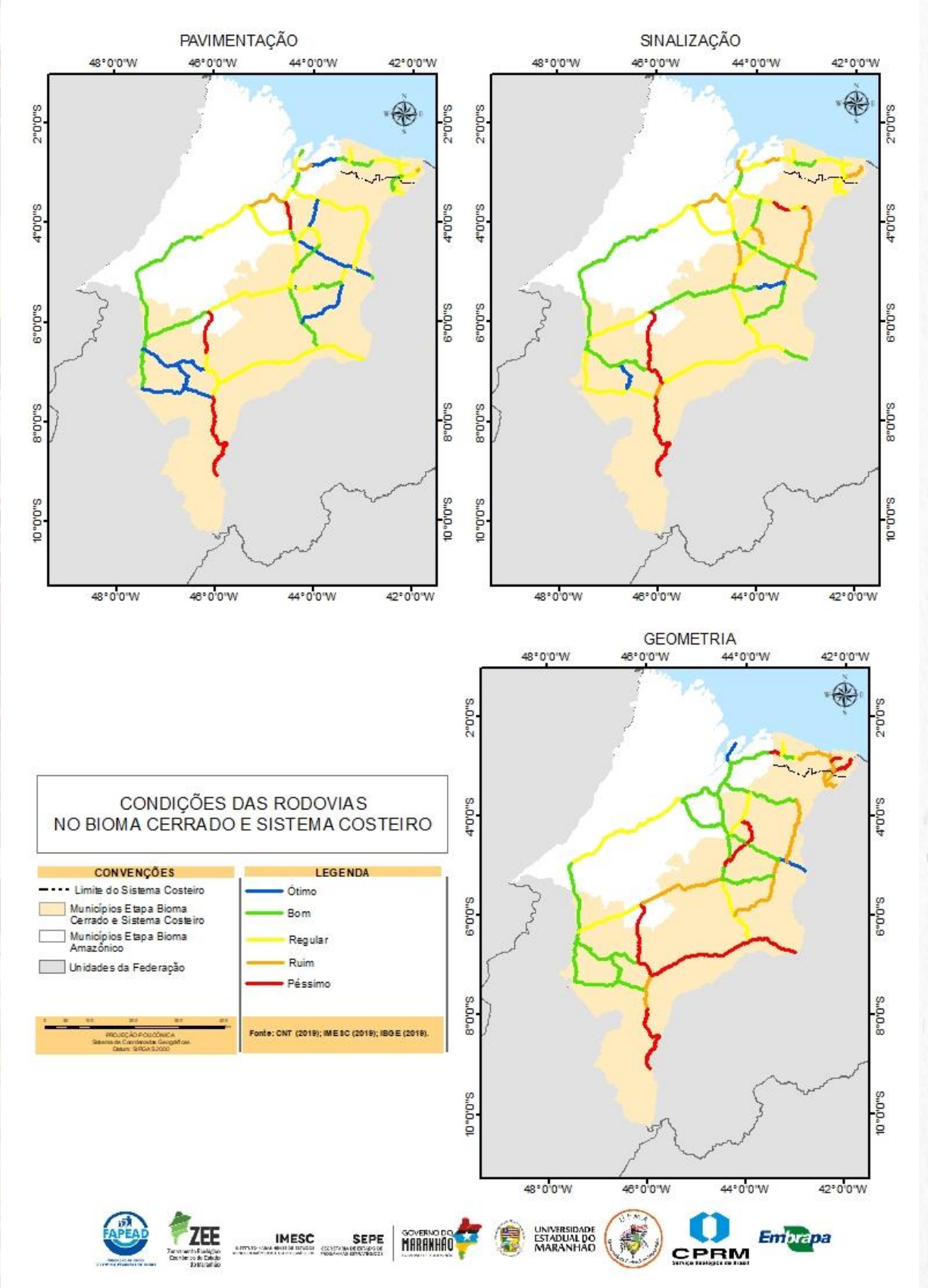
Na parte leste do Bioma, há um número maior de rodovias estaduais e federais, na região dos Cocais, Timbiras e Médio Parnaíba, ligando municípios como Peritoró a Teresina. Essa região possui um tráfego proveniente de outros estados, através da BR-226, como Pará e Piauí. Ela apresenta maior qualidade dentre as demais, com melhor pavimento, geometria e sinalização.

Como observa-se no Mapa 23 o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro possuem grande parte de suas rodovias com qualidade regular, destaque para as rodovias federais que apresentam maior qualidade frente as demais. Além disso, como apresentado no Mapa 24, dentre os eixos avaliados, o de menor qualidade é a sinalização.

Mapa 23 – Qualidade das rodovias federais e estaduais do bioma Cerrado e Sistema Costeiro



Mapa 24 – Qualidade das rodovias federais e estaduais do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por eixo de avaliação



Ao avaliar as dimensões de geometria da via, sinalização, pavimento e infraestrutura de apoio, percebe-se que o ponto de maior defasagem das rodovias é a sinalização. Muitas rodovias não apresentam faixas centrais ou laterais, além da ausência de placas de velocidade, interseção ou mesmo nas curvas perigosas. A falta de sinalização apresenta uma deficiência que pode gerar acidentes nas rodovias.

O eixo com o maior número de rodovias em estado regular a ótimo é a geometria da via, apesar de não apresentar bom estado em sua totalidade das rodovias avaliadas. Outro fator carente é a falta de infraestrutura de apoio ao motorista. Em sua maioria, a infraestrutura está presente nos centros urbanos, por isso nas rodovias mais afastadas há carência de postos de gasolina, oficinas, borracharias e restaurantes. Essa carência influencia na qualidade das rodovias, pois fazem falta para manutenção dos veículos e suporte para os que as trafegam.

Destaque para a MA-006, como observada no Mapa 24, está em estado péssimo em todos os eixos, mas há obras em andamento que visam a melhoria da trafegabilidade da rodovia, como o trecho de Balsa a Tasso Fragoso que conta com recuperação em andamento de 140 km. Os investimentos de melhoria são de R$ 70 de milhões de reais, provenientes do Tesouro Estadual. Além desse trecho, outros municípios por onde a MA-006 percorrem já possuem projetos em andamento, como Arame, Grajaú, Formosa da Serra Negra e Fortaleza dos Nogueiras.

Outro fator carente é a falta de infraestrutura de apoio. Em sua maioria, a infraestrutura está ligada aos centros urbanos, fazendo com que as rodovias mais afastadas apresentem falta de postos de gasolina, oficinas, borracharias e restaurantes para os motoristas usufruírem. Essa carência influencia na qualidade das rodovias, pois são falta para manutenção dos veículos e suporte para os que as trafegam.

2.2.3 Organização do Trânsito no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), para se integrar ao Sistema Nacional de Trânsito e ser responsável pela coordenação, fiscalização e ordenação do trânsito do seu território, cada município precisa criar uma "[...] divisão ou coordenação de trânsito, um departamento, uma autarquia, de acordo com as necessidades e interesse do prefeito." (BRASIL, 1997). Com a responsabilidade de desenvolver atividades de engenharia de tráfego e demais atividades de gerência do trânsito, a municipalização do trânsito visa prover maior autonomia por parte do município, além de ser uma obrigação dos municípios.

No Maranhão, somente 63 municípios possuem trânsito municipalizado, sendo 24 municípios pertencentes ao Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (Quadro 1) (DENATRAN, 2021). Municípios como

Vargem Grande e Coelho Neto apresentam mais de 45 mil habitantes, mas não possuem órgão responsável pela organização do trânsito, em contrapartida o município de Loreto, que não possui 13 mil habitantes, apresenta um departamento responsável.

Quadro 1 – Municipalização do trânsito no bioma Cerrado e Sistema Costeiro

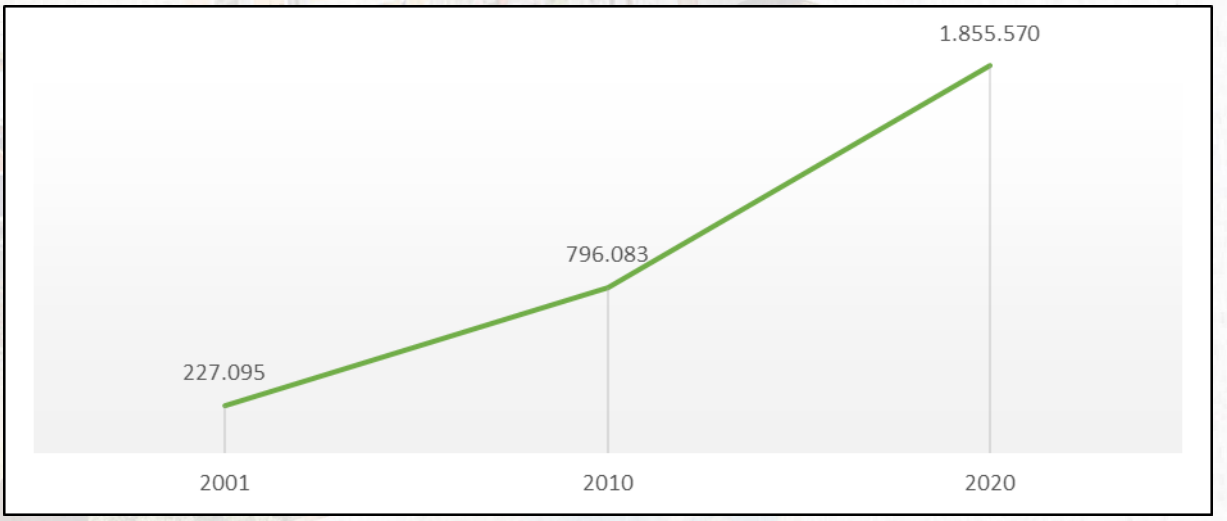
Município	**Órgão Responsável**
Aldeias Altas	Departamento Municipal de Trânsito e Transporte - DMT
Alto Alegre do Maranhão	Departamento Municipal de Trânsito - DMT
Balsas	Departamento Municipal de Trânsito de Balsas/MA
Barão de Grajaú	Departamento Municipal de Trânsito e Transporte - DMT
Barra do Corda	Departamento Municipal de Transporte e Trânsito
Barreirinhas	Departamento Municipal de Trânsito-DMT
Buriti Bravo	Departamento Municipal de Trânsito (DEMUTRAN)
Carolina	Departamento Municipal de Trânsito (DMT)
Caxias	Secretaria Municipal de Transportes - STRANS
Chapadinha	Departamento Municipal de Trânsito
Codó	Departamento Municipal de Trânsito
Colinas	Departamento Municipal De Trânsito E Transportes - DMTT
Coroatá	Departamento Municipal De Trânsito
Davinópolis	Departamento Municipal De Trânsito - DMT
Estreito	Departamento Municipal De Trânsito
Loreto	Divisão Municipal De Trânsito (DMT)
Passagem Franca	Departamento Municipal De Trânsito E Transporte - DMT
Paulino Neves	Departamento De Trânsito E Transportes (DMT)
Pedreiras	Departamento De Fiscalização Urbanística E Controle De Trânsito-DEFUCT
Presidente Dutra	Departamento Municipal De Trânsito
São João do Soter	Departamento Municipal De Trânsito - DMT
Timon	Departamento Municipal De Trânsito (DMTRANS)
Trizidela do Vale	Departamento Municipal De Trânsito (DMT)
Tutóia	Departamento Municipal De Trânsito

Fonte: Denatran, 2021.

2.2.4 Frota de Veículos

Atualmente a frota no Maranhão, quantificada a partir dos emplacamentos dos veículos, é de 1.855.570 veículos (DENATRAN, 2020), e em apenas 10 anos, teve um crescimento de 133% como demonstrado no Gráfico 21.

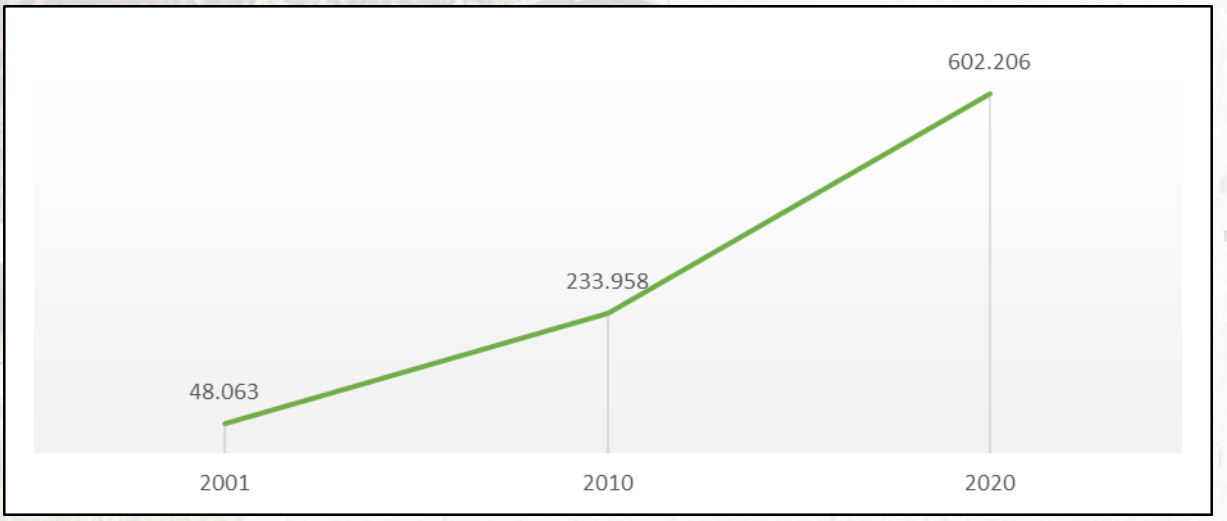
Gráfico 21 – Evolução da Frota de Veículos no Estado do Maranhão (2000 a 2020)



Fonte: Adaptado de Denatran (2020).

O crescimento da frota é uma realidade brasileira como um todo e representa uma maior demanda por infraestrutura para suportar o quantitativo que aumenta a cada ano. No bioma Cerrado e Sistema Costeiro, o total de veículos cresceu 174% em 10 anos, destaque para as regiões de Chapadas das Mesas, Serras, Baixo Balsas e Imigrantes que cresceram mais de 300% entre os anos de 2010 a 2020 (Gráfico 22).

Gráfico 22 – Evolução da Frota de Veículos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro (2000,2010 e 2020)



Fonte: Adaptado de Denatran (2021).

Como demonstrado na Tabela 26, houve aumento da frota de veículos em todas as regiões, principalmente na região Gerais de Balsas e Timbiras, que possuem a maior frota, destacando entre elas as cidades de Caxias e Balsas. Nos anos de 2001 e 2010 a cidade de Caxias apresentava maior frota se comparado a Balsas, mas em 2020 o resultado foi invertido. As regiões com maior percentual

de crescimento foram Lençóis Maranhenses e Chapadas das Mesas com 330% e 296% de aumento na frota, respectivamente.

Tabela 26 – Frota total de veículos do bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2001, 2010 e 2020

Abrangência	TOTAL		
	2001	2010	2020
Maranhão	**227.095**	**796.083**	**1.855.570**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**48.493**	**236.757**	**609.566**
Região da Chapada das Mesas	1.558	9.775	36.074
Região da Pré-Amazônia	2.359	11.320	29.255
Região das Serras	228	2.556	8.250
Região do Alpercatas	1.314	7.940	21.004
Região do Alto Munim	3.382	15.737	38.460
Região do Baixo Balsas	119	3.003	9.940
Região do Baixo Itapecuru	476	3.275	8.422
Região do Delta do Parnaíba	1.352	5.508	15.030
Região do Flores	2.407	10.639	26.161
Região do Médio Mearim	6.073	23.103	49.809
Região do Médio Parnaíba	4.460	22.789	55.336
Região do Sertão Maranhense	2.127	11.841	31.957
Região do Tocantins	629	2.889	8.049
Região dos Cocais	4.562	23.315	60.800
Região dos Eixos Rodoferroviários	172	1.705	4.621
Região dos Gerais de Balsas	6.148	28.275	75.894
Região dos Guajajaras	3.280	14.017	35.460
Região dos Imigrantes	276	1.829	4.861
Região dos Lençóis Maranhenses	310	3.457	14.873
Região dos Timbiras	7.261	33.784	75.310

Fonte: Adaptado de Denatran (2021).

Em relação ao tipo de veículo, como se observa na Tabela 27, o Bioma Cerrado e o Sistema Costeiro são responsáveis por apenas 18% dos automóveis do estado. O maior crescimento representativo entre os anos de 2010 a 2020 foi nas regiões Serras, Imigrantes, Chapadas das Mesas e Baixo Balsas, em que o crescimento foi expressivo para a região. O maior aumento quantitativo se concentra na Região Timbiras e Gerais de Balsas. As cinco regiões com maior número de frota de veículos são Timbiras, Gerais de Balsas, Cocais, Médio Parnaíba e Médio Mearim.

Tabela 27 – Frota de automóveis no bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2001, 2010 e 2020

Abrangência	AUTOMÓVEL		
	2001	2010	2020
Maranhão	**101.884**	**248.685**	**479.782**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**11.595**	**33.049**	**90.568**
Região da Chapada das Mesas	463	1.532	6.500
Região da Pré-Amazônia	478	1.497	5.452
Região das Serras	12	178	853
Região do Alpercatas	207	619	2.415

Abrangência	AUTOMÓVEL		
	2001	2010	2020
Região do Alto Munim	722	2.258	5.983
Região do Baixo Balsas	20	352	1.525
Região do Baixo Itapecuru	132	474	1.241
Região do delta do Parnaíba	235	736	2.193
Região do Flores	390	1.167	3.338
Região do Médio Mearim	1.166	2.588	5.558
Região do Médio Parnaíba	2.118	5.003	10.087
Região do Sertão Maranhense	382	1.129	3.823
Região do Tocantins	202	771	2.100
Região dos Cocais	1.104	2.820	7.494
Região dos Eixos Rodoferroviários	43	363	905
Região dos Gerais de Balsas	1.310	4.312	13.141
Região dos Guajajaras	506	1.267	4.054
Região dos Imigrantes	23	91	429
Região dos Lençóis Maranhenses	44	478	1.364
Região dos Timbiras	2.038	5.414	12.113

Fonte: Adaptado de Denatran (2021).

Em relação às motocicletas, houve crescimento significativo em todas as regiões, como se observa na Tabela 28, com destaque para a Lençóis Maranhenses e Chapada das Mesas, que cresceram 394% e 240%, respectivamente, de 2010 a 2020. Além de um meio de transporte mais acessível, o crescimento de motocicleta é reflexo também da deficiência de transporte público ou até mesmo a ausência dele.

Tabela 28 – Quantitativo de motocicletas no bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2001, 2010 e 2020

Abrangência	MOTOCICLETA		
	2001	2010	2020
Maranhão	**64.392**	**367.351**	**922.538**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**7.402**	**149.871**	**372.254**
Região da Chapada das Mesas	532	5.429	18.434
Região da Pré-Amazônia	335	6.916	16.866
Região das Serras	52	1.741	5.476
Região do Alpercatas	177	5.998	14.685
Região do Alto Munim	393	9.875	23.046
Região do Baixo Balsas	129	1.611	5.273
Região do Baixo Itapecuru	93	2.300	5.625
Região do delta do Parnaíba	169	3.599	9.593
Região do Flores	502	6.912	16.507
Região do Médio Mearim	668	15.294	32.965
Região do Médio Parnaíba	537	13.803	34.582
Região do Sertão Maranhense	315	8.458	21.654
Região do Tocantins	102	1.477	4.011
Região dos Cocais	732	15.651	41.162
Região dos Eixos Rodoferroviários	45	1.071	2.919
Região dos Gerais de Balsas	1.195	15.007	35.547
Região dos Guajajaras	476	9.551	23.378

Abrangência	MOTOCICLETA		
	2001	2010	2020
Região dos Imigrantes	50	1.490	3.749
Região dos Lençóis Maranhenses	100	1.803	8.914
Região dos Timbiras	800	21.885	47.868

Fonte: Adaptado de Denatran (2021).

O número de caminhões (Tabela 29) não representa o real fluxo de cargas na região, mas é possível traçar um indicativo a partir da frota registrada. Regiões como Gerais de Balsas, puxado pelo município de Balsas, que é a região que apresenta os corredores de escoamento da produção de soja e milho. (EPL, 2018).

Tabela 29 – Quantitativo de caminhões no bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2001, 2010 e 2020

Abrangência	CAMINHÃO		
	2001	2010	2020
Maranhão	**12.596**	**24.881**	**43.985**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**2.923**	**7.071**	**13.572**
Região da Chapada das Mesas	73	201	783
Região da Pré-Amazônia	119	335	691
Região das Serras	8	52	153
Região do Alpercatas	64	177	421
Região do Alto Munim	156	393	713
Região do Baixo Balsas	10	129	335
Região do Baixo Itapecuru	37	93	177
Região do delta do Parnaíba	72	169	321
Região do Flores	219	502	869
Região do Médio Mearim	332	668	979
Região do Médio Parnaíba	274	537	873
Região do Sertão Maranhense	102	315	705
Região do Tocantins	38	102	241
Região dos Cocais	365	732	1.216
Região dos Eixos Rodoferroviários	18	45	79
Região dos Gerais de Balsas	468	1.195	2.605
Região dos Guajajaras	210	476	916
Região dos Imigrantes	23	50	95
Região dos Lençóis Maranhenses	12	100	216
Região dos Timbiras	323	800	1.184

Fonte: Adaptado de Denatran (2021).

- **Proporção de veículos**

A proporção de habitantes por veículo é um dos indicadores que medem o grau de dependência da população por veículos (carros e motos). A média do bioma Cerrado e Sistema Costeiro é de 1 carro/moto para 6,5 habitantes. Com destaque para a região de Lençóis Maranhenses que apresentava 1 carro/moto para 793,9 habitantes em 2001 e em 2020 registrou 1 carro/moto para 13,1 habitantes.

Proporcionalmente, apesar de não apresentar as maiores frotas, os municípios da região apresentam a maior taxa de crescimento dentre as demais, com destaque para o município de Barreirinhas e Tutóia que apresentaram os maiores crescimentos proporcionais.

Outro destaque é para região de Baixo Balsas e Eixos Rodoferroviários, que saíram de 1 carro/moto para 679,4 e 341,3 habitantes, respectivamente em 2001 e apresentaram 1 carro/moto para 18,9 e 19,6 habitantes respectivamente em 2020 (Tabela 30).

Tabela 30 – Taxa de veículos (carro e moto) por habitante nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2001, 2010 e 2020

Abrangência	HABITANTE/VEÍCULO		
	2001	2010	2020
Maranhão	**34,0**	**10,7**	**5,1**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**115,1**	**13,8**	**6,5**
Região da Chapada das Mesas	34,0	18,0	7,6
Região da Pré-Amazônia	92,9	19,5	7,5
Região das Serras	176,2	18,1	4,7
Região do Alpercatas	106,9	17,6	8,1
Região do Alto Munim	57,6	15,2	8,9
Região do Baixo Balsas	679,4	26,2	18,9
Região do Baixo Itapecuru	116,2	22,3	10,5
Região do delta do Parnaíba	148,8	41,6	18,9
Região do Flores	55,7	12,2	13,9
Região do Médio Mearim	33,7	7,7	3,8
Região do Médio Parnaíba	56,9	11,8	5,1
Região do Sertão Maranhense	72,1	13,6	8,4
Região do Tocantins	94,3	20,1	9,9
Região dos Cocais	73,6	13,7	1,7
Região dos Eixos Rodoferroviários	341,3	36,0	19,6
Região dos Gerais de Balsas	29,7	7,2	3,8
Região dos Guajajaras	37,4	9,9	4,2
Região dos Imigrantes	79,8	11,6	4,7
Região dos Lençóis Maranhenses	793,9	65,8	13,1
Região dos Timbiras	38,9	9,3	4,4

Fonte: Adaptado a partir de Denatran e IBGE (2021).

2.2.5 Acidentes rodoviários

Em relação aos acidentes rodoviários, os municípios que compõem o bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, diferente dos demais municípios do estado, apresentam menos acidentes devido à distância dos grandes centros urbanos, como em São Luís e Imperatriz. De acordo com os dados do DATATRAN, nas rodovias federais.

Entre os anos de 2010 a 2020 houve diminuição dos acidentes rodoviários ocorridos em rodovias estaduais. Em todo o estado e na maioria das regiões do Cerrado e Sistema Costeiro

houveram decréscimo no número dos acidentes, exceto as regiões de Lençóis, que apresentou maior crescimento, seguido das regiões da Pré-Amazônia, Tocantins e Médio Parnaíba.

As regiões com maior número de acidentes são as regiões que apresentaram maior frota, como dito no tópico Frota de Veículo, Gerais de Balsas e Timbiras (Tabela 31). Em 2014, dos 203 acidentes registrados em Timbiras, 63,1% foram acidentes com vítimas feridas ou graves. O município responsável pelo maior número da série foi Caxias, com todas as ocorrências na rodovia BR-316.

Tabela 31 – Número de acidentes ocorridos nas rodovias federais de 2010 a 2020

Abrangência	Número de acidentes - Rodovias Federais										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Maranhão	**2605**	**3042**	**3054**	**2956**	**2620**	**2031**	**1513**	**1583**	**1272**	**1075**	**1151**
Bioma Cerrado e Sistema costeiro	**785**	**816**	**721**	**742**	**778**	**542**	**435**	**499**	**406**	**403**	**445**
Alto Munim	6	5	1	1	1	3	0	1	5	1	0
Delta do Parnaíba	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Timbiras	104	99	123	113	203	103	97	99	81	66	77
Cocais	116	110	110	127	83	52	57	70	66	47	55
Gerais De Balsas	139	132	139	131	112	73	53	73	43	51	41
Sertão Maranhense	87	91	14	16	44	49	36	21	32	53	39
Guajajaras	8	10	10	8	9	7	3	8	3	5	6
Lençóis Maranhenses	1	1	0	1	0	0	0	5	2	2	7
Baixo Balsas	26	31	36	25	22	31	13	25	12	14	16
Médio Mearim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alpercatas	7	2	1	0	0	0	0	0	2	1	1
Chapada das Mesas	145	162	133	137	125	95	69	85	60	58	70
Eixos Rodoferroviários	17	16	21	23	10	15	8	9	9	10	14
Flores	17	22	11	21	14	7	8	6	10	9	16
Tocantins	31	33	52	36	52	38	35	36	33	25	38
Serras	1	1	2	1	1	2	6	2	3	4	0
Pré-Amazônia	11	12	12	14	7	7	8	9	11	14	15
Imigrantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Médio Parnaíba	46	57	49	76	89	51	38	47	31	41	50
Baixo Itapecuru	23	32	7	12	6	9	4	3	2	2	0

Fonte: Adaptado a partir de Datatran Polícia Rodoviária Federal (2021).

Ao observar os dados do DataSUS, relativos aos óbitos por acidentes de transporte ocorridos nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, os dados apresentam disparidades devido à subnotificação do sistema DataSUS. Diferente dos acidentes registrados pela PRF, os óbitos podem ter ocorrido nas vias locais dos municípios e está ligada à infraestrutura e à frota de cada município (Tabela 32).[9]

[9] Para maiores informações acerca da relação de óbitos por acidentes de trânsito e frota de veículos, consultar o tópico "Segurança" em Condições de Vida.

Tabela 32 – Número de acidentes ocorridos nas rodovias federais de 2010 a 2020

Abrangência	Número de óbitos por acidente de transporte - por ocorrência									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Maranhão	**1300**	**1481**	**1676**	**1576**	**1792**	**1617**	**1664**	**1424**	**1354**	**1268**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**235**	**283**	**310**	**348**	**405**	**321**	**368**	**303**	**290**	**296**
Alto Munim	17	19	29	33	37	27	29	25	17	17
Delta do Parnaíba	4	7	17	10	14	13	11	12	8	9
Timbiras	48	60	69	62	87	58	82	57	71	61
Cocais	26	33	42	47	75	53	66	35	38	35
Gerais De Balsas	23	26	18	41	41	32	28	39	41	45
Sertão Maranhense	6	6	6	13	10	9	9	6	4	7
Guajajaras	28	33	22	23	29	24	25	23	18	24
Lençóis Maranhenses	4	1	6	8	14	4	10	17	11	4
Baixo Balsas	5	4	4	2	0	0	4	2	4	3
Médio Mearim	9	6	9	9	16	12	12	15	5	15
Alpercatas	6	30	23	31	24	21	22	18	21	25
Chapada das Mesas	27	27	23	25	22	27	28	20	23	23
Eixos Rodoferroviários	1	0	2	1	1	3	1	4	0	1
Flores	20	19	24	16	17	18	23	15	12	7
Tocantins	4	1	6	8	6	10	8	6	11	7
Serras	0	0	1	10	4	2	2	1	1	1
Pré-Amazônia	4	10	7	7	7	7	3	6	1	6
Imigrantes	3	1	2	2	1	1	5	2	4	6
Médio Parnaíba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baixo Itapecuru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: DataSUS (2021).

As cinco regiões com os maiores números de ocorrências são Timbiras, Cocais, Gerais de Balsas, Alto Munim e Guajajaras. Ao longo da série, não houve diminuição significativa dos óbitos ao longo dos anos. Comparando com a frota de veículos, as regiões de Alto Munim e Guajajaras não estão entre as que apresentam maior frota registrada.

2.3 Transporte Ferroviário

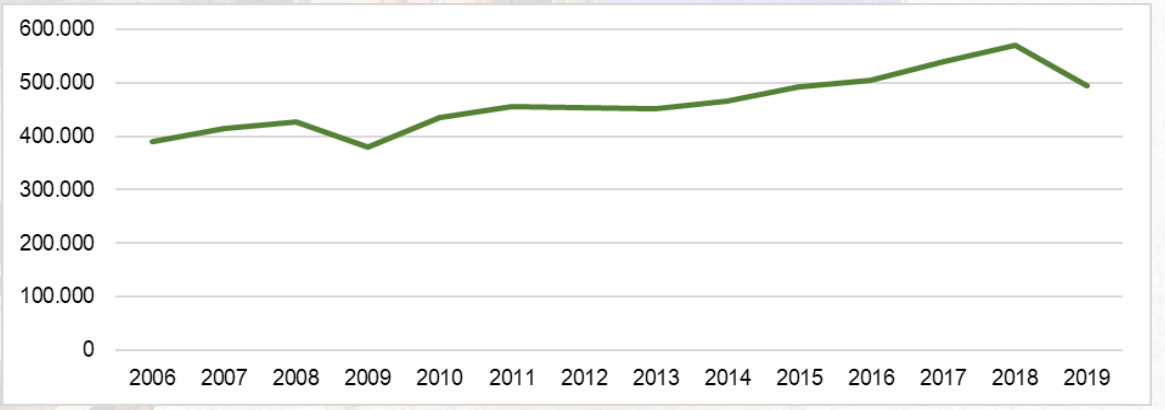
2.3.1 Cenário Brasileiro

O transporte ferroviário apresenta elevados custos de construção e manutenção, necessitando de grandes investimentos. Apesar de ser um transporte inserido no contexto brasileiro ainda no século XIX, a malha brasileira ainda não apresenta utilização do seu potencial, além de possuir diversos investimentos em ferrovias inacabadas.

Nesse cenário, acrescido da crise de 2008, o transporte ferroviário ainda não representava nem 21% da matriz de transporte no país (ILOS,2018). Após alguns anos de leve crescimento a partir do ano de 2015, o transporte ferroviário apresentou uma queda de 6% na sua produção, principalmente

puxada pelas Estrada de Ferro Carajás (EFC) e Vitória a Minas (EFVM), ambas da Vale S.A. afetadas pela redução da produção em decorrência da tragédia de rompimento da barragem em Brumadinho (MG). No Gráfico 23 é possível perceber o desenvolvimento da produção, indicador que mensura o quanto foi transportado pelas ferrovias em tonelada útil.

Gráfico 23– Produção de Transporte ferroviário de cargas no Brasil, em TU (2006-2019)



Fonte: Adaptado de ANTT (2020).

2.3.2 Breve Histórico Cerrado

O estado do Maranhão foi uma das últimas regiões brasileiras a inserir o transporte ferroviário no seu traçado. Diante do contexto comercial maranhense, em meados dos anos 1895, foi iniciado o funcionamento da ferrovia Caxias – Cajazeiras, que ligava Caxias, até então o 2º maior município maranhense ao porto que se localizada na atual cidade de Timon. Essa ferrovia foi instalada para suprir a demanda existente de transporte de carga, principalmente da produção açucareira e têxtil.

Após grande apelo dos comerciantes e da população, foi iniciada a construção da estrada que ligaria a capital maranhense à capital piauiense, a Estrada de Ferro São Luís – Teresina, em 1940 a ferrovia já operava em todo o percurso, apesar de ela ter começado a operação desde 1921 (NEVES, 2012).

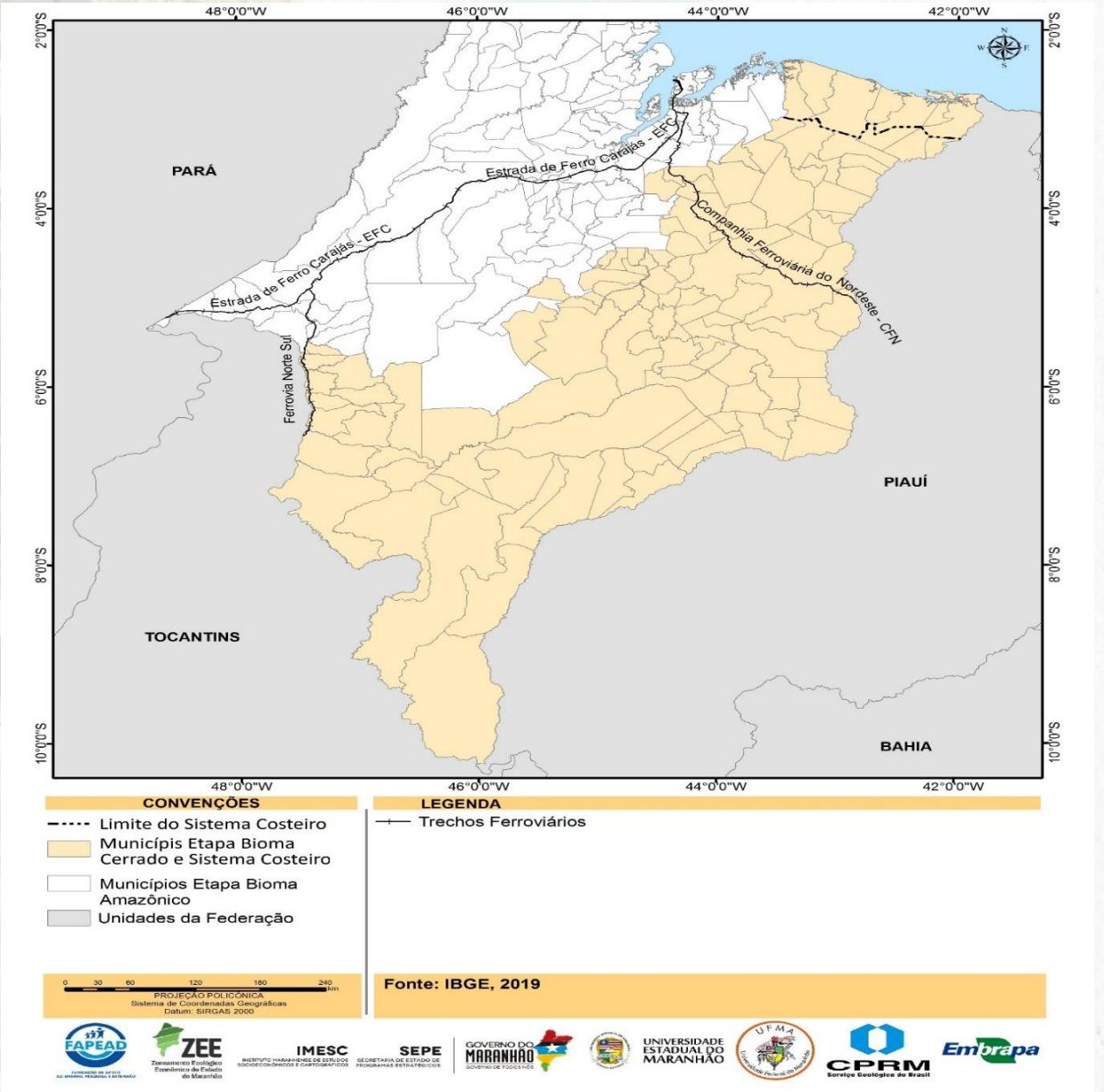
Por anos, além do transporte de cargas, a ferrovia atendeu no transporte de passageiros entre as duas capitais, tendo em seu trajeto diversas estações que hoje têm grande valor histórico e cultural para a região. Em 1957 a ferrovia começa a compor a Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA) e, na década de 1990, após um período de privatizações do governo federal, passa a ser denominada Transnordestina Logística (FTL), adquirida pela Companhia Ferroviária do Nordeste. A ferrovia conta com aproximadamente 454 km de extensão.

Além da FTL, outra ferrovia que compõe o Cerrado Maranhense é a Ferrovia Norte-Sul Tramo Norte (FNSTN), concessionada à VALEC – e subconcessionada à Ferrovia Norte Sul S.A. A Norte Sul

foi projetada em 1985, com intuito de interligar os estados brasileiros e formar a “espinha dorsal” do transporte ferroviário brasileiro (Mapa 25).

O Tramo Norte foi a primeira parte a ser construída, dando início às obras em 1987, mas teve seu primeiro trecho concluído em 1995. O primeiro trecho ligava os municípios de Açailândia (MA) e Porto Franco (MA). Atualmente a Tramo Norte liga os municípios de Açailândia (MA) a Porto Nacional (TO) e apresenta aproximadamente 720 km. Com intuito de escorrer a carga de agricultura dos estados do Centro Oeste, a FNSTN se liga a EFC (Estrada de Ferro Carajás) que leva a carga ao Porto do Itaqui em São Luís.

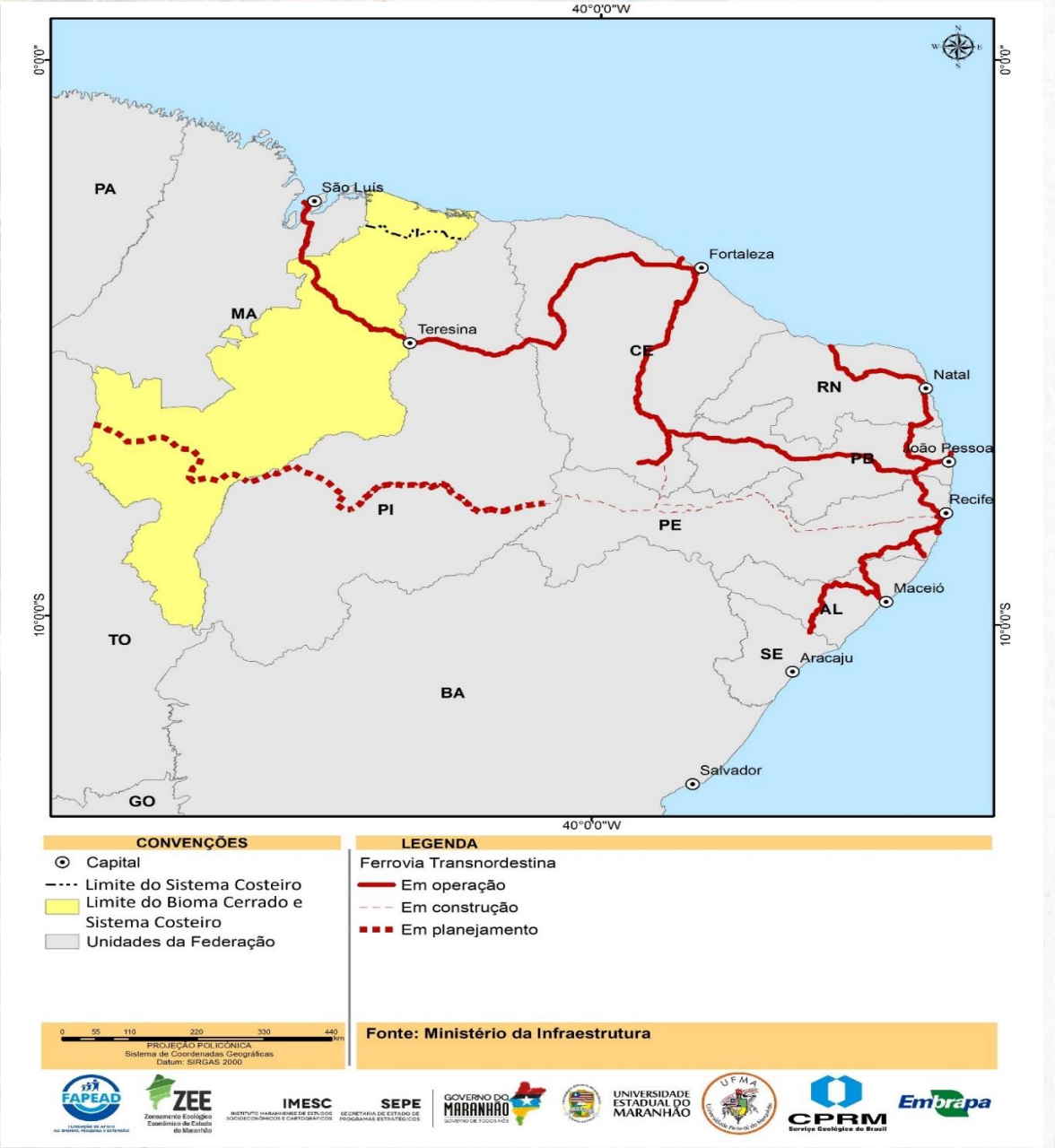
Mapa 25 – Mapa Ferroviário do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro



2.3.3 Ferrovia Transnordestina Logística (FTL)

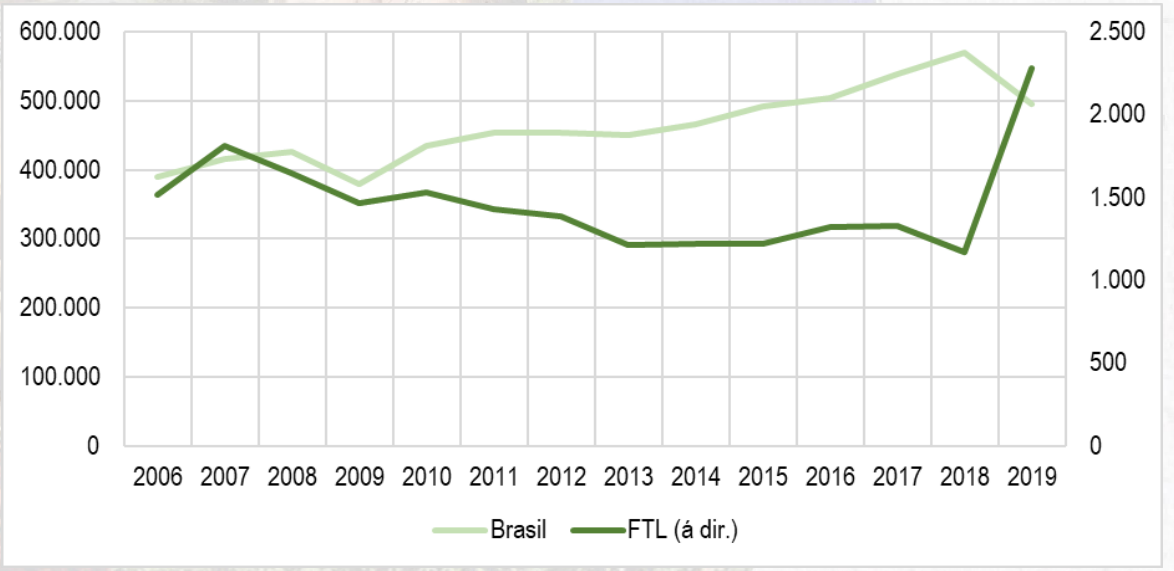
A Ferrovia Transnordestina Logística (EF-223) possui em todo seu percurso 1.190km em operação, traçando os estados do Maranhão, Piauí e Ceará. Originada da Malha Nordeste e, incialmente, dividida por duas malhas - Malha I (São Luís-Mucuripe, Arrojado-Recife, Itabaiana-Cabedelo e Paula Cavalcante-Macau), e, Malha II (Missão Velha-Salgueiro, Salgueiro-Trindade, Trindade-Eliseu Martins, Salgueiro- Porto de Suape e Missão Velha - Porto de Pecém). A Malha II ainda está em construção (Mapa 26).

Mapa 26 – Mapa Ferrovia Transnordestina Logística (FTL)



Apesar do histórico da ferrovia que apresentou baixos índices de produção nos últimos anos, em 2019 a ferrovia obteve um crescimento de 95% em relação ao ano de 2018, como se observa no Gráfico 24.

Gráfico 24 – Produção do transporte ferroviário no Brasil e na Ferrovia Transnordestina Logística - 2010 a 2019 (Milhares de T.U.)

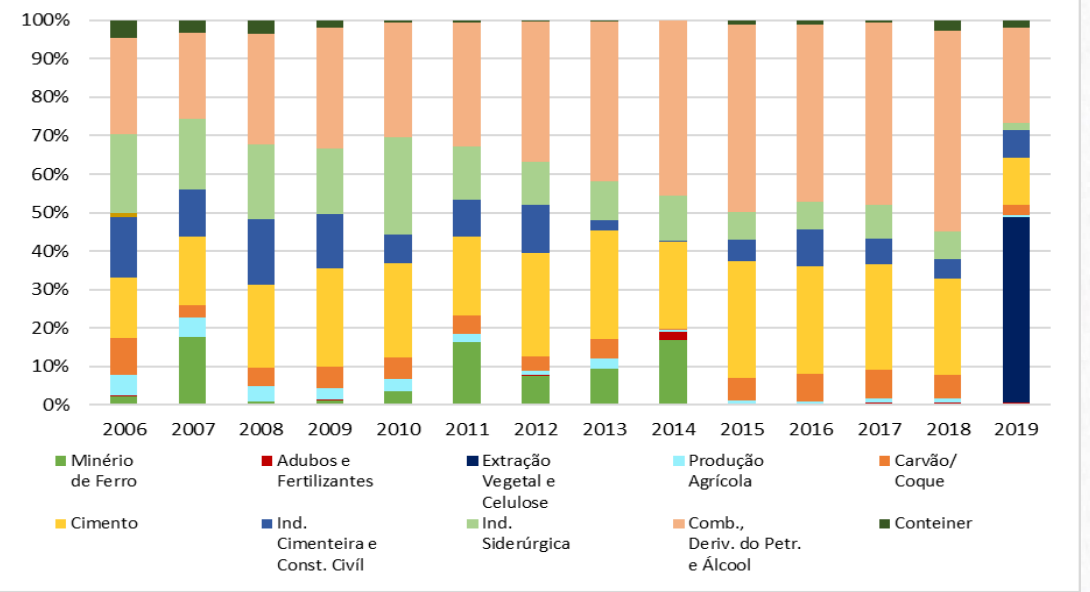


Fonte: Adaptado de ANTT (2019).

Esse aumento foi responsável por alterar os índices da ferrovia que representava, até 2018, somente 0,2% de toda produção brasileira, passando para 0,5% em 2019. A ferrovia se concentrava principalmente no transporte de combustíveis e cimento, que correspondia a 52% e 25% da carga total, respectivamente. No ano de 2019 o transporte se concentrou em extração vegetal e celulose (48%), transporte que se dá em direção ao Porto do Itaqui (Gráfico 25).

Além da produção citada acima, a ferrovia também transporta produtos da Indústria Cimenteira e Construção, Carvão e coque, Contêiner e adubos, sendo os dois últimos em menor quantidade.

Gráfico 25 – Distribuição percentual da produção de Transporte Ferroviário de Cargas, em Toneladas Úteis (TU), por Subgrupo de Mercadoria (%) (FTL, 2006 a 2019).

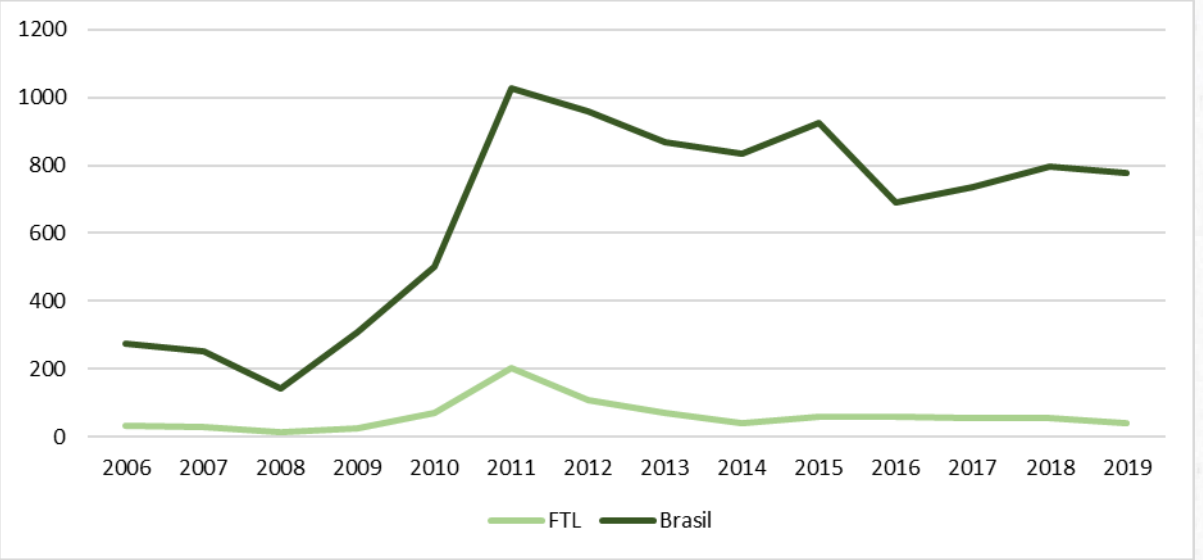


Fonte: Adaptado de ANTT (2020).

Em relação ao número de acidentes ocorridos, a ferrovia apresenta o maior índice entre as ferrovias do Maranhão e a 5º em maior número de acidentes do país. A FTL se destaca por ser a 2º menor na produção do transporte ferroviário, mas com elevado número de acidentes (Gráfico 26).

Dos acidentes, os motivos se dividem principalmente entre casos fortuitos ou de força maior e via permanente, o que compromete o serviço da ferrovia, necessitando de novos investimentos na estrutura para que ela consiga obter maiores índices de produtividade. Atualmente a ferrovia enfrenta problemas de gestão, com a possibilidade de revogação da concessão devido à sua operação e atraso na entrega do restante da ferrovia.

Gráfico 26 – Número de acidentes na FTL e no Brasil - 2006 a 2019

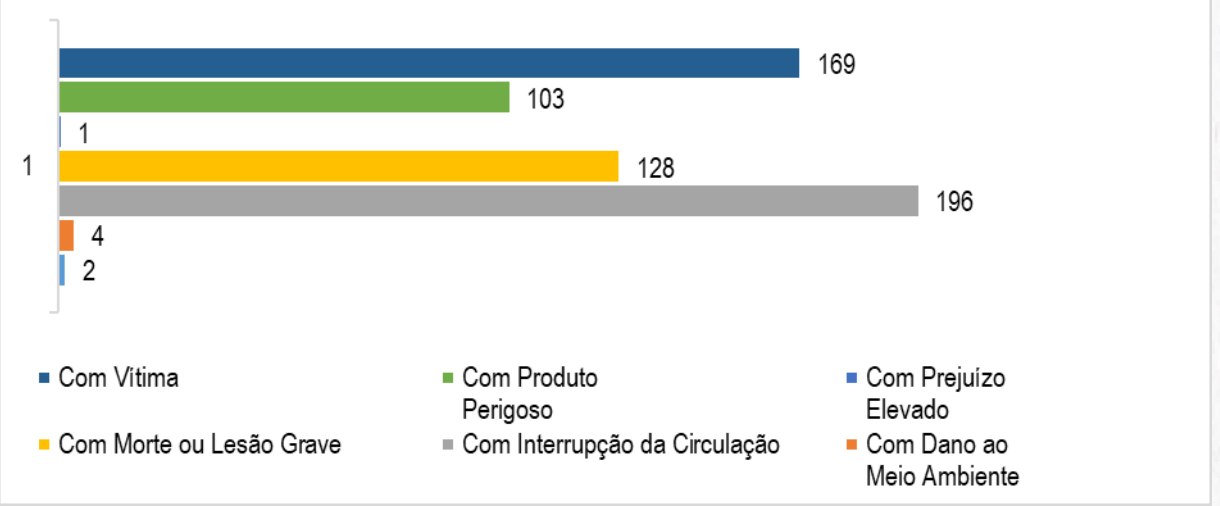


Fonte: Adaptado de ANTT (2019), a partir da SAFF/RAAF 2006 a 2019.
Nota: O registro de acidentes no SAFF/RAAF teve início no período entre os meses de setembro a novembro de 2010. As informações anteriores a este período referem-se à incorporação dos dados de comunicação de acidentes graves do acervo da ANTT.

Dentre os acidentes ocorridos de 2006 a 2019, de acordo com o gráfico 27, 196 acidentes foram responsáveis pela interrupção da circulação. Alguns deles foram com vítimas, sendo 169 acidentes com vítimas de lesões leves e moderadas, seguido de 128 acidentes com mortes e lesões graves, uma das maiores taxas entre as ferrovias do país.

Esses acidentes acontecem principalmente nas proximidades dos centros urbanos. No bioma Cerrado, a FTL, ou ferrovia São Luís - Teresina possui trajeto nos centros de grandes cidades, como Codó, Caxias, Coroatá e Timon, sendo um perigo aos habitantes da região e apresentando prejuízo para a ferrovia.

Gráfico 27– Resultado dos acidentes na FTL de 2006 a 2019



Fonte: Adaptado de ANTT (2019) a partir da SAFF/SIADE 2019.

Além disso, a FTL é a rodovia que possui menor velocidade média anual por quilômetro, 8,71 km/h. Velocidade que foi caindo ao logo dos anos, chegando a registrar 13,52 km/h em 2007. A justificativa é a falta de modernização da ferrovia. A velocidade da FTL corresponde a mais da metade que a FNSTN possui, sendo que a FTL apresenta 10 vezes mais o número de acidentes (Gráfico 28).

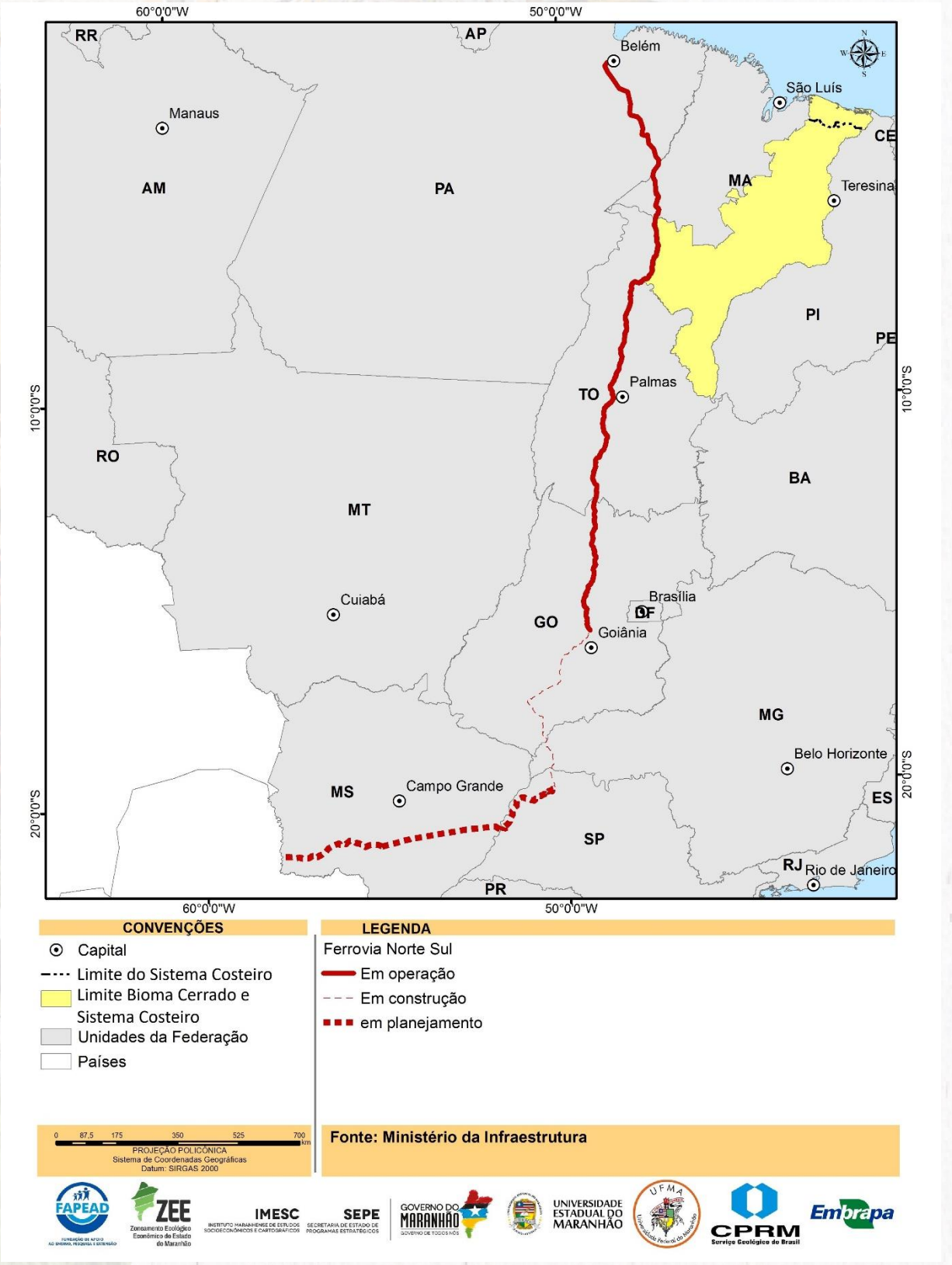
Gráfico 28 – Velocidade Média Comercial - FTL - 2006 a 2019

Fonte: SAFF/SIADE 2006 a 2019.

2.3.4 Ferrovia Norte Sul Tramo Norte (FNSTN)

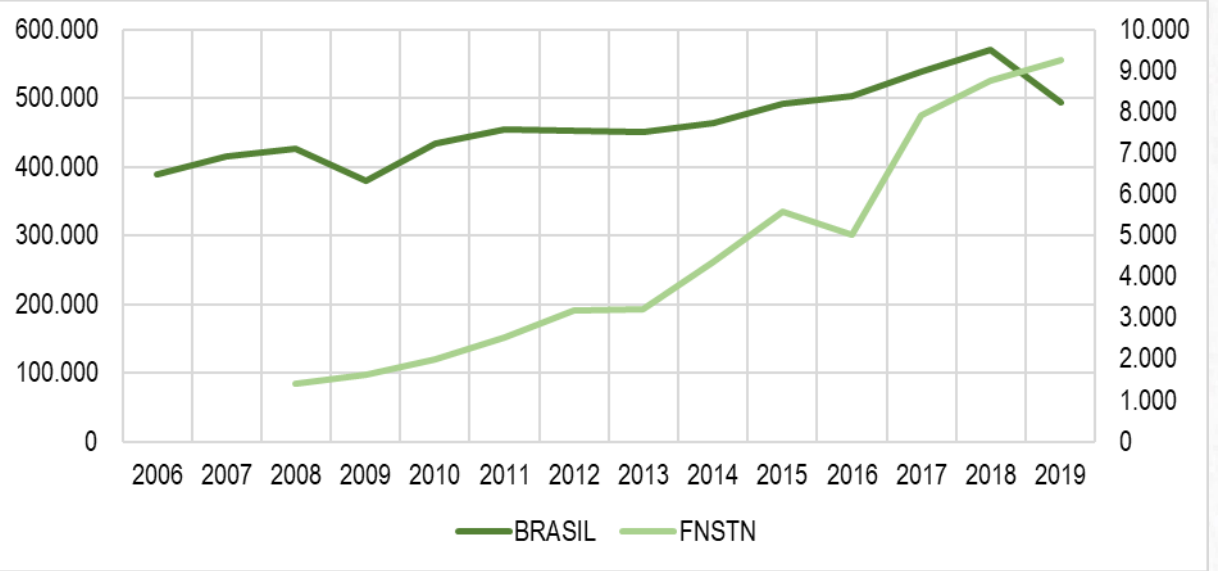
A Ferrovia Norte-Sul (EF-151), também denominada Ferrovia Norte-Sul Tramo Norte (dos trechos de Açailândia/MA a Palmas/TO), tem extensão de 720km e é subconcessionada à Ferrovia Norte Sul S.A, operada pela VLI Multimodal S.A. Primeiramente projetada em 1987 teve sua inauguração somente em 2007. A parte pertencente ao Maranhão é de 215,9km. No bioma Cerrado a ferrovia passa pelos municípios de Gov. Edison Lobão, Ribamar Fiquene, Campestre do Maranhão, Porto Franco e Estreito (Mapa 27).

Mapa 27 – Ferrovia Tramo Norte Sul Tramo Norte



Atualmente a FNSTN registra níveis de produção ainda abaixo do esperado, isso devido ao traçado que a ferrovia possui, que ligaria à Ferrovia Norte Sul Tramo Central, que iniciou sua obra desde 2015, mas ainda não concluída e está em processo de nova licitação (Gráfico 29). A produção da ferrovia tem crescido nos dois últimos anos, mas ainda só representa 2% de todo o setor no país.

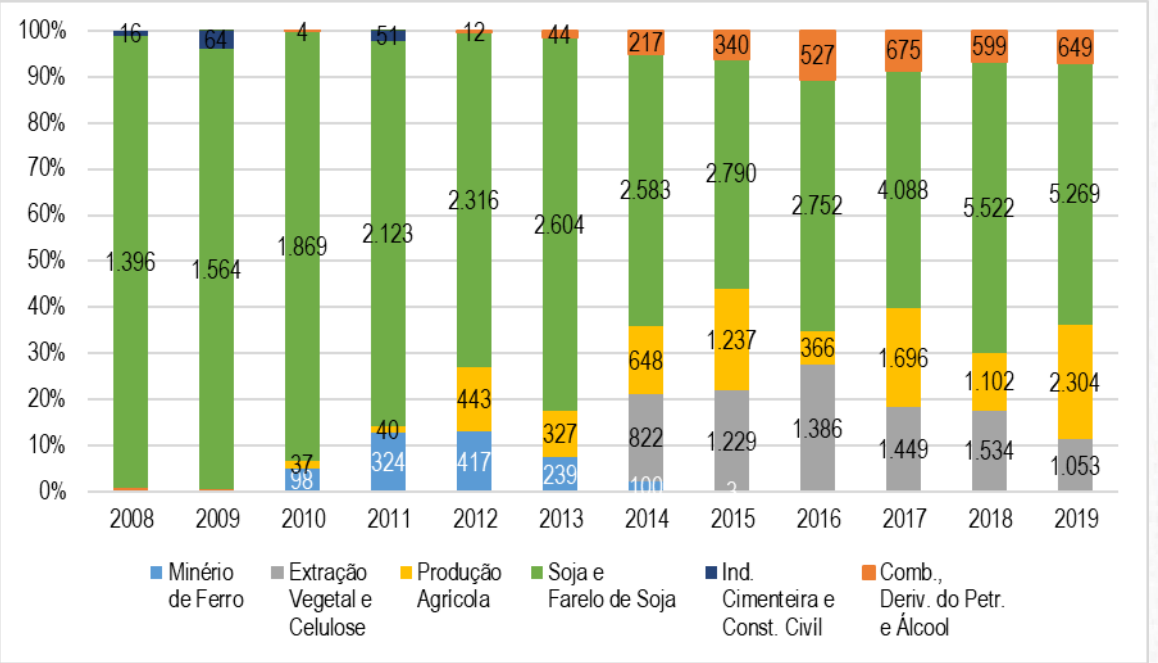
Gráfico 29 – Produção do transporte ferroviário no Brasil e na Ferrovia Norte Sul - 2010 a 2019 (Milhares de T.U.)



Fonte: SAFF/SIADE 2006 a 2019.

Em 2019 houve aumento de 6% em relação a 2018. Quanto à divisão por mercadoria, o maior transporte se destina a soja e farelo de soja em sua grande maioria (56,8%), mas nos últimos anos tem diversificado e transportado outros produtos agrícolas (24,8%), extração vegetal e celulose (11,4%), combustível/derivados de petróleo (7%). Como demonstra no Gráfico 30, quando do início da operação a ferrovia transportava basicamente soja e minério de ferro e, atualmente, tem diversificado nos produtos.

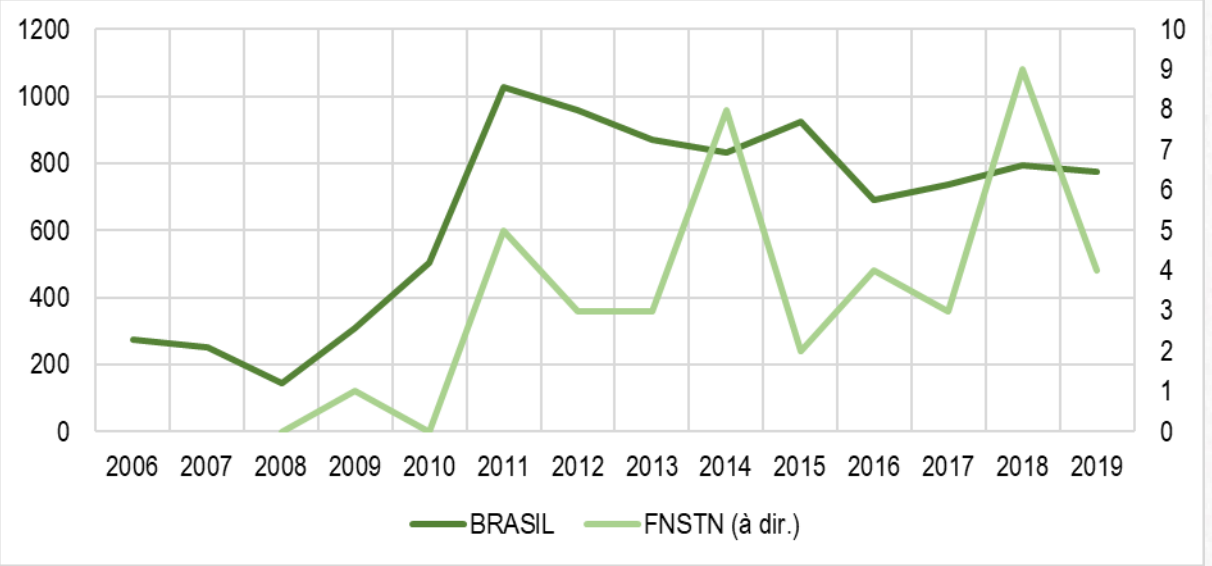
Gráfico 30 – Distribuição percentual da produção de Transporte Ferroviário de Cargas, em Toneladas Úteis (TU), por Subgrupo de Mercadoria (%) (FNSTN, 2006 a 2019)



Fonte: Adaptado de ANTT (2019) SAFF/SIADE 2006 a 2019.

Já em relação ao número de acidentes, a ferrovia registra baixo quantitativo devido sua localização distante de áreas urbanas, além de apresentarem bom estado de conservação das vias permanentes (Gráfico 31). O maior motivo dos acidentes é devido a casos fortuitos e de força maior que não apresentam relação direta com a estrutura da ferrovia.

Gráfico 31 – Número de acidentes na FSNTN – 2008 a 2019

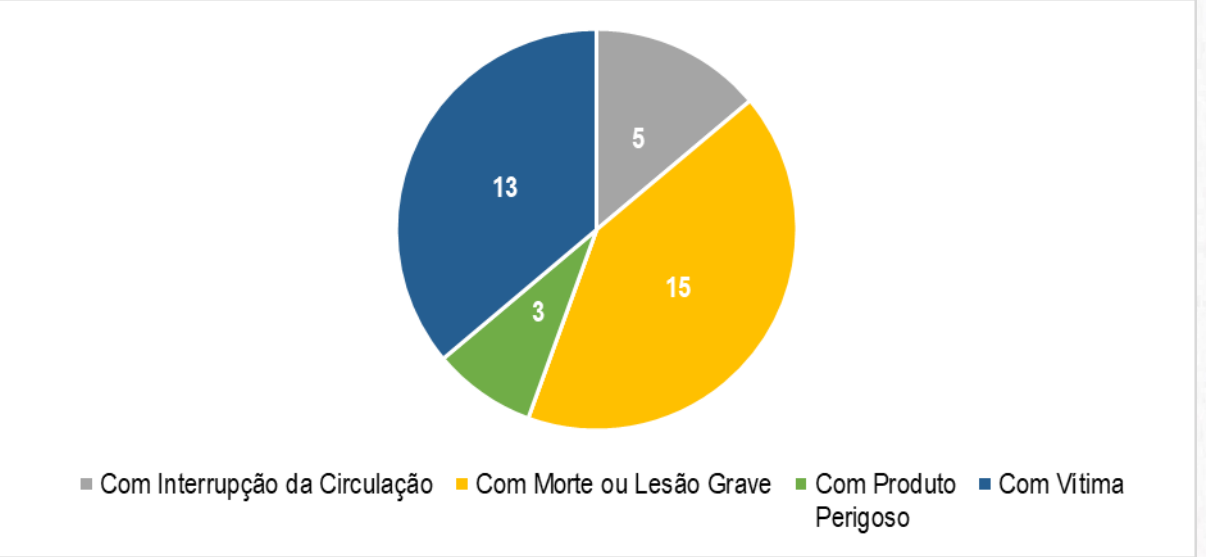


Fonte: Adaptado de ANTT (2019) SAFF/RAAF 2006 a 2019.

Nota: O registro de acidentes no SAFF/RAAF teve início no período entre os meses de setembro a novembro de 2010. As informações anteriores a este período referem-se à incorporação dos dados de comunicação de acidentes graves do acervo da ANTT.

Os acidentes ocorridos de 2006 a 2019 apresentavam, de acordo com o Gráfico 32 acidentes com morte ou lesão grave, seguido de 13 acidentes com vítimas com lesão leve e moderada.

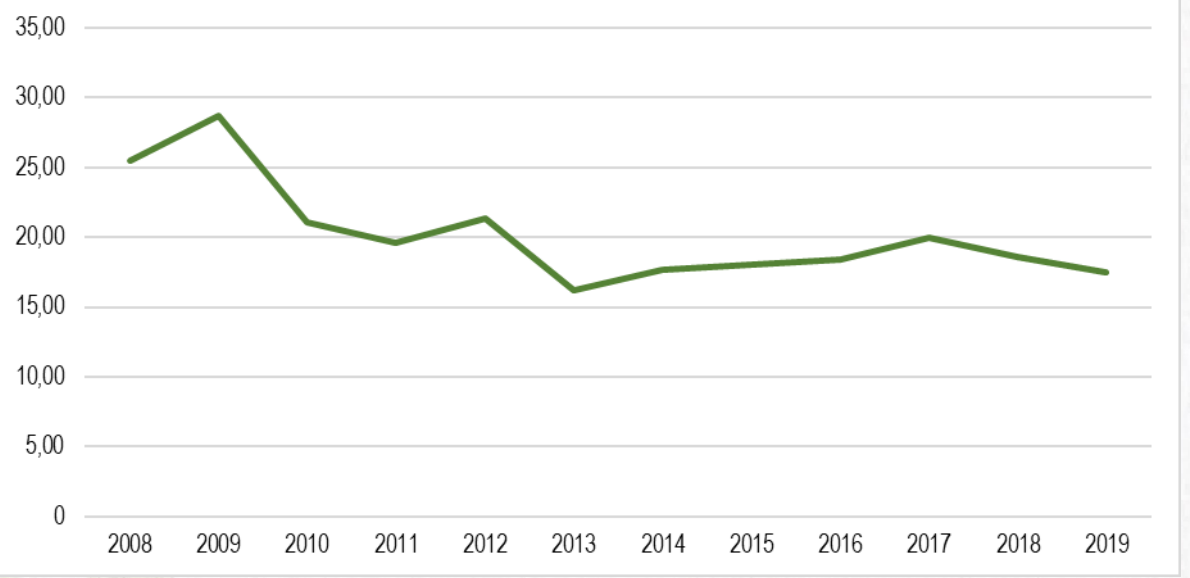
Gráfico 32 – Resultado dos acidentes, por tipo, na FSNTN – 2006 a 2019



Fonte: Adaptado de ANTT (2019) SAFF/RAAF 2006 a 2019.

Em relação à velocidade média comercial que a ferrovia possui, a média é de 17,44 km/h e está entre as 5 ferrovias mais rápidas do Brasil, como se observa no Gráfico 33. Apesar de ser alta em relação as demais ferrovias brasileiras, a velocidade tem caído, principalmente pelo aumento de produção transportada e pela ferrovia ainda não ter atingido o potencial de qualidade projetada.

Gráfico 33 – Velocidade Média Comercial – FNSTN – 2008 a 2019



Fonte: SAFF/SIADE 2008 a 2019.

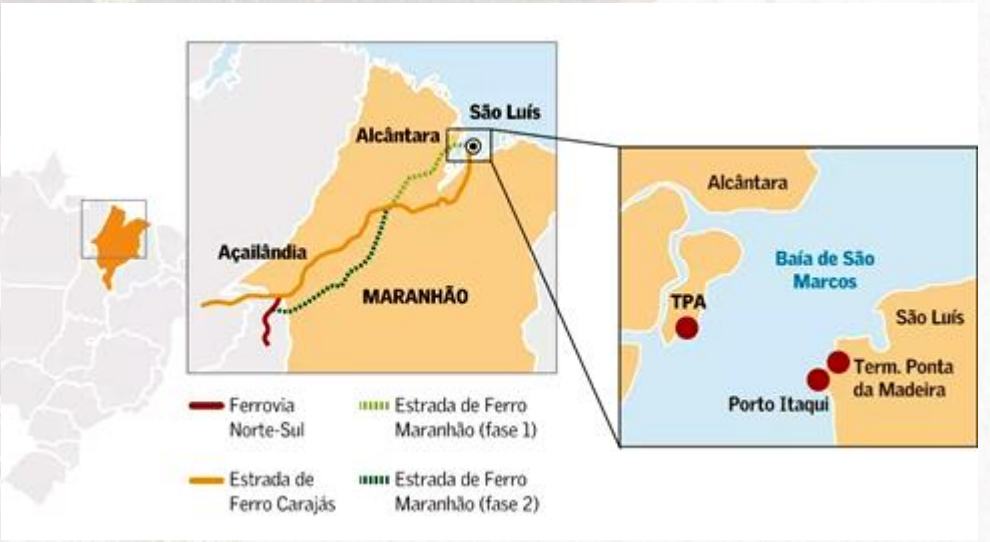
2.3.5 Futuros Investimentos Ferroviários

Atualmente há investimentos previstos no estado do Maranhão, que vão impactar toda a dinâmica do transporte de cargas, principalmente no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, focando no transporte da produção agrícola.

- **Estrada de Ferro do Maranhão**

Há um projeto de construção de um porto marítimo na cidade de Alcântara (pertencente ao Bioma Amazônico). Esse projeto visa integrar a uma nova ferrovia, denominada Estrada de Ferro do Maranhão. O projeto privado ainda está em andamento para autorização de sua construção, tendo sua previsão inicial, com o porto e ferrovia em funcionamento, no ano de 2024. A primeira etapa do projeto era integrar a ferrovia, que se iniciaria na cidade de Alcântara, até a Estrada de Ferro Carajás. Após a conclusão desse trajeto, as próximas etapas eram interligar com a Ferrovia Norte Sul. Todo esse percurso visa maior escoamento da produção agrícola, tendo conectividade com a cidade de Balsas e demais produtores no estado, além da criação de um porto exclusivo para esse setor (Figura 18).

Figura 18 – Desenho esquemático do trajeto da Estrada de Ferro do Maranhão



Fonte: Sociedade Nacional de Agricultura, 2019; Grão-Pará Multimodal;2019.

- **Estrada de Ferro entre Balsas e Estreito**

Interligando com a Ferrovia Norte Sul. Há ainda um projeto da Ferrovia Transnordestina, com o trecho entre Balsas e Eliseu Martins (PI), mas ainda não há previsão para o início do projeto (Figura 19).

Figura 19 – Futuros investimentos ferroviários no bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

Fonte: Macrologística, 2012.

3 INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA

O setor energético vem se tornando um dos elementos essenciais para o desenvolvimento econômico e social de qualquer região, tendo em vista que a energia é um bem indispensável à vida moderna e essencial para diversas cadeias produtivas. Diversos autores apontam a importância da infraestrutura energética para o desenvolvimento de uma nação (TOLMASQUIM; GUERREIRO; GORINI, 2007; BORGES., 2011). Além de influenciar o desenvolvimento econômico e social, a energia elétrica é também influenciada por este desenvolvimento (TOLMASQUIM; GUERREIRO; GORINI, 2007). Isso se confirma quando se analisa o crescimento pela demanda de energia durante o processo de industrialização do Brasil ao longo do século XX, em especial no período pós 2ª Guerra Mundial, em que é possível observar crescimentos de caráter demográfico, urbano e industrial, além do impacto da construção de infraestrutura de transporte rodoviário.

Ademais, vale destacar que o território brasileiro apresenta historicamente uma vantagem comparativa no setor energético, que está associada à disponibilidade abundante de recursos naturais (TOLMASQUIM; GUERREIRO; GORINI, 2007). O debate corrente a respeito da eletricidade está voltado para a geração de energia através do uso de fontes de energia renováveis. A infraestrutura energética de uma região deve diversificar a utilização de fontes de energia, priorizando as renováveis. No entanto, a questão socioambiental precisa ser considerada uma vez que a geração de energia elétrica em um determinado local pode não estar vinculado diretamente ao desenvolvimento daquela região nem objetivar necessariamente o aumento da qualidade de vida da população que ali vive (BORGES, 2011).

Com a intensificação do processo industrial, a principal preocupação da sociedade passou a ser o uso eficiente e sustentável das fontes energéticas, visto que apenas uma pequena parcela dessas fontes é renovável. No caso brasileiro, o país possui uma situação bem distinta, sua infraestrutura energética é composta por uma parcela significativa de fontes renováveis, cuja participação tem sido ampliada nos últimos anos, como veremos mais adiante.

Para tanto, conhecer a infraestrutura energética disponível é fundamental para compreender os limites do desenvolvimento de uma região. Dessa forma, nesta seção, apresenta-se a situação atual da estrutura disponível de energia no país, no Maranhão e no bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Esse é o primeiro passo para verificar quais as necessidades e as possíveis soluções energéticas, direcionando, assim, as políticas públicas e as estratégias para o desenvolvimento sustentável da região.

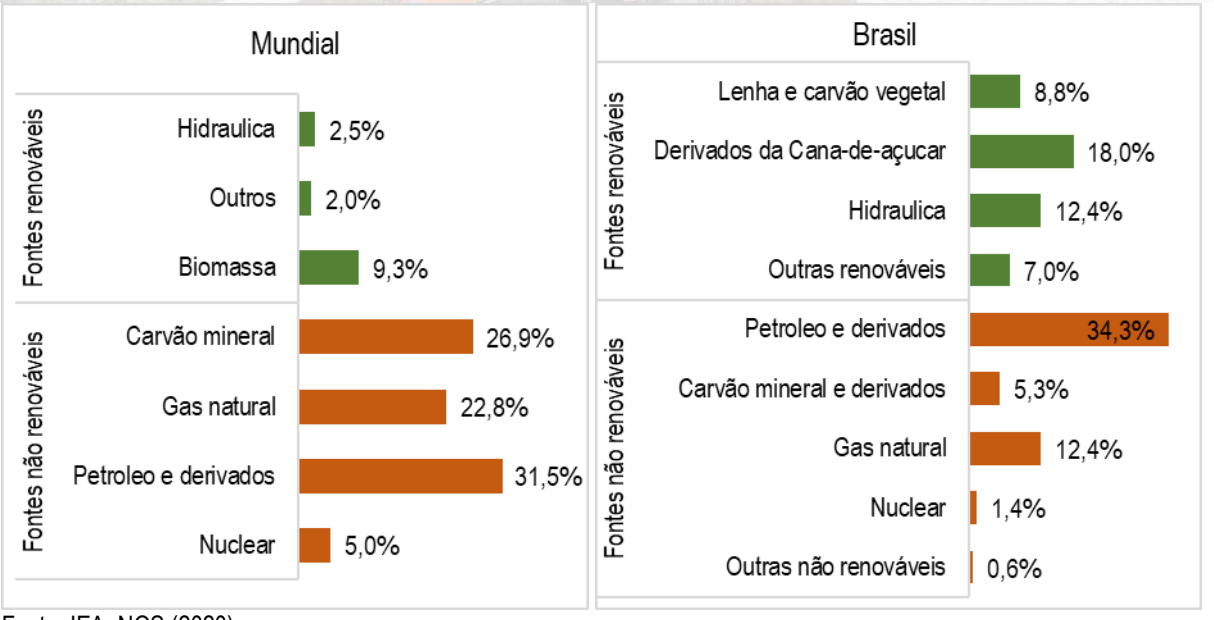
3.1 Estrutura e importância da matriz energética brasileira

Na esfera global o consumo energético vem crescendo em ritmo acelerado desde 1940, devido à industrialização, o dinamismo populacional e o aumento do uso de eletrodomésticos e veículos. Como resultado, criou-se uma elevada demanda energética e cada país tem o desafio de se adaptar conforme as fontes disponíveis, que em sua maioria são os combustíveis não-renováveis (maiores responsáveis pela emissão de gases de efeito estufa), devido, principalmente, ao custo e disponibilidade da fonte (GNPW GROUP, 2020).

A matriz energética representa um conjunto de fontes de energia disponíveis no país para suprir as demandas energéticas, e por meio dela tona-se possível captar e distribuir energia para os setores comerciais, industriais e residenciais (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2018). Portanto, a matriz energética representa a quantidade de energia disponível, na qual destaca-se a sua origem e a classificação de sua fonte (renovável ou não renovável).

Importante ressaltar que uma matriz energética diversificada evita a emissão de gases, ao mesmo tempo que representa ganho para a economia. O mundo possui uma matriz energética composta, principalmente, por fontes não renováveis, como o carvão, petróleo e gás natural (Gráfico 34). Em contraponto, as fontes renováveis como solar, eólica e geotérmica, por exemplo, somam apenas 2% da matriz energética mundial, assinaladas como “Outros” no Gráfico 34. Acrescentando à participação da energia hidráulica e da Biomassa, as renováveis totalizam aproximadamente 14,0%

Gráfico 34 – Matriz energética Mundial e do Brasil, 2018

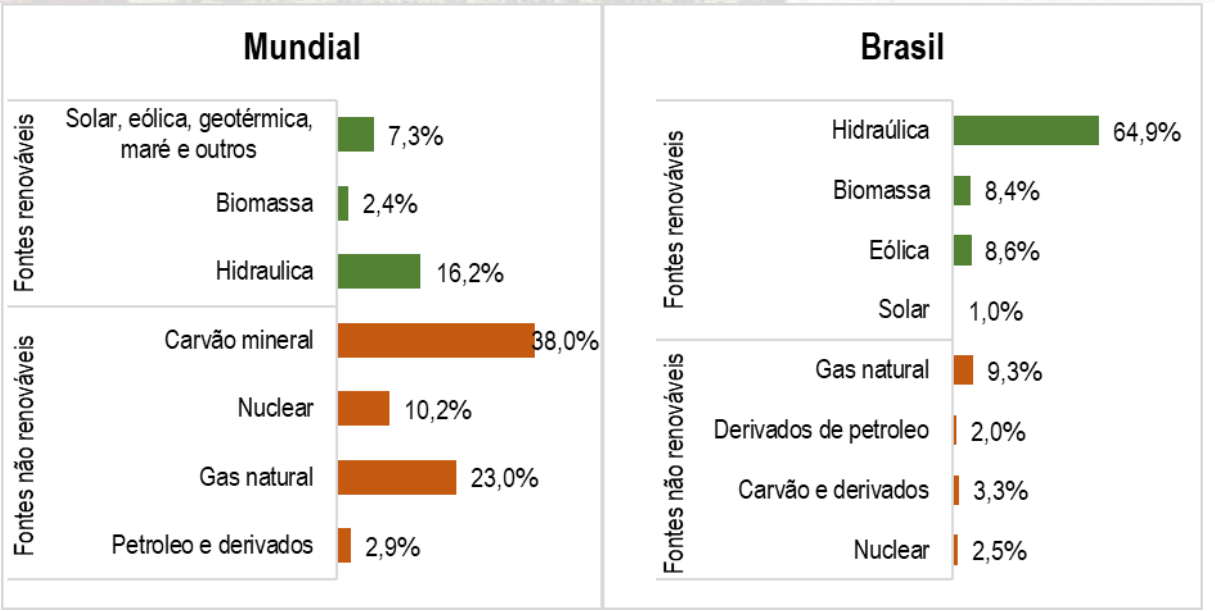


Fonte: IEA; NOS (2020).

No que se refere à matriz energética do Brasil, o consumo de energia de fontes não renováveis supera o consumo de renováveis, porém utiliza-se mais fontes renováveis que no resto do mundo. Somando lenha e carvão vegetal, hidráulica, derivados de cana e outras renováveis, as renováveis totalizam 46,2%, quase metade da nossa matriz energética. Ademais, a matriz energética brasileira é mais renovável do que a mundial em 2018, quando comparado ao consumo de energia proveniente de fontes renováveis e não renováveis. Tal característica da matriz brasileira é muito importante, haja vista que as fontes de energia do país apresentam grande potencial para se expandir e se tornar cada vez mais renovável, dada sua extensão continental, na qual cada região pode investir na melhor fonte energética disponível na sua realidade local.

Importante destacar que na matriz energética há também a matriz elétrica, a qual é formada pelo conjunto de fontes disponíveis apenas para a geração de energia elétrica. Portanto, a matriz elétrica é parte da matriz energética. No cenário mundial a geração de energia elétrica é baseada (Gráfico 35), principalmente, em combustíveis fósseis como carvão, óleo e gás natural e em termelétricas (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2021).

Gráfico 35 – Matriz elétrica mundial e do Brasil, 2018



Fonte: IEA; NOS (2020).

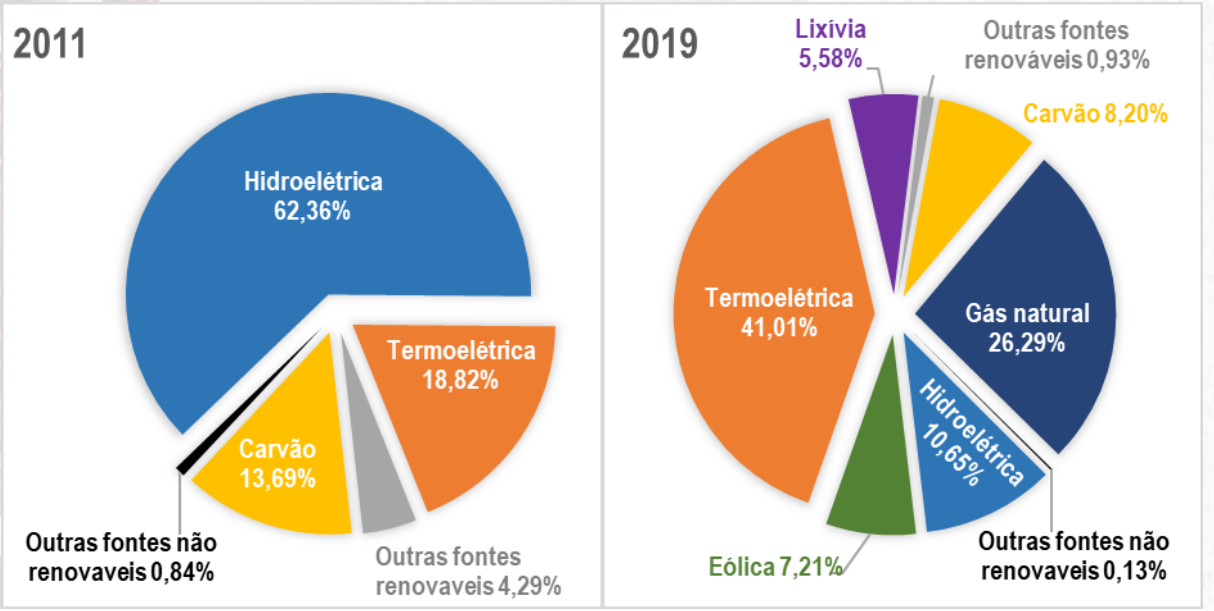
A matriz elétrica brasileira é ainda mais renovável do que a energética, isso porque grande parte da energia elétrica gerada no Brasil vem de usinas hidrelétricas (UHE). A energia eólica também vem crescendo bastante, contribuindo para que a matriz elétrica continue sendo, em sua maior parte, renovável. Comparando a utilização de fontes renováveis e não renováveis para a geração de energia elétrica no Brasil e no mundo em 2018, verifica-se que a matriz elétrica brasileira é baseada em fontes renováveis de energia, ao contrário da matriz elétrica mundial. Isso é ótimo para o Brasil, pois além de

possuírem menores custos de operação, as usinas que geram energia a partir de fontes renováveis em geral emitem bem menos gases de estufa.

3.2 A matriz elétrica maranhense e as fontes de energia no bioma Cerrado e Sistema Costeiro

Seguindo a performance brasileira, a matriz elétrica vem se ampliando no Maranhão, que pontua como um dos estados mais promissores na geração de energia limpa, com baixo impacto sobre o meio ambiente, dada sua posição geográfica. Considerando a geração de energia elétrica maranhense por fonte energética entre 2011 e 2019, verifica-se uma significativa diversificação na sua composição (Gráfico 36).

Gráfico 36 – Matriz elétrica maranhense: composição na geração de eletricidade por fonte, em 2011 e 2019



Fonte: EPE (2018).

Em 2011, a fonte de geração era oriunda predominantemente das usinas Hidrelétricas (62,36%) e Termelétricas (18,82%). No entanto, ao logo dos anos a matriz elétrica maranhense passou a ser mais diversificada, com utilização de novas fontes de energia como Gás Natural, Eólica, Lixívia e Solar (inserida em outras fontes renováveis). Em 2019, as maiores fontes de energia elétrica eram provenientes da Termelétrica (41,01%), Gás Natural (26,29%) e Hidrelétrica (10,65%). Considerando as todas as fontes renováveis utilizadas (hidro, termo, eólica, lixívia e outras) em 2019, o Maranhão apresenta uma significativa parcela (65,39%) da geração de energia elétrica provenientes de fontes limpas.

Com relação ao surgimento das novas fontes de energia, vale destacar algumas informações adicionais. Inaugurado em 2013, o Complexo Parnaíba é um dos maiores parques térmicos de geração de energia a gás natural do Brasil. Localizado no município de Santo Antônio dos Lopes, o complexo possui uma capacidade contratada de 1,9 GW, sendo 1,4 GW já em operação. Toda energia gerada é enviada para o Sistema Interligado Nacional (SIN), no subsistema Norte. O complexo utiliza o gás produzido nos campos situados nas proximidades do parque térmico e é composto pelas usinas Parnaíba I, Parnaíba II, Parnaíba III e Parnaíba IV, com dois projetos em desenvolvimento: Parnaíba V e Parnaíba VI.

Outra fonte renovável é a Lixívia que é um licor negro derivado da madeira, utilizado como combustível para geração de energia elétrica na indústria de papel e celulose maranhense. Localizada em Imperatriz, a produção de celulose de eucalipto iniciou em 2013.

No que concerne à fonte de energia Eólica no estado, esta iniciou em 2017 através do Complexo Eólico Delta Maranhão, localizado nos municípios de Paulino Neves e Barreirinhas. É a primeira usina eólica do Estado com capacidade instalada de 426 MW, cujos empreendimentos encontram-se divididos em: Delta 3, que iniciou as operações em 2017; Delta 5 e 6, que entraram em operação em 2018; e Delta 7 e 8, com início da operação comercial (COD) em outubro de 2019. Ao todo, o potencial produtivo da região é de quatro gigawatts, englobando os municípios de Araioses, Água Doce do Maranhão, Paulino Neves, Barreirinhas, Primeira Cruz e Santo Amaro (ECYCLE, 2016).

Segundo dados da EPE (2018), a geração de energia solar iniciou em 2015 no Maranhão e atualmente situa-se entre os estados mais desenvolvidos em capacidade de geração de energia solar, com um potencial de produção superior a 300% em relação ao consumo residencial. O estado conta com 33,8 MW de potência instalada, o que corresponde a 1,2% da capacidade nacional. Ademais, de acordo com o ranking estruturado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), o Maranhão ocupa a 18ª posição do ranking estadual de geração distribuída. Vale ressaltar que, por estar situado a dois graus da linha do Equador, o estado possui uma alta taxa de incidência solar, o que contribui diretamente para a eficiência dos painéis solares instalados na região.

No que se refere à região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro do estado, a Tabela 33 apresenta os municípios que apresentam as diferentes fontes de energia utilizadas para geração de energia elétrica em 2021. Dentre as maiores usinas, destacam-se as situadas na Região dos Lençóis Maranhenses (Barreirinhas e Paulino Neves) e na Região das Flores (Santo Antônio dos Lopes).

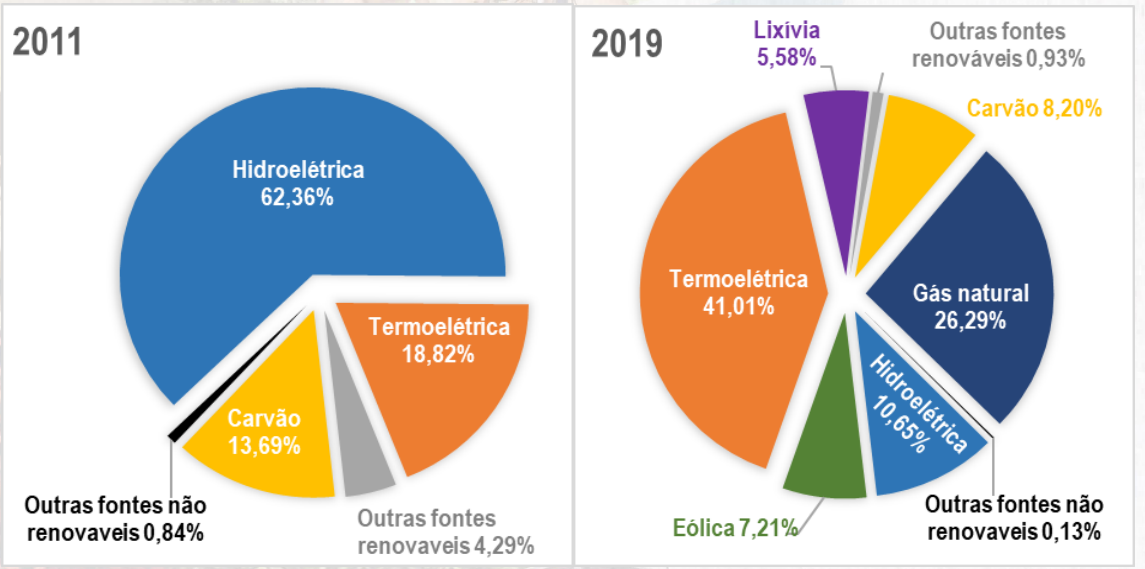
Tabela 33 – Usinas por Tipo em Operação nos Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2021

Empreendimento	Fase	Origem	Potência Outorgada (kW)	Município
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro				
Batavo	Operação	Fóssil	309	Balsas
Carvalho Supermercado	Operação	Fóssil	550	Caxias
Delta 3 I	Operação	Eólica	27.600	Barreirinhas
Delta 3 II	Operação	Eólica	27.600	Barreirinhas
Delta 3 III	Operação	Eólica	27.600	Barreirinhas
Delta 3 IV	Operação	Eólica	27.600	Barreirinhas
Delta 3 V	Operação	Eólica	27.600	Barreirinhas
Delta 3 VI	Operação	Eólica	27.600	Barreirinhas
Delta 3 VII	Operação	Eólica	27.600	Barreirinhas
Delta 3 VIII	Operação	Eólica	27.600	Barreirinhas
Delta 5 I	Operação	Eólica	27.000	Paulino Neves
Delta 5 II	Operação	Eólica	27.000	Paulino Neves
Delta 6 I	Operação	Eólica	29.700	Paulino Neves
Delta 6 II	Operação	Eólica	24.300	Paulino Neves
Delta 7 I	Operação	Eólica	27.000	Paulino Neves
Delta 7 II	Operação	Eólica	35.100	Paulino Neves
Delta 7 II	Operação	Eólica	35.100	Paulino Neves
Delta 8 I	Operação	Eólica	35.100	Paulino Neves
Energética Itajubara	Operação	Biomassa	4.400	Coelho Neto
Itapicuru	Operação	Fóssil	1.440	Codó
Maranhão III	Operação	Fóssil	518.800	Santo Antônio dos Lopes
Maranhão IV	Operação	Fóssil	337.600	Santo Antônio dos Lopes
Maranhão V	Operação	Fóssil	337.600	Santo Antônio dos Lopes
Maranhão IV	Operação	Fóssil	337.600	Santo Antônio dos Lopes
Maranhão V	Operação	Fóssil	337.600	Santo Antônio dos Lopes
MC2 Nova Venécia 2	Operação	Fóssil	270.467	Santo Antônio dos Lopes
Oeste de Canoas 1	Construção não iniciada	Fóssil	5.542	Barreirinhas
Parnaíba IV	Operação	Fóssil	56.277	Santo Antônio dos Lopes
Parnaíba V	Construção	Fóssil	385.747	Santo Antônio dos Lopes
TG AGRO	Operação	Biomassa	5.000	Aldeias Altas
Restante do Maranhão				
Alumar	Operação	Fóssil	75.200	São Luís
CEUMA	Operação	Fóssil	1.524	São Luís
Cosima	Operação	Fóssil	4.900	Pindaré Mirim
DTCEA-IZ	Operação	Fóssil	408	Imperatriz
DTCEA-SL	Operação	Fóssil	528	São Luís
Dvm Solar I	Operação	Solar	211	Imperatriz
Estreito	Operação	Hídrica	1.087.000	Aguiarnópolis – TO, Estreito
Geramar I	Operação	Fóssil	165.870	Miranda do Norte
Geramar II	Operação	Fóssil	165.870	Miranda do Norte
Hotel Pestana São Luís	Operação	Fóssil	508	São Luís
Ilha Grande	Operação	Solar	31	Humberto de Campos
Paraíba Imperatriz/ma	Operação	Fóssil	508	Imperatriz
Porto do Itaqui	Operação	Fóssil	360.137	São Luís
Rio Anil Shopping	Operação	Fóssil	1.459	São Luís
Shalom Hotel	Operação	Fóssil	113	Imperatriz
Simasa	Operação	Biomassa	8.000	Açailândia
Sistema Híbrido de Geração de Energia Elétrica da Ilha dos Lençóis Parte 1	Operação	Eólica	23	Cururupu
Sistema Híbrido de Geração de Energia Elétrica da Ilha dos Lençóis Parte 2	Operação	Solar	21	Cururupu
SLS-US	Operação	Fóssil	720	São Luís
Suzano Maranhão	Operação	Biomassa	254.840	Imperatriz
Usitrar Eco-Energy	Operação	Biomassa	2.400	São José de Ribamar
Viena	Operação	Biomassa	12.200	Açailândia

Fonte: ANEEL (2021).

No que se refere à geração de energia elétrica (Gráfico 37), o Maranhão situa-se como a quinta maior capacidade de geração de energia do Nordeste, somando 3.591 MW de capacidade instalada, o que corresponde a 9,89% da capacidade de geração regional e 2,11% do total do Brasil (Tabela 33*Tabela 33*). A concessionária distribuidora de energia elétrica no Maranhão é a Companhia Energética do Maranhão (CEMAR), empresa privada cujo principal acionista é o Grupo Equatorial Energia.

Gráfico 37– Evolução na Geração e Consumo de Energia Elétrica no Maranhão – 2012 a 2019



Fonte: EPE (2021).

Destaca-se o incremento (162,6%) da capacidade de geração de energia do Estado entre 2012 e 2013, foi proveniente da inclusão das usinas termelétricas que fazem parte do Complexo Termelétrico Parnaíba, que entraram em operação em 2013. Como resultado, o Estado passou a ser autossuficiente em relação a esse insumo.

Vale lembrar que todo a geração desse conjunto de fontes de energia do país é coordenada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (NOS). O órgão é responsável pela coordenação e controle da operação das instalações de geração e transmissão de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN) e pelo planejamento da operação dos sistemas isolados do país, sob a fiscalização e regulação da Aneel.

A seguir, apresenta-se uma breve caracterização do Sistema de Transmissão e Geração Maranhense e do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com vista a entender sua estrutura e as perspectivas da expansão do setor de energia para os próximos anos.

3.3 **O Sistema Interligado Nacional (SIN):** uma breve caracterização do Sistema de Transmissão e Geração Maranhense e do bioma Cerrado e Sistema Costeiro

Segundo a NOS, SIN é um sistema hidro-termo-eólico de grande porte e é constituído por quatro subsistemas: Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e Norte. Esses quatro subsistemas são interligados por meio da malha de transmissão, o que permite a transferência de energia entre eles além de permitir a exploração da diversidade entre os regimes hidrológicos das bacias. Dessa forma, essa integração de recursos de geração e de transmissão permite o atendimento do mercado com segurança e economia.

Importante ressaltar que a capacidade instalada de geração do SIN é composta, sobretudo, por usinas hidrelétricas distribuídas em dezesseis bacias hidrográficas presentes no Brasil. Recentemente, houve forte crescimento da instalação de usinas eólicas, especialmente no Nordeste e no Sul, aumentando a importância dessa fonte de energia para o atendimento do mercado. As usinas térmicas, que normalmente estão localizadas próximas dos principais centros de carga, desempenham um papel estratégico ao contribuir para a segurança do SIN. Tais usinas são demandadas em função das condições hidrológicas vigentes em determinados períodos, o que permite a gestão da água armazenada nos reservatórios das usinas hidrelétricas, assegurando o atendimento futuro do mercado. Quanto aos sistemas de transmissão, estes integram as diferentes fontes de produção de energia e possibilitam o suprimento do mercado consumidor.

Devido à grande extensão territorial e à presença de um parque gerador predominantemente hidrelétrico no Brasil, a rede básica de transmissão do SIN se desenvolveu utilizando grande variedade de níveis de tensão (230 kV a 750 kV) em função das distâncias envolvidas entre as fontes geradoras e os centros de carga. Desse modo, a interligação elétrica entre as regiões que compõem o SIN possibilita a otimização energética das bacias hidrográficas com o aproveitamento de suas diversidades hidrológicas, através dos seus quatro subsistemas:

- Norte (N) – Pará, Tocantins e Maranhão, Amazonas, Amapá e Roraima;
- Nordeste (NE) – Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia;
- Sul (S) – Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná; e
- Sudeste – Centro-Oeste (SE/CO) – Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Acre e Rondônia.

O subsistema Norte, além de atender os estados mencionados, acolhe também às cargas industriais eletro-intensivas no Estado do Pará (Belém e região de Carajás) e no Maranhão, em São

Luís. Os maiores centros de consumo da região Norte estão localizados em São Luís, no Maranhão, em Vila do Conde, no Pará, e Manaus, no Amazonas. Esse sistema é suprido quase que integralmente pela energia gerada na UHE Tucuruí e durante o período seco recebe energia das regiões Sudeste/Centro-Oeste e Sul por meio da Interligação Norte-Sudeste/Centro Oeste. No período úmido, os excedentes de energia da região Norte são enviados tanto para a região Nordeste como para as regiões Sudeste/Centro-Oeste e Sul.

No que tange a estrutura da malha interligada da região Norte, esta é constituída por um sistema de transmissão da Rede Básica com cerca de 11.500 km em 500 kV e 3.600 km em 230 kV. Cerca de 300 km de linhas em 138 kV e 69 kV são classificadas como Demais Instalações de Transmissão (DIT). Os Estados são atendidos pelas distribuidoras locais: CELPA no Pará, CEMAR no Maranhão, Eletrobras Amazonas Energia no Amazonas, CELTINS no Tocantins, CEA no Amapá. De acordo com o Plano Decenal de Expansão, a partir de 2024, com a entrada em operação da Interligação Boa Vista – Manaus, o Estado de Roraima também passará a ser suprido pelo SIN.

No caso do Maranhão, o atendimento é feito por instalações da rede básica nas tensões de 500 kV e 230 kV. Na tensão de 500 kV, tem-se os principais pontos de suprimento SE Presidente Dutra 500 kV, SE Miranda II 500 kV e a SE São Luís II 500 KV, atendidas por linhas de transmissão provenientes da SE Imperatriz 500 kV e SE Açailândia 500 kV. Já o sistema em 230 kV é formado por um circuito passando pelas subestações de Miranda II, Peritoró e Coelho Neto (MA) e outro ligando Coelho Neto a Teresina. Em 2011, entrou em operação a SE Balsas 230 kV, alimentada a partir da SE Ribeiro Gonçalves 230 kV, com o objetivo de suprir a região sul do estado. Por sua vez, em 2012, foi implantada a SE Encruzo Novo 230 kV, conectada à SE Miranda II 230 kV, para atender a região nordeste do Maranhão e em, em 2014 entrou em operação a LT 500 kV Açailândia – Miranda II, dotando o sistema de maior robustez.

Mesmo com toda esta infraestrutura de transmissão, os estudos de planejamento realizados pela EPE recomendaram uma série de reforços e ampliações no sistema de transmissão que atende à região Norte no Plano Decenal de Expansão. A tabela a seguir apresentam o conjunto de empreendimentos de transmissão localizados no Maranhão que influenciam diretamente o desempenho elétrico de seu sistema e que está representado nos casos base do Plano Decenal 2030. Destaca-se que dos vinte empreendimento listados, onze estão previstos para a região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

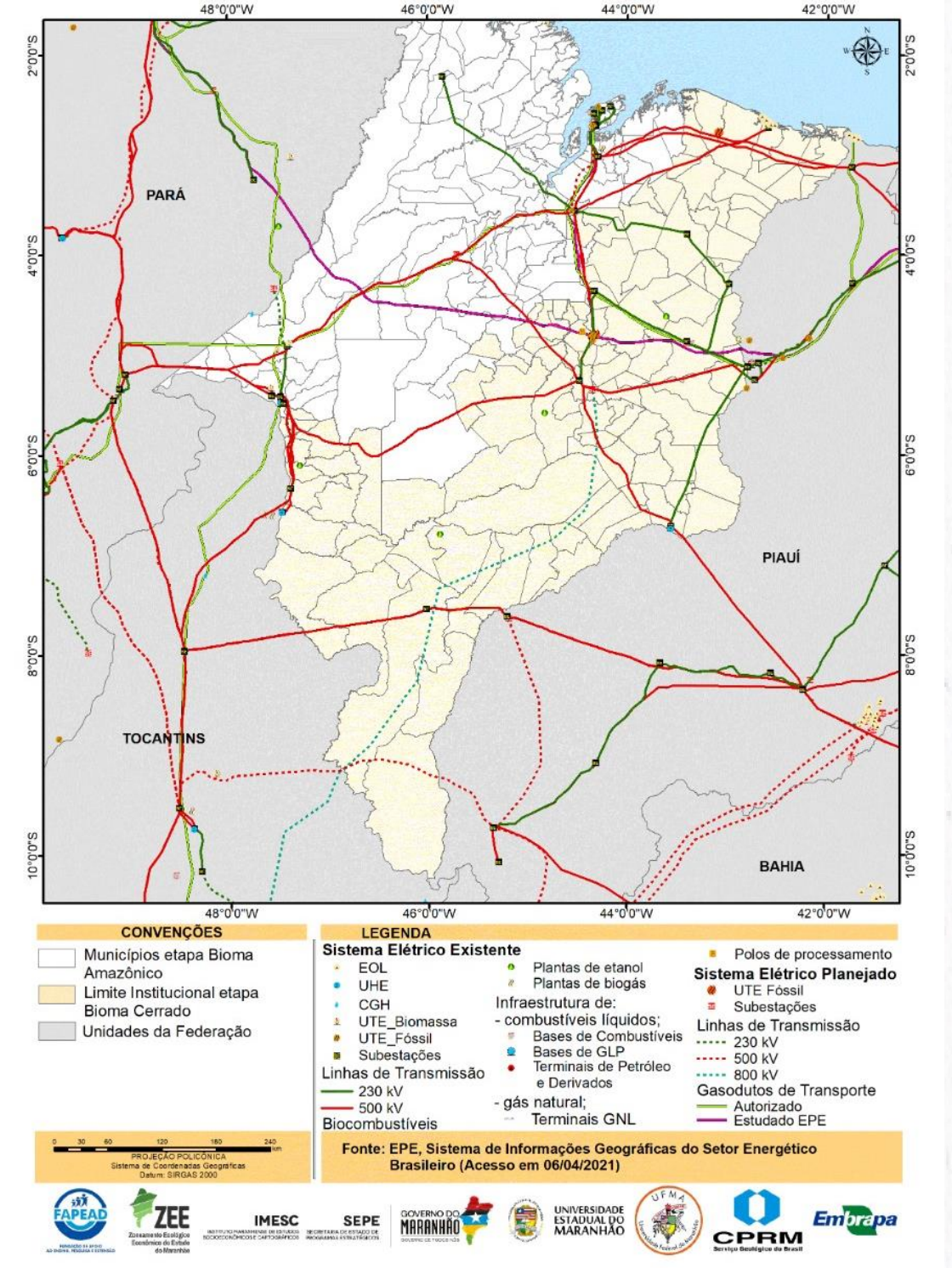
Tabela 34 – Conjunto de Empreendimentos Planejados que ainda não entraram em operação – Expansão do Estado do Maranhão

Nome do Empreendimento	Itens de obra	Previsão
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro		
SE 230/69 kV Caxias II	1° e 2° TF 230/69 kV, 2 x 100 MVA 3Φ	2021
SECC LT 230 kV Peritoró – Coelho Neto, C1, na SE Caxias II	Circuito Simples 230 kV, 1 x 636.0 MCM (GROSBEAK), 3 km	2021
LT 230 kV Ribeiro Gonçalves – Balsas, C2	Circuito Simples 230 kV, 1 x 795 MCM (Drake), 95 km	2022
SE 230/69 kV Chapadinha II	1° Capacitor em Derivação 230 kV, 1 x 20 Mvar 3Φ	2026
SE 230/69 kV Coelho Neto	3° TF 230/69 kV, 1 x 65 MVA 3Φ	2026
SE 230/69 kV Balsas	3° TF 230/69 kV, 1 x 100 MVA 3Φ	2026
LT 800 kV CC Graça Aranha – Silvânia	Linha ±800 kVCC, 1460 km, 6 x 1590 MCM	2030
SE 800 kV CC Graça Aranha	Conversoras, Transformadores Conversores, Filtros AC, Conexões CC e CA, Eletrodos, Obras Civis	2030
SE 500 kV Presidente Dutra	Realocação Reator Linha Fixo -150 Mvar p/ nova SE Graça Aranha	2030
SECC LT 500 kV Presidente Dutra – Teresina II, C2, na SE Graça Aranha	Circuito Simples 500 kV, 4 x 954.0 MCM (RAIL), 6 km; Circuito Simples 500 kV, 4 x 954.0 MCM (RAIL), 6 km	2030
SECC LT 500 kV Presidente Dutra – Teresina II, C1, na SE Graça Aranha	Circuito Simples 500 kV, 4 x 954 MCM (RAIL), 6 km Circuito Simples 500 kV, 4 x 954.0 MCM (RAIL), 6 km	2030
Outras regiões do Maranhão		
LT 230 kV São Luís II – São Luís III, C2	Circuito Simples 230 kV, 2 x 795.0 MCM (TERN), 36 km	2021
LT 500 kV Miranda II – São Luís II, C3	Circuito Simples 500 kV, 4 x 954 MCM (Rail), 35 km – Terreno Firme; Circuito Simples 500 kV, 4 x 954 MCM (Rail), 65 km – Áreas Inundáveis	2021
LT 500 kV São Luís II – São Luís IV, C1 e C2 (CD)	Circuito Duplo 500 kV, 4 x 954 MCM (Rail), 5 km	2021
SE 500/230/69 kV São Luís IV	1° e 2° ATF 500/230 kV, (6+1R) x 200 MVA 1Φ 1° e 2° TF 230/69 kV, 2 x 200 MVA 3Φ	2021
SECC LT 230 kV UTE Porto do Itaqui – São Luís II, C1, na SE São Luís IV	Circuito Duplo 230 kV, 2 x 795 MCM (Drake), 1 km	2021
LT 230 kV Imperatriz – Porto Franco, C2	Circuito Simples 230 kV, 1 x 636 MCM (Grosbeak), 111 km	2022
SE 230/69 kV São Luís III	3° TF 230/69 kV, 1 x 150 MVA 3Φ	2024
SE 230/69 kV São Luís IV	3° TF 230/69 kV, 1 x 200 MVA 3Φ	2026
SE 500 kV São Luís II	2º Reator de Barra 500 kV, 3 x 45 Mvar 1Φ	2026

Fonte: PDE 2030.

Como forma de ilustrar os dados apresentados e com base nos dados da EPE (2021), o Mapa 28 ilustra o sistema energético no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em 2021, destacando as linhas de transmissão existentes e planejadas e as subestações existentes e planejadas na região em questão. Importante destacar que os maiores centros consumidores de energia no Estado estão presentes no Bioma Amazônico, o que reflete a importância das linhas de transmissão e das subestações presentes nesse território.

Mapa 28 – Sistema Energético no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão em 2018



Tendo em vista as fontes de energia disponível e estrutura do sistema de transmissão de energia presente no Estado e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, faz-se necessário avaliar a dinâmica da distribuição e do consumo de energia elétrica no período mais recente.

3.4 Dinâmica da distribuição de energia elétrica maranhense

A energia elétrica pode ser considerada "um bem de natureza estratégica", que afeta as "dimensões econômicas, sociais, ambientais e tecnológicas", haja vista a sua importância na disponibilidade em quantidade, qualidade e custos satisfatórios para assegurar o padrão de vida das pessoas (BORGES; CHOTOE; VARELA, 2014, p. 104).

Nesta seção, serão avaliados a distribuição de energia elétrica no bioma Cerrado e Sistema Costeiro no período de 2006 e 2020, inicialmente pela ótica do consumo e, em seguida, pela evolução do número de consumidores.

3.4.1 Ampliação no consumo de energia elétrica

Considerando a distribuição da energia elétrica na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, verifica-se que esta responde por 32,7% do consumo de energia do estado, registrando um total de 2.164.480.497 KWh[10] em 2020 (Tabela 35). Dentre as regiões com maior consumo em 2020 no Bioma estão: Médio Parnaíba (10,57%), Gerais de Balsas (10,47%), Timbiras (10,23%) e Cocais (9,33%).

Tabela 35 – Consumo total de energia elétrica (KWh) nos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, entre 2006 e 2020

Abrangência	2006	2020	Taxa de crescimento ao ano (%)	Participação no Bioma (%) em 2020
Maranhão	**2.916.258.769**	**6.626.232.119**	**6,04**	**-**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**872.449.409**	**2.164.480.497**	**6,71**	**100,00**
Alto Munim	38.522.516	129.958.711	9,07	6,00
Delta do Parnaíba	33.596.122	121.967.103	9,65	5,63
Timbiras	122.951.591	221.523.931	4,29	10,23
Cocais	128.089.010	201.854.687	3,30	9,33
Gerais de Balsas	78.391.817	226.563.003	7,88	10,47
Sertão Maranhense	38.938.969	103.171.797	7,21	4,77
Guajajaras	37.072.109	79.436.465	5,59	3,67
Lençóis Maranhenses	22.075.775	88.992.311	10,47	4,11
Baixo Balsas	20.602.904	57.213.254	7,57	2,64
Médio Mearim	54.804.855	112.483.390	5,27	5,20
Alpercatas	30.041.544	78.493.023	7,10	3,63
Chapada das Mesas	49.698.786	147.952.232	8,10	6,84
Eixos Rodoferroviários	10.913.722	23.035.247	5,48	1,06
Flores	29.062.072	86.946.972	8,14	4,02
Tocantins	15.272.982	53.510.186	9,37	2,47
Serras	4.005.235	20.023.104	12,18	0,93
Pré-Amazônia	53.068.777	126.492.532	6,40	5,84
Imigrantes	4.696.918	26.444.180	13,14	1,22

[10] Representa o consumo em quilowatts/hora (KWh), que é um multiplicador da medida utilizada para contabilizar o consumo de energia.

Abrangência	2006	2020	Taxa de crescimento ao ano (%)	Participação no Bioma (%) em 2020
Médio Parnaíba	91.601.342	228.758.120	6,76	10,57
Baixo Itapecuru	9.042.363	29.660.248	8,86	1,37

Fonte: Equatorial Energia (2020).

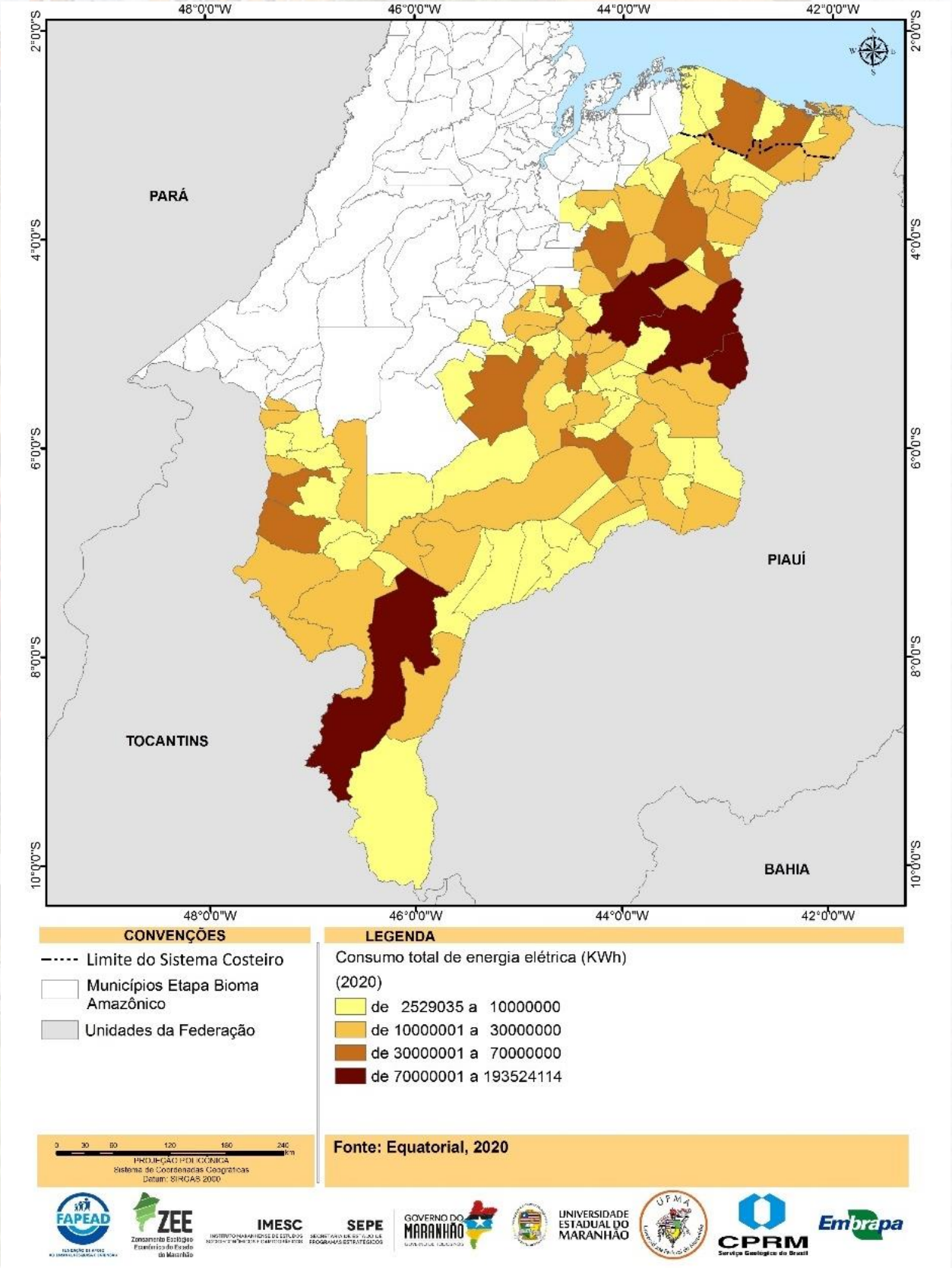
Ampliando a análise para o âmbito municipal, o Mapa 29 ilustra o consumo energia elétrica para toda a região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro no ano de 2020. Verificou-se que 51 dos municípios do Bioma (46,8%) estão situados na faixa de consumo mais baixa (2.529.035 – 10.000.000 KWh) sendo os menores registros localizados em Milagres do Maranhão (2.529.035 kwh), São Roberto (2.577.632 kwh), São Raimundo do Doca Bezerra (2.948.050 kwh) e São Pedro dos Crentes (2.999.786 kwh). Em contraponto, apenas quatro (3,7% do Bioma) estão na faixa mais elevada (70.000.000 – 193.524.114 KWh), são eles Timon (193.524.114 KWh), Balsas (164.560.865 KWh), Caxias (163.516.767 KWh) e Codó (116.174.029 KWh).

Considerando a evolução do consumo de energia elétrica no período de 2006 a 2020, observa-se o aumento significativo na distribuição de energia elétrica em todas as abrangências ilustradas na Tabela 35. Vale destacar que a expansão da distribuição de energia elétrica foi impulsionada pelo Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica – Luz para Todos (LPT), que objetiva levar a eletricidade à parcela da população brasileira que ainda não tem acesso a esse serviço público essencial. Segundo a Eletrobras (2021), durante a execução do LPT, constatou-se que o número de famílias não atendidas com energia elétrica vivendo em áreas remotas ainda era elevado, o que culminou na prorrogação do programa até 2022.

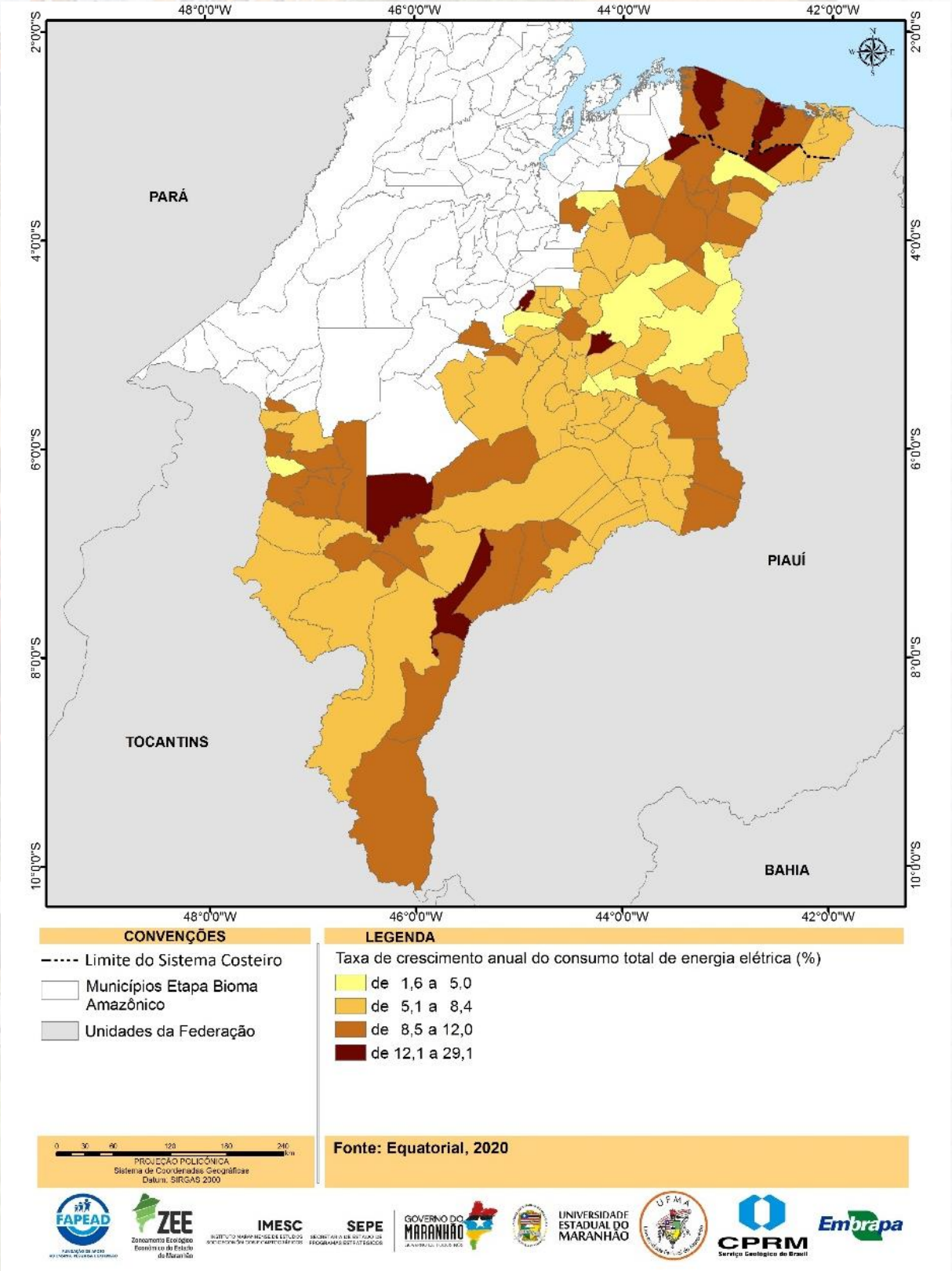
No que se refere à região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, esta apresentou uma taxa de crescimento anual superior (6,71% ao ano) ao registrado no estado (6,04% a.a.), fato que pode ser explicado também pelos investimentos em diferentes fontes de energia realizados na região, conforme destacado nas seções anteriores. Dentre às regiões que tiveram maior crescimento no consumo de energia destacam-se: Imigrantes (13,14% a.a.), Serras (12,18% a.a.) e Lençóis Maranhenses (10,47% a.a.), com predominância nos municípios Lago dos Rodrigues (15,4% a.a.) Formosa da Serra Negra (14,1% a.a.), Paulino Neves (16,8 % a.a.), respectivamente.

Com relação à dinâmica municipal, o Mapa 30 ilustra a taxa de crescimento anual do consumo de energia elétrica nos municípios do bioma entre 2006 e 2020. Na menor faixa de variação (1,6% a 5,0%) situam-se apenas 10 municípios, com menores registros em Codó (1,6% a.a.), Coelho Neto (1,8% a.a.), Campestre do Maranhão (3,7% a.a.), Cantanhede (3,8% a.a.) e Graça Aranha (3,9% a.a.). Por outro lado, na faixa de crescimento mais elevada (12,0% a 29,1%), destacam-se Santana do Maranhão (29,1% a.a.), Paulino Neves (16,78% a.a.), Belágua (16,77% a.a.) e Sambaíba (15,7% a.a.).

Mapa 29 – Consumo energia elétrica nos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2020



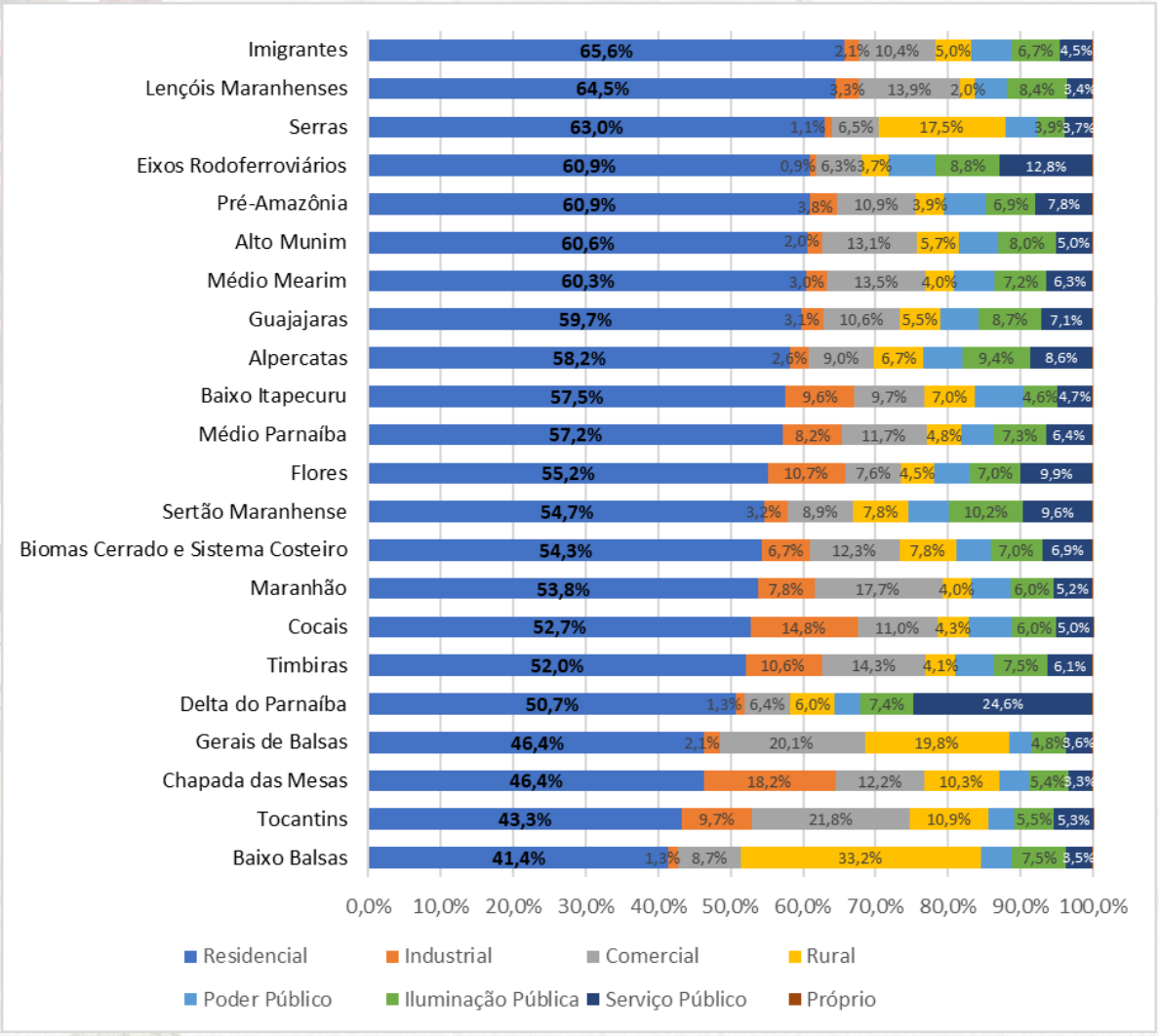
Mapa 30 – Taxa de crescimento anual do consumo de energia elétrica nos municípios do bioma Cerrado e Costeiro, entre 2006 e 2020



Vale ressaltar que nas regiões onde o consumo foi mais elevado, também estão situados os municípios mais populosos do Bioma, o que demanda diretamente mais consumo de energia elétrica, como é o caso de Timon (Médio Parnaíba), Balsas (Gerais de Balsas), Caxias (Timbiras) e Codó (Cocais). O Mapa 31 evidencia esta relação através da razão entre consumo total de energia elétrica e a estimativa populacional.

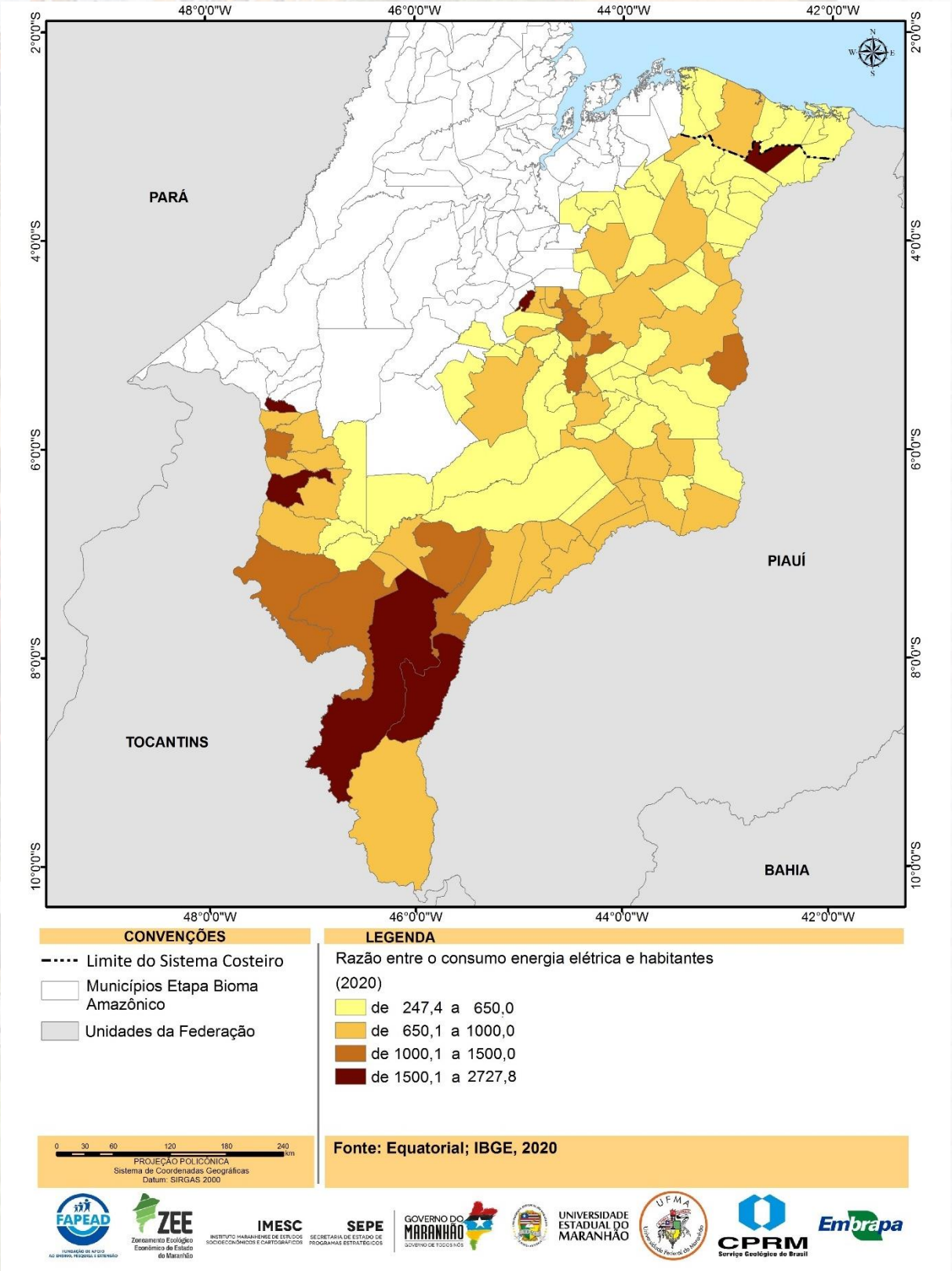
Para complementar a análise da expansão da energia elétrica nas regiões de planejamento do bioma, torna-se necessário avaliar a sua distribuição por classes de consumo, que são classificadas em: Residencial, Industrial, Comercial, Rural, Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e Próprio (própria concessionária de energia). O Gráfico 38 apresenta a distribuição do consumo de energia elétrica para as abrangências estudadas, segundo a classe de consumo no ano de 2020.

Gráfico 38 – Distribuição do Consumo de Energia Elétrica do Maranhão e do bioma Cerrado e Sistema Costeiro e das regiões de planejamento do Bioma, por classe de consumo em 2020 (%)



Fonte: Equatorial (2020).

Mapa 31 – Razão entre o Consumo Total de Energia Elétrica e a Estimativa de Habitantes por Município da Região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense em 2020

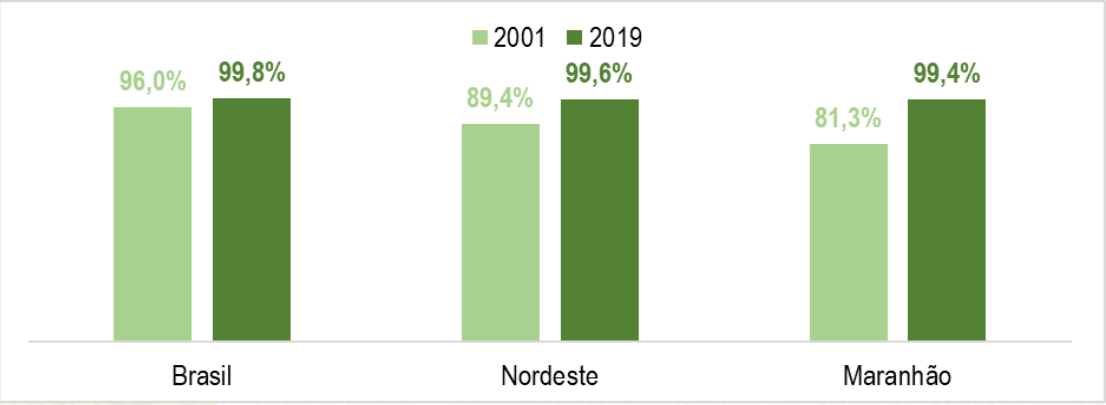


Em todas as abrangências apresentadas, a classe residencial é a mais representativa. Interessante observar que tanto o Maranhão quanto o Bioma têm a classe de consumo comercial como a segunda mais representativa, sendo 17,7% no estado e 12,3% no Bioma. Importante frisar, que o consumo das empresas Alumar e Vale não são computadas no sistema da Equatorial, pois estão diretamente conectadas à transmissão.

Considerando a segunda classe de consumo de maior participação nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 11 das regionais obtiveram a classe comercial, com maiores registros em Gerais de Balsas (20,1%) e Tocantins (21,8%). No entanto, nota-se que algumas possuem composição diferentes. As regionais Delta do Parnaíba e Eixos Rodoferroviários possuem a classe de Serviço Público como a segunda maior consumidora de energia elétrica, registrando 24,6% e 12,8% de participação no consumo total da região. Já no âmbito da classe Iluminação Pública, os maiores consumos foram provenientes das regionais Alpercatas (9,4%) e Sertão Maranhense (10,2%). Com relação ao consumo na classe rural, destacam-se as regionais Serras (17,5%) e Baixo Balsas (33,2%). Na classe Industrial, as regionais que apresentaram o segundo maior consumo foram Flores (10,7%), Cocais (14,8%) e Chapada das Mesas (18,2%).

Conforme observado, a ampliação do consumo de energia se deu em todas as abrangências apresentadas, fruto dos avanços na infraestrutura de utilidade pública, que proporciona bem-estar e melhores condições de vida à população, a exemplo da iluminação elétrica. A oferta desse serviço apresentou considerável evolução nos domicílios maranhenses entre 2001 e 2019 (Gráfico 39).

Gráfico 39 – Brasil, Nordeste e Maranhão: Domicílios com energia elétrica em 2001 e 2019



Fonte: PNAD/IBGE (2019).

Nesse sentido, o acesso à iluminação elétrica aproxima-se da universalização no Estado com 99,4% das residências atendidas, estando inclusive em parâmetros próximos aos do Nordeste (99,6% de domicílios atendidos) e do Brasil (99,8%).

Conforme observado, a ampliação no consumo de energia elétrica se propagou para todas as regiões apresentadas. De maneira complementar a análise, a seção seguinte trata da distribuição e do aumento do número de consumidores na região Bioma Cerrado e Sistema Costeiro que contribuíram para o vigoroso crescimento no consumo de energia elétrica.

3.4.2 Distribuição de consumidores no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro

O número de consumidores no Bioma maranhense foi de 969.662 em 2020, o que corresponde a 37,4% do total de consumidores do estado (Tabela 36). Dentre as regiões de planejamento que apresentaram maior participação no indicador, destacam-se: Timbiras (9,68%), Médio Parnaíba (9,51%) e Cocais (9,41%). Vale destacar que ambas as regiões estão entre aquelas que registraram maior consumo de energia elétrica no mesmo ano.

Destaca-se a relação diretamente proporcional existente entre número de consumidores e consumo de energia: quanto mais consumidores, maior o consumo de energia. Vale ressaltar que para além da quantidade de domicílios consumidores, o consumo de energia relaciona-se muito mais diretamente com o desenvolvimento pois reflete o poder de consumo das famílias e a capacidade produtiva das empresas e produtores rurais.

Tabela 36 – Número de consumidores de energia elétrica no Maranhão e nas regiões de planejamento do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, entre 2006 e 2020

Abrangência	2006	2020	Taxa de crescimento ao ano (%)	Participação no Bioma (%) em 2020
Maranhão	**1.348.877**	**2.595.101**	**4,78**	**-**
Bioma Cerrado e Costeiro	**496.359**	**969.662**	**4,90**	**100,00**
Alto Munim	33.585	72.007	5,60	7,43
Delta do Parnaíba	30.767	58.156	4,65	6,00
Timbiras	52.819	93.818	4,19	9,68
Cocais	49.131	91.250	4,52	9,41
Gerais de Balsas	28.934	63.883	5,82	6,59
Sertão Maranhense	30.689	56.695	4,48	5,85
Guajajaras	22.699	43.395	4,74	4,48
Lençóis Maranhenses	18.918	52.641	7,58	5,43
Baixo Balsas	9.798	21.863	5,90	2,25
Médio Mearim	34.881	54.707	3,27	5,64
Alpercatas	22.232	45.764	5,29	4,72
Chapada das Mesas	23.886	50.782	5,54	5,24
Eixos Rodoferroviários	7.707	13.786	4,24	1,42
Flores	22.768	37.685	3,66	3,89
Tocantins	9.118	21.360	6,27	2,20
Serras	3.111	12.476	10,43	1,29
Pré-Amazônia	38.020	62.893	3,66	6,49
Imigrantes	4.385	8.389	4,74	0,87
Médio Parnaíba	46.597	92.230	5,00	9,51
Baixo Itapecuru	6.314	15.882	6,81	1,64

Fonte: Equatorial Energia (2020).

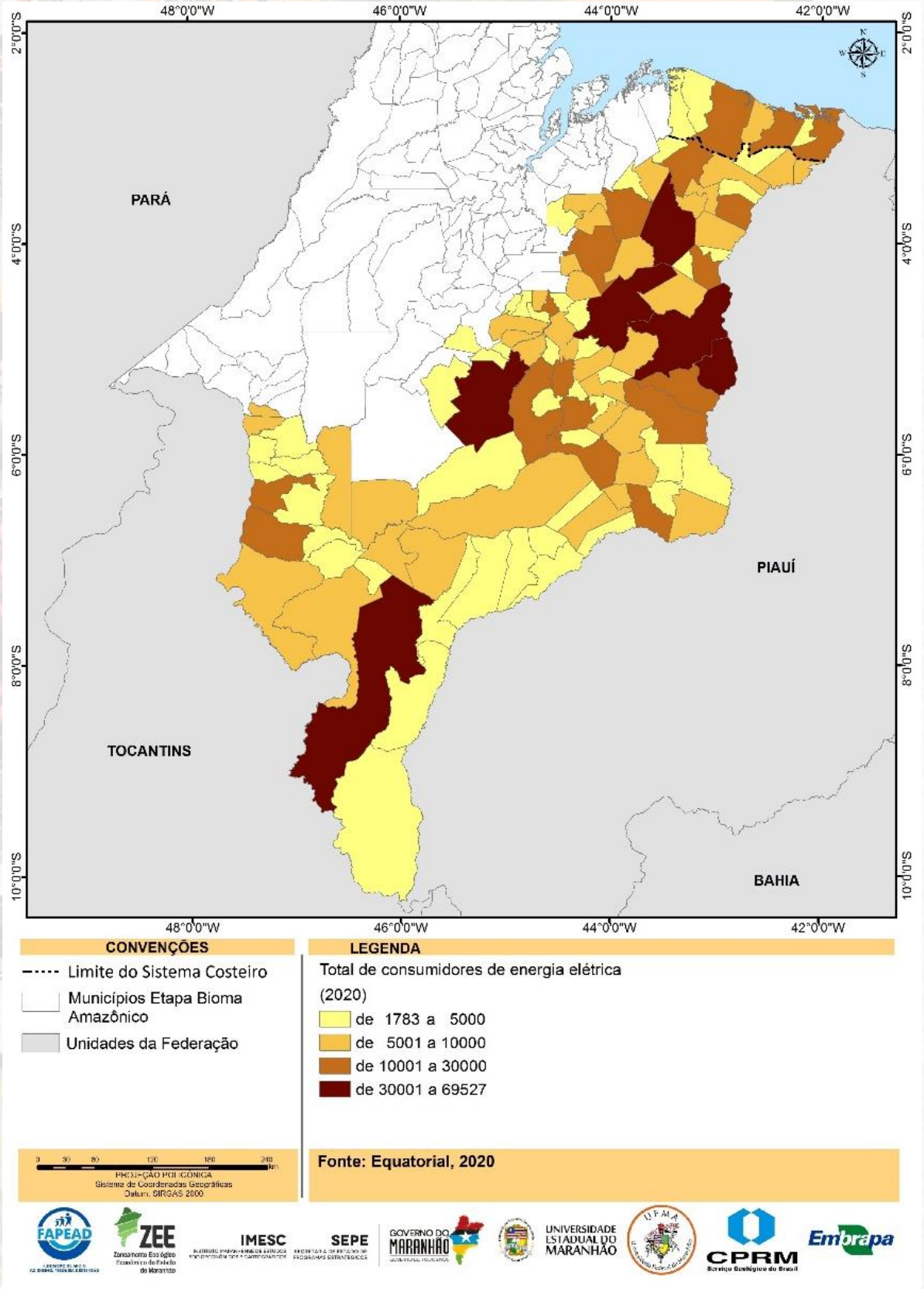
Na perspectiva municipal, o Mapa 32 ilustra a distribuição do número de consumidores por municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2020. Destaca-se a expressiva concentração de municípios (47 municípios) na menor faixa de consumidores (1.783 a 5 mil), dos quais os menores registros foram em São Pedro dos Crentes (1.783), Nova Iorque (1.816), Milagres do Maranhão (1.844), São Roberto (1.865) e São Félix de Balsas (1.883). Em contraponto, na faixa mais elevada (30 mil a 69.527) estão situados apenas seis municípios, são eles: Chapadinha (30.953), Barra do Corda (36.370), Balsas (39.918), Codó (42.812), Caxias (60.899) e Timon (69.527).

Quando avaliado a dinâmica do número de consumidores entre 2006 e 2020 (Tabela 36), observa-se que o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro cresceu 4,90% ao ano no período, assinalando uma marca superior ao registrado no plano estadual (4,78% a.a.). Dentre as regiões de planejamento, todas as abrangências apresentaram performance positiva, sendo mais predominante na Serras (10,43% a.a.), Baixo Itapecuru (6,81% a.a.) e Tocantins (6,27% a.a.).

No que se refere à ampliação do número de consumidores no âmbito municipal, o Mapa 33 apresenta a taxa de crescimento anual do número de consumidores no período de 2006 a 2020. Verificou-se que maioria dos municípios (30 do Bioma) apresentaram taxa de crescimento circunscritos na segunda faixa (4,00 a 6,00), sendo mais expressiva em Chapadinha (5,84% a.a.), Fernando Falcão (5,86% a.a.), Loreto (5,89% a.a.), São Raimundo das Mangabeiras (5,89% a.a.) e Porto Franco (5,91% a.a.). Por outro lado, apenas doze municípios apresentaram taxas de crescimento mais elevadas (8,00 a 14,60), com maiores registros em Matões do Norte (9,00), Sítio Novo (9,61), Feira Nova do Maranhão (9,98), Formosa do Serra Negra (11,46) e Paulino Neves (14,60).

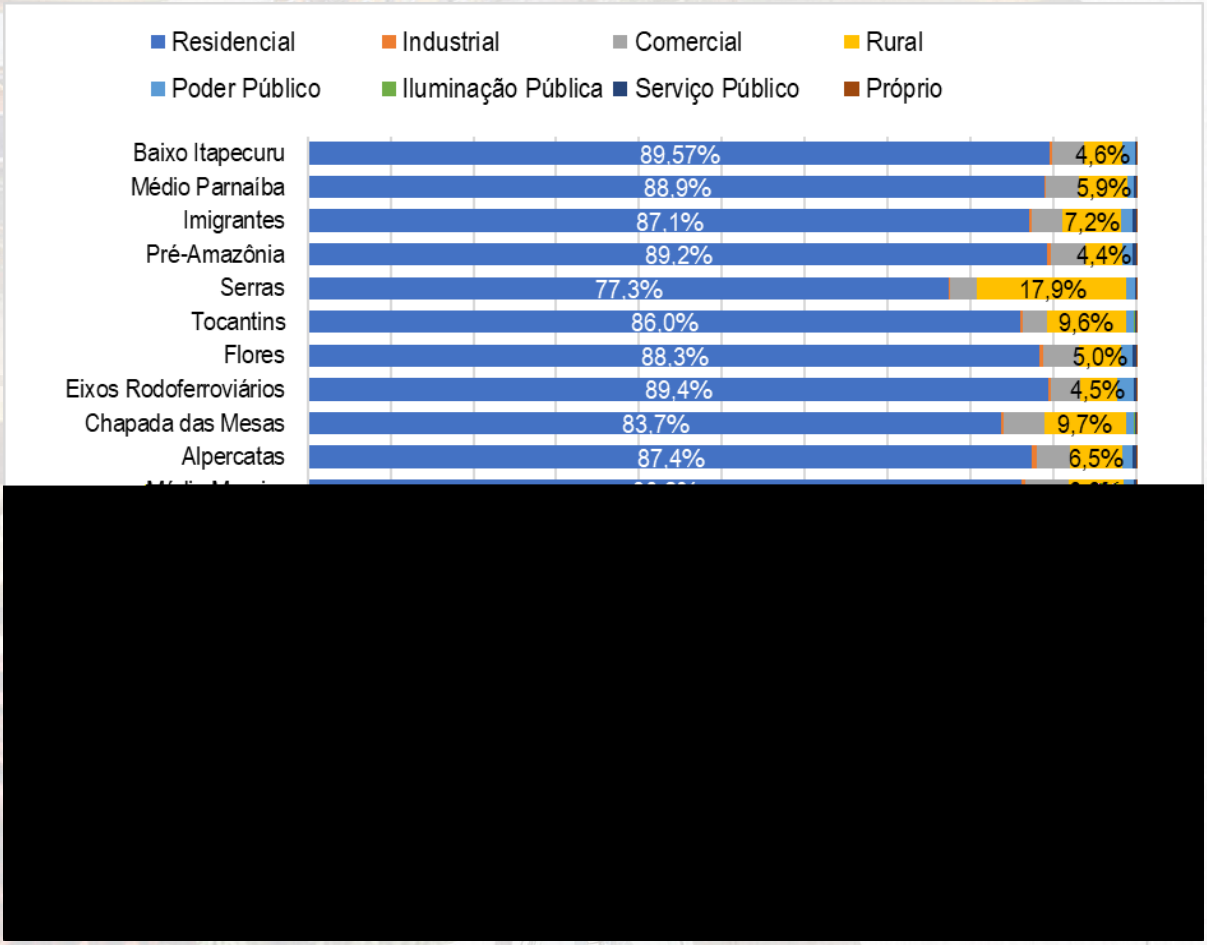
Com relação à distribuição dos consumidores por classes de consumo (Gráfico 40), percebe-se que a classe residencial foi a mais representativa em todas as abrangências apresentadas em 2020. Porém, quando considerado a segunda classe de consumo de maior peso, o Maranhão apresenta a classe de consumo comercial (5,2%) como a segunda mais representativa, enquanto no Bioma a classe rural tem mais importância (6,3%) nessa colocação. Tal característica, pode ser evidenciada quando observado a composição das regiões de planejamento do Bioma: 18 regionais apresentam a segunda maior parcela de consumidores alocados na classe de consumo rural, com exceção de Cocais e Lençóis Maranhenses que registraram seu segundo maior contingente de consumidores na classe comercial.

Mapa 32 – Número de consumidores nos municípios da região do bioma Cerrado e Costeiro, em 2020



Mapa 33 – Taxa de crescimento no número de consumidores nos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2006 e 2020

Gráfico 40 – Distribuição do número de consumidores no Maranhão e nas regiões de planejamento do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por classe de consumo em 2020 (%)



Fonte: Equatorial Energia (2020).

Um maior detalhamento da composição por classe de consumo relacionado aos consumidores, permite observar que, na classe residencial as regionais com os maiores percentuais foram Cocais (92,5%), Lençóis Maranhenses (89,64%) e Baixo Itapecuru (89,57%), com predominância nos municípios Codó (39.803 consumidores), Barreirinhas (20.205) e Vargem Grande (11.727), respectivamente. Em contraponto, na classe rural os maiores registros foram nas regionais Serras (17,9%), Baixo Balsas (12,0%) e Sertão Maranhense (10,4%), com predominância nos municípios Sítio Novo (1.275 consumidores), São Raimundo das Mangabeiras (858), São João dos Patos (1.288), respectivamente.

Considerando a avaliação da ampliação do número de consumidores e da expansão do consumo, atrelados a longos anos de investimentos públicos e privados, a oferta e demanda de energia elétrica na região cresceram em grandes proporções juntamente com a diversidade da matriz maranhense e do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

3.5 Breves considerações

Conforme já destacado, a energia elétrica desempenha um papel importante e imprescindível, considerando-se um dos insumos básicos para os processos produtivos, o bem-estar da população e, consequentemente, para o desenvolvimento econômico. Dessa forma, proporcionar uma infraestrutura energética adequada e acessível é essencial para erradicar a pobreza, melhorar o bem-estar humano e aumentar a qualidade de vida das pessoas, em todo o mundo.

A utilização do planejamento energético como ferramenta para o desenvolvimento sustentável, considerando o uso final da energia, procura melhorar a eficiência energética e reduzir os impactos ambientais. Com o planejamento é possível observar que a garantia de suprimento, a médio e longo prazo, exige um contínuo e coordenado esforço de previsão e programação. Haja vista, que os investimentos necessários para a produção, transporte e disponibilização de energia são elevados, torna-se necessário analisar com profundidade seus custos e impactos econômicos, sociais e ambientais.

Porém, é importante ressaltar que é limitada a disponibilidade de recursos energéticos no meio ambiente e que algumas tecnologias possuem custo elevado, para serem utilizadas comercialmente. Isto faz com que aumente a utilização das fontes de energia cujas tecnologias são consagradas e os custos são menores.

No caso do Maranhão e, principalmente, do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro verificou-se que existem diversas fontes de energia, algumas renováveis e outras não-renováveis. Em 2019, as maiores fontes de energia elétrica foram provenientes da Termelétrica (41,01%), Gás Natural (26,29%) e hidrelétrica (10,65%). Considerando as todas as fontes renováveis utilizadas (hidro, termo, eólica, lixívia e outras) em 2019, o Maranhão apresenta uma significativa parcela (65,39%) da geração de energia elétrica provenientes de fontes limpas.

Vale ressaltar a significativa ampliação no sistema de transmissão e na distribuição de energia elétrica no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense entre 2006 e 2020. Como resultado o acesso à iluminação elétrica aproxima-se da universalização no Estado com 99,4% das residências atendidas, estando inclusive em parâmetros próximos aos do Nordeste (99,6% de domicílios atendidos) e do Brasil (99,8%).

Por fim, reforça-se novamente que o desenvolvimento sustentável de uma região deve estar alicerçado na diversificação de sua matriz energética, através da utilização de fontes alternativas. Para tanto, é imprescindível conhecer a infraestrutura energética disponível para identificar quais são as fontes de energia utilizadas, se são renováveis ou não-renováveis e se atendem à demanda da sociedade.

4 INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES NO BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO

A universalização dos serviços de telecomunicações desempenha papeis diversos de correlação com desenvolvimento econômico de um país. O investimento em infraestrutura é um fator associado por diversos modelos ao crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). No caso das telecomunicações, a relação com o desenvolvimento se manifesta por meio do aumento de produtividade do trabalho, por remover barreiras à comunicação organizacional, além de representar papel integrador ao diminuir obstáculos decorrentes da distância, aproximar as pessoas e permitir interação em tempo real entre elas (COUTINHO, 2005).

Alguns estudos assinalam o efeito dinamizador que o investimento em infraestrutura de telecomunicações tem sobre o PIB. Macedo e Carvalho (2010a), aplicando modelos econométricos de dados em painel, analisam a relação entre o aumento da densidade de acessos de banda larga por habitantes e o crescimento do PIB per capita, com base em dados desagregados por estados, para o período de 2000 a 2008. Os resultados para os coeficientes estimados permitem concluir que, para cada ponto percentual (p.p.) de aumento da densidade de acessos de banda larga, haveria um aumento entre 0,053 p.p. e 0,11 p.p. do PIB per capita.

Em trabalho posterior, Macedo e Carvalho (2010b) aprofundam o estudo a respeito do impacto sobre o PIB e o PIB per capita decorrente do aumento da difusão da banda larga no Brasil, utilizando-se de sistemas de equações simultâneas de oferta e demanda. Os valores encontrados indicam que um aumento de 1 p.p. da densidade de acessos de banda larga por mil habitantes poderia ocasionar o crescimento do PIB entre 0,037 p.p. e 0,178 p.p. e do PIB per capita entre 0,196 p.p. e 0,359 p.p.

Fonseca (2015) investigou a relação entre os investimentos em infraestrutura de telecomunicações e o crescimento econômico com base na metodologia de vetor autorregressivo (VAR) e na identificação de causalidade, aplicando o teste de Granger. A relação causal observada infere que o crescimento das telecomunicações implica crescimento do produto. Importante registrar que a causalidade foi verificada tanto no curto quanto no longo prazo.

Contudo, as potenciais externalidades positivas causadas pelo fomento em infraestrutura de telecomunicação no Brasil esteve associada às mudanças do marco regulatório do setor, tardiamente formatado. Até meados dos anos 50 a telecomunicação no Brasil resumia-se exclusivamente à telefonia. Sendo implementada regulamentação federal dos serviços de telecomunicações de longa distância e sua execução pelo Departamento de Correios e Telégrafos e seus concessionários. A telefonia local manteve-se sob regulação estadual e municipal, resultando em um sistema diversificado,

que chegou a ter, em certo período, cerca de mil empresas em operação. As concessões distribuídas pelas diversas esferas governamentais geraram muitas falhas operacionais (LINS, 2017).

A Empresa Brasileira de Telecomunicações (EMBRATEL, 1998, p. 23) aponta um conjunto de fatores que levaram a esse quadro na primeira metade do século XX:

- A diluição da competência entre União, os estados e municípios;
- Interesses partidários em detrimento das questões técnicas;
- Desinteresses das empresas privadas frente ao cenário inflacionário pós Segunda Guerra Mundial;
- Carência de mão de obra especializada no país.

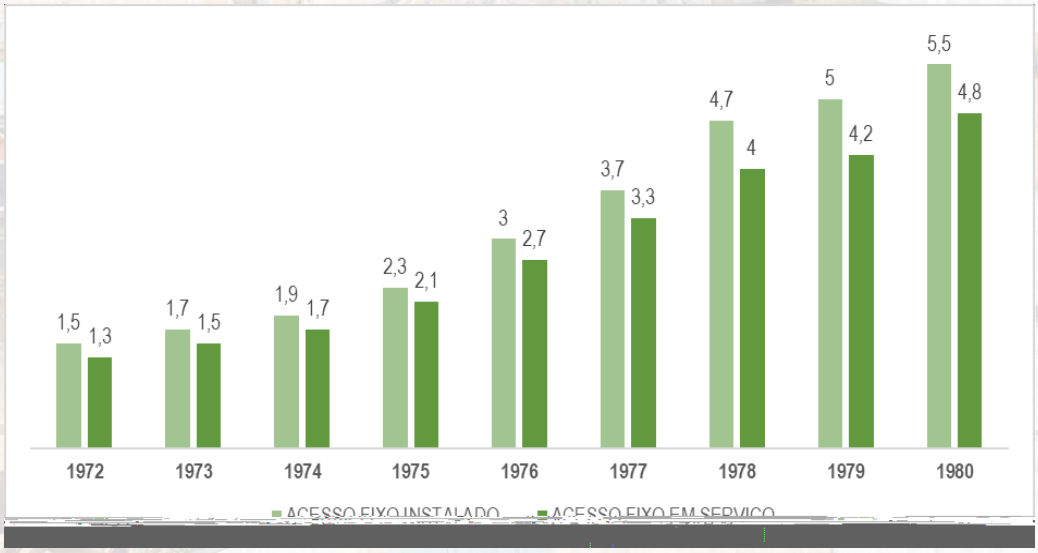
Em linhas gerais, havia cerca de 160 mil assinantes de telefonia local em 1929. O número de assinantes quase dobrou na década de 1940, chegando a 300 mil, e alcançou cerca de 500 mil ao final da década de 1950. Destes, mais de 70% eram atendidos pela Companhia Telefônica Brasileira (CTB), cobrindo os estados do Sudeste. A empresa norte-americana IT&T detinha concessões no Rio Grande do Sul, no Paraná e em parte do Nordeste, sendo o segundo grupo dominante na telefonia local (IRINEU, 2016).

Em 1962, é criada a EMBRATEL, o Código Brasileiro de Telecomunicações e, com ele, o Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT) e o Conselho Nacional de Telecomunicações (CONTEL) – que viria a definir a tarifação (IRINEU, 2016). Mais tarde, em 1967, é criado ainda o Ministério das Comunicações, que administraria a EMBRATEL, primeira estatal de economia mista no mercado de telecomunicações no Brasil (IRINEU, 2016). Em 1972, é criada a Telecomunicações Brasileiras S/A (TELEBRAS), outra empresa subordinada ao Ministério de Comunicações, que viria, a partir de então, a adquirir as diversas concessionárias espalhas pelo território nacional (IRINEU, 2016).

Nesse período foi elaborada uma nova Política Nacional de Telecomunicações no âmbito do Ministério das Comunicações. Uma das suas preocupações era a de aumentar a qualidade da telefonia local, em oposição à telefonia de longa distância que estava ganhando eficiência com os investimentos da Embratel. As metas dessa política, nesse aspecto, eram de dotar o País de uma base de dez milhões de terminais de telefonia fixa em um prazo de dez anos (LINS, 2017).

A expansão ficou aquém das metas da política de telecomunicações (Gráfico 41). O total de dez milhões de terminais instalados, pretendido pela política do setor, seria atingido somente em 1990. A expansão da infraestrutura de telecomunicações envolveu dois importantes desafios: as restrições de financiamento da expansão e as limitações para importação de equipamentos.

Gráfico 41– Telefones instalados e em serviço (1972-1980) – Mil acessos



Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Telecomunicações (2013).

Ao final da década de 1980, o governo brasileiro empreendeu um amplo processo de privatizações de serviços prestados por empresas públicas, marcando fortemente o sistema de telecomunicações nacional, modelando-o da forma como é conhecido hoje (DE MUYLDER; LA FALCE; RODRIGUES, 2018). A reestruturação do setor de telecomunicações no Brasil envolveu uma profunda reforma do aparato legal que o regulava. O traço fundamental da reestruturação foi a transformação do monopólio público, provedor de serviços de telecomunicações, em um novo sistema de concessão pública a operadores privados, fundado na competição e orientado para o crescimento da universalização dos serviços (NOVAES, 2000).

A Lei Geral das Telecomunicações (LGT - Lei n.º 9.472, de 16 de julho de 1997), base regulatória do setor, foi aprovada pelo Congresso Nacional em julho de 1997. Nesse mesmo ano, foi criada a Anatel, tendo sido também definidas as diretrizes para a privatização do Sistema Telebrás. Em linhas gerais, o escopo da LGT incorporou uma nova visão acerca do papel regulador do Estado associada à compreensão da telecomunicação enquanto "[...] transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza" (BRASIL, 1997, art. 60, § 1°).

Enquanto importante elemento do desenvolvimento socioeconômico nacional, as telecomunicações são marcadas pela forte evolução tecnológica ocorrida em todo o mundo. O aumento do acesso à internet, em especial a móvel, e a convergência tecnológica – concatenação em um único dispositivo eletrônico de diversas formas de utilização como dados, vídeos e voz – tem transformado a maneira como a informação é consumida e aumentado a importância estratégica dos setores de mídia (BARROS, 2008). A tecnologia, e em especial o acesso à informação, é citado por De Muylder, La

Falce e Rodrigues (2018) enquanto fator importante para os processos de transformação, tendo potencial de impactar pessoas e suas relações, empresas, estruturas e de transformar ambientes.

Segundo a Resolução da Anatel n.º 73, de 25 de novembro de 1998:

> Art. 2º Serviço de telecomunicações é o conjunto de atividades que possibilita a oferta de transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza.
> Art. 3º Não constituem serviços de telecomunicações:
> I - O provimento de capacidade de satélite;
> II - A atividade de habilitação ou cadastro de usuário e de equipamento para acesso a serviços de telecomunicações;
> III - Os serviços de valor adicionado, nos termos do art. 61 da Lei 9.472 de 1997.
> Parágrafo único. A Agência poderá estabelecer outras situações que não constituam serviços de telecomunicações, além das previstas neste artigo.

Nesta etapa, analisa-se dados disponíveis no Portal Brasileiro de Dados Abertos do Governo Federal, com informações concedidas pela Anatel e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). A Anatel, enquanto órgão regulador, inclui diversos serviços de telecomunicações. Foram analisados dados de acessos a Banda Larga Fixa, Telefonia Móvel, TV por Assinatura e Telefonia Fixa, em diversas abrangências territoriais.

4.1 Telefonia Fixa

A Telefonia Fixa, ou Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) foi, durante boa parte do final do século XX, o principal veículo de comunicação direta entre pessoas. Essa inclusive se relaciona diretamente com a história brasileira das telecomunicações, tendo um papel importante nas decisões que levaram à criação do Ministério das Comunicações, de empresas estatais concessionárias de telefonia e da Anatel.

Contudo, com a magnitude e a velocidade do avanço tecnológico do setor, o serviço telefônico fixo comutado no Brasil vem sucumbindo frente à forte expansão do Serviço Móvel Pessoal (voz e dados) e Serviço de Comunicação Multimídia. Dados da PNADc (2018) referente ao tema Tecnologia da Comunicação e Informação (TIC), mostram que no ano de 2018 não havia qualquer tipo de telefonia em 15,5% dos domicílios particulares permanentes no Maranhão, enquanto em 2016 o percentual era de 16,6%. Essa redução da parcela de domicílios sem telefone se deve ao fato que o aumento de domicílios em que havia o tipo de telefonia móvel pessoal foi mais intenso que a diminuição de domicílios em que existia o tipo fixo convencional. Em 6,1% dos domicílios do estado havia telefone fixo convencional em 2018, participação menor que a apresentada em 2016 (7,4%). Por outro lado, em 2018, havia telefone móvel celular em 83,8% dos domicílios do estado e, em 2016, o percentual havia sido de 82,8%.

Considerando o agrupamento disponibilizado pela Anatel a respeito dos clientes que consomem a telefonia fixa enquanto produto individual, a Tabela 37 exibe que enquanto o Brasil diminuiu a quantidade de linhas fixas entre 2013 e 2019 à taxa de -4,4% a.a. e o Nordeste em -6,9% a.a., o Maranhão apresentou variação negativa ainda maior, com -7,0% a.a., registrando perdas expressivas de linhas na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro (-12,5% a.a.), que manteve apenas 44,8% das linhas que possuía em 2013. Deve-se considerar que a relevância em termos de estabelecimentos comerciais e empresariais reflete o ritmo de manutenção de linhas.

As concessionárias dos serviços foram as que mais desmobilizaram clientes no período. As empresas que atuam em áreas concedidas, responsáveis por 93,3% dos acessos no bioma Cerrado em 2019, registraram retração anual de 13,1% a.a., desde o ano de 2013, início da série histórica. A maior capilaridade das empresas concessionárias é explicada pelo fato de operarem redes que já existiam no Brasil antes de 1998, quando ocorreu a privatização do setor. Estas carregam uma série de obrigações de levar o serviço em toda a região na qual atuam, até mesmo em pequenas localidades não atrativas às Autorizadas. Também, as responsáveis por manter em funcionamento os Terminais de Uso Público e possuem tarifas de seus serviços reguladas pela Anatel.

Ainda conforme dados da Anatel, havia em todo o Brasil 190,6 mil Terminais de Uso Público (TUP, também conhecido como "Orelhão") em 2019, dos quais 4,7 mil estavam localizados no Maranhão. No bioma Cerrado e Sistema Costeiro do estado estavam instalados 1,9 mil terminais públicos, sendo que 57% em manutenção. Dentre as regiões do bioma que apresentaram maior quantidade de TUP's destaca-se Timbiras e Cocais, com participação de 11,8% e 9,9%, respectivamente.

Tabela 37 – Quantidade de Linhas de Telefonia Fixa, acessos por tipo de Outorga e Telefones de Uso Público - entre 2013 e 2019

Região	Linhas fixas ativas		Acessos - Autorizadas		Acessos - Concessionadas		Quantidade de Orelhões (Telefone de Uso Público)
	2013	2019	2013	2019	2013	2019	2019
Brasil	44.006.621	33.510.062	16.375.810	15.400.474	27.630.811	18.109.588	190.617
Nordeste	5.424.474	3.532.682	1.963.156	1.694.490	3.461.318	1.838.192	53.002
Maranhão	372.963	241.763	84.097	109.735	288.866	132.028	4.713
Bioma Cerrado e Costeiro	72.942	32.684	2.111	2.130	70.847	30.510	1.917
Alpercatas	2.222	830	4	0	2.218	830	113
Alto Munim	4.006	2.529	0	0	3.919	2.504	113
Baixo Balsas	1.717	543	0	0	1.717	543	33
Baixo Itapecuru	676	430	0	0	676	430	52

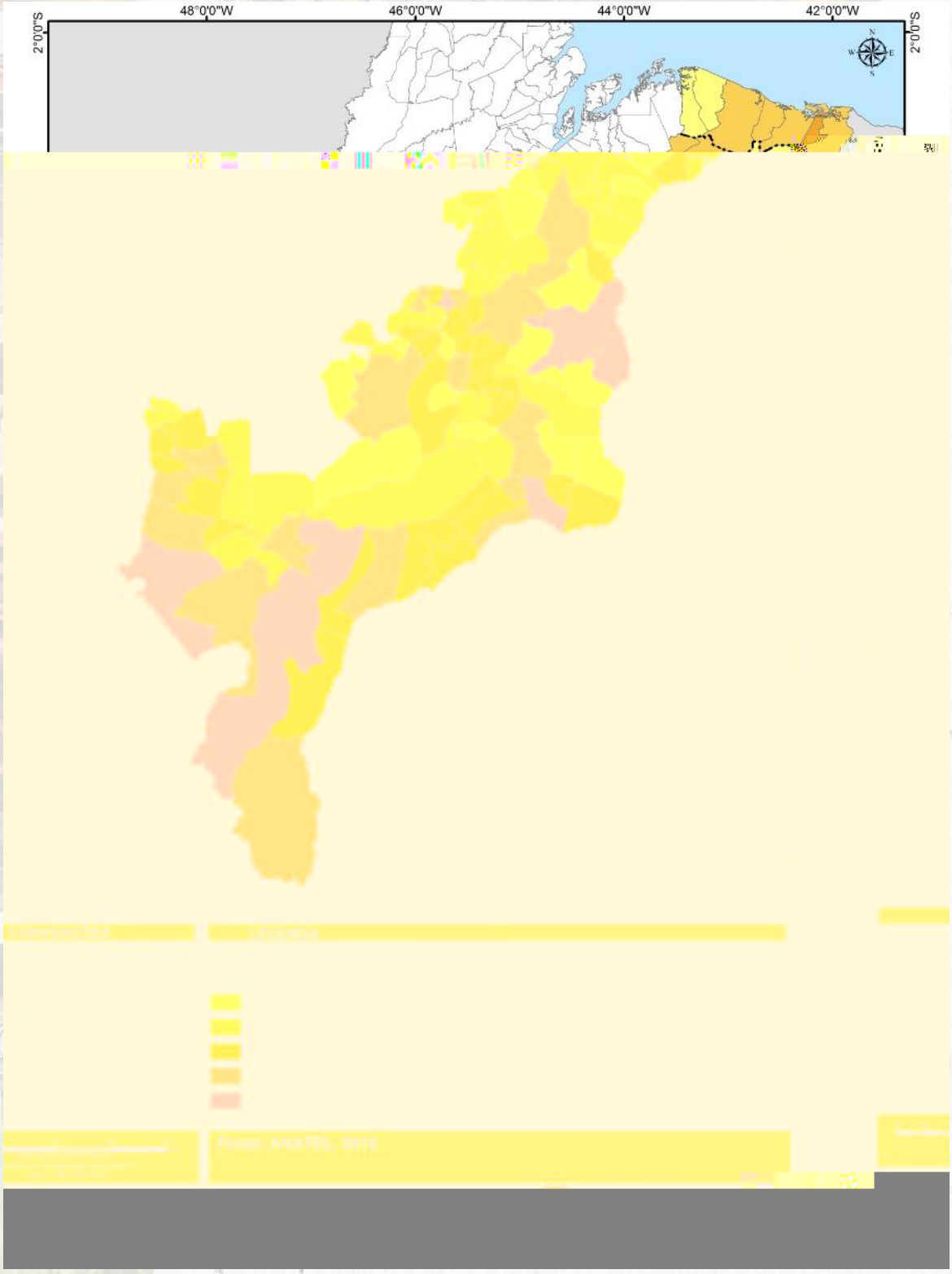
Região	Linhas fixas ativas		Acessos - Autorizadas		Acessos - Concessionadas		Quantidade de Orelhões (Telefone de Uso Público)
	2013	2019	2013	2019	2013	2019	2019
Chapada das Mesas	3.790	1.397	13	0	3.777	1.397	72
Cocais	5.348	1.720	19	78	5.329	1.642	190
Delta do Parnaíba	3.014	961	21	0	2.993	961	134
Eixos Rodoferroviários	713	348	0	0	713	348	52
Flores	2.076	385	0	0	2.076	385	92
Gerais de Balsas	8.577	5.173	156	295	8.421	4.878	111
Guajajaras	2.216	691	6	0	2.210	691	76
Imigrantes	245	38	0	0	343	71	13
Lençóis Maranhenses	2.435	1.235	0	0	2.435	1.235	101
Médio Mearim	4.035	1.213	0	0	4.035	1.213	130
Médio Parnaíba	11.026	7.209	316	359	10.710	6.850	86
Pré-Amazônia	4.347	1.150	4	0	4.343	1.150	139
Serras	403	80	4	0	399	80	29
Sertão Maranhense	4.069	1.358	0	0	4.074	1.306	121
Timbiras	11.272	5.187	1.506	1.365	9.766	3.822	227
Tocantins	755	207	62	33	693	174	33

Fonte: Adaptado de Anatel (2019).

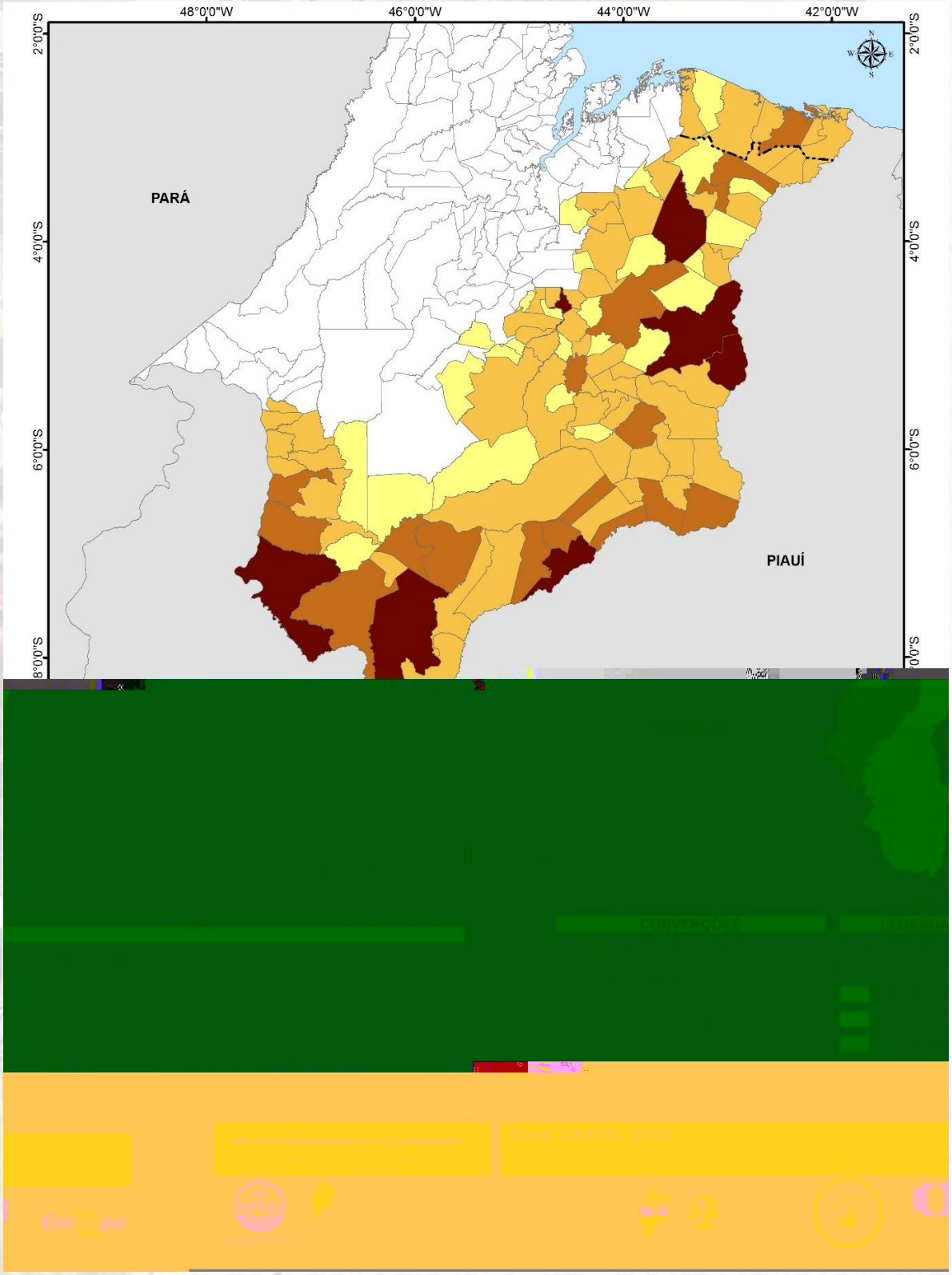
A região que compreende os Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense representava cerca de 13,5% das linhas telefônicas instaladas e ativas no estado em 2019. As regiões de planejamento do bioma que possuíam maiores participações, eram: Médio Parnaíba, Timbiras e Gerais de Balsas, com 22,7%, 18,9% e 18,8%, respectivamente. No que se refere aos municípios pertencentes, Timon (22,1%), Caxias (14,7%) e Balsas (14,1%), registraram os maiores acessos dos biomas.

Em consonância com o ritmo nacional, nenhum município dos biomas apresentou alta na quantidade de linhas telefônicas no período entre 2013 e 2019. Dentre as cidades que obtiveram as maiores quedas na quantidade de acessos de linha telefônica fixa, é possível citar: Governador Archer (-32,9% a.a.), Lago dos Rodrigues (-32,5% a.a.) e Jenipapo dos Vieiras (-30,5% a.a.). O Mapa 34 apresenta os acessos de telefonia fixa a cada 100 domicílios na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro no ano de 2010, e o Mapa 35 mostra a densidade para o ano de 2019.

Mapa 34 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Telefonia Fixa, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2010



Mapa 35 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Telefonia Fixa, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019



4.2 Telefonia Móvel

Conforme Lins (2017), o Serviço Móvel Pessoal (SMP) começou a ser operado pela Telebrás no início da década de 1990. Inicialmente a Telebrás instalou infraestrutura nas cidades de Brasília e Rio de Janeiro, expandindo-se no mesmo ano para mais sete cidades.

A expansão da telefonia celular seguiu nos anos noventa o mesmo procedimento adotado para o STFC, mediante o lançamento de planos de expansão e o custeio pelo autofinanciamento. As primeiras linhas chegaram a custar perto de US$ 10 mil. O minuto de ligação custava cerca de um dólar. A partir de 1994, com o barateamento do serviço, o lançamento de telefones mais confortáveis de se usar e a melhoria da cobertura, o número de usuários rapidamente começou a crescer (LINS, 2017).

No período, o SMP era orientado unicamente à telefonia de voz, com recursos limitados de troca de dados. O primeiro telefone com software embarcado incorporando aplicações seria lançado somente em 2001. A partir de então, os smartphones ou PDA (*personal digital assistant*) se tornariam gradualmente o padrão de consumo de aparelhos terminais.

Segundo levantamento da PNADc - TIC referente ao ano de 2018, a telefonia móvel estava presente em 93,2% dos domicílios brasileiros. Na região Nordeste, havia a presença de SMP em 89,7% dos domicílios particulares permanentes. Enquanto no Maranhão o percentual registrado foi de 83,8% dos, alcance ligeiramente superior ao apontado em 2016 (82,8%).

Os aparelhos móveis celulares, inicialmente restritos à sua finalidade básica de telefonia, no decorrer do tempo, foram sendo desenvolvidos para agregar outras funções, ampliando as suas possibilidades de uso, dentre as quais a de acesso à Internet.

Em 2018, havia existência de internet em 61,4% dos domicílios maranhenses. Desse total, o telefone móvel pessoal se consolidou como o equipamento mais utilizado para este fim, estando presente em 99,6% dos domicílios, continuando a se aproximar da totalidade, visto que, em 2016, este percentual estava em 98,9%. Em seguida, substancialmente abaixo, encontra-se o microcomputador presente em 22,6% dos domicílios em que havia acesso à Internet.

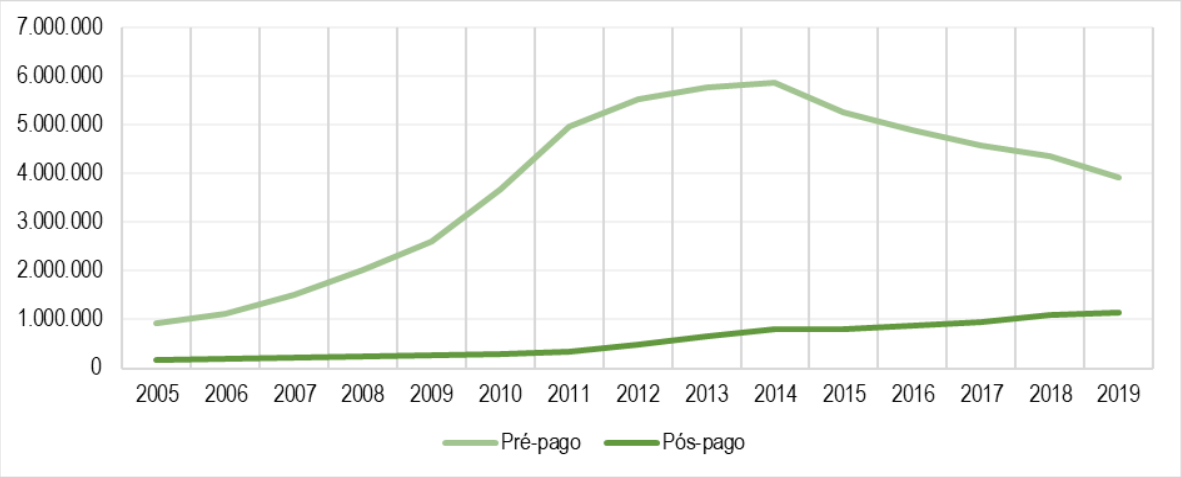
Considerando a base disponibilizada pela Anatel, o Brasil atingiu em 2019[11] quantidade de linhas superior a de habitantes - 226,7 milhões de acessos de telefonia móvel - das quais 21,5% provindas do Nordeste e 2,2% no Maranhão. Ademais, dos mais de 5,0 milhões de acessos no estado, cerca de 23,1% foram registrados nos municípios que fazem parte do bioma Cerrado e Sistema Costeiro (Tabela 38).

[11] Os números de acessos por município para o serviço de Telefonia Móvel estão disponíveis somente a partir de janeiro de 2019. Também a partir de 2019 o cálculo da densidade do serviço considera somente acessos do tipo "Padrão", não considerando em seu cômputo acessos do tipo "Ponto de Serviço" e "M2M".

As regiões do bioma Cerrado e Sistema Costeiro mais representativas em termos de clientes de telefonia móvel foram a dos Timbiras, com 11,8%, única a superar o patamar de 10% de participação, seguido em quantidade de acessos pela região dos Cocais, com 9,8% de participação, e dos Gerais de Balsas (9,0%). Por outro lado, a região menos representativa foi a dos Imigrantes (0,6%), única a não atingir ao menos 1% de participação. Considerando os municípios pertencentes ao Biomas Cerrado e Sistema Costeiro, lideraram na quantidade de assinantes de telefonia móvel: Caxias (99,7 mil), Balsas (80,1 mil), Timon (64,9 mil), Codó (61,3 mil) e Chapadinha (48,9 mil). Ao passo que Milagres do Maranhão (1,2 mil), Benedito Leite (1,3 mil) e São Roberto (1,4 mil) apresentaram as menores quantidades de acessos.

No que se refere à Modalidade de Cobrança, em 2019 existia em todo o estado cerca de 3,9 milhões de clientes na modalidade pré-paga, enquanto 1,5 milhão aderiram ao serviço pós-pago. Este quadro também se aplica a região de estudo, nos quais, em todos os municípios pertencentes, a quantidade de acessos na modalidade pré-paga foi superior a pós-paga, alcançando de forma agregada 984,5 mil e 187,9 mil acessos, respectivamente. Contudo, três fatores contribuem para o encurtamento da diferença entre as modalidades em todo o estado (Gráfico 42). Primeiro, a redução do valor de remuneração de uso de rede da telefonia móvel, que permitiu chamadas ilimitadas para todas as operadoras. Outro motivo foi a crise econômica de 2014/2015, que refletiu na redução de terminais pré-pagos nas classes de mais baixa renda. O terceiro fator está relacionado à necessidade cada vez maior de acesso à internet, o que fez com que os usuários migrassem para os planos controle (pós-pagos) em busca de preços melhores para os pacotes de banda larga.

Gráfico 42 – Evolução dos acessos de Telefonia móvel por modalidade de cobrança



Fonte: Adaptado de Anatel (2019).

No ano de 2019 a cobertura de telefonia 4G estava presente em 182 dos 217 municípios maranhenses e alcançava 82,6% dos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Somente 7 das

20 regiões de planejamento do bioma apresentaram presença da tecnologia na totalidade dos municípios pertencentes, a saber: Baixo Balsas, Baixo Itapecuru, Cocais, Eixos Rodoferroviários, Gerais de Balsas, Lençóis Maranhenses, Médio Parnaíba. Considerando a quantidade de acessos únicos, a tecnologia móvel da quarta geração foi responsável por 68,7% da cobertura do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, a tecnologia 3G, por sua vez, registrou 17,6%, enquanto a 2G, 13,8%. Em termos de participação, as regiões do bioma com maiores acessos oriundos da tecnologia 4G, foram: Timbiras (11,7%), Gerais de Balsas (9,8%) e Cocais (9,5%). Já considerando proporcionalidade dos acessos 4G em relação à totalidade registrada, destacaram-se a região dos Gerais de Balsas, que possui 75% de seus acessos provindos da tecnologia. Em contraste, a região do Baixo Itapecuru registrou proporcionalmente a menor cobertura 4G do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (62,1%).

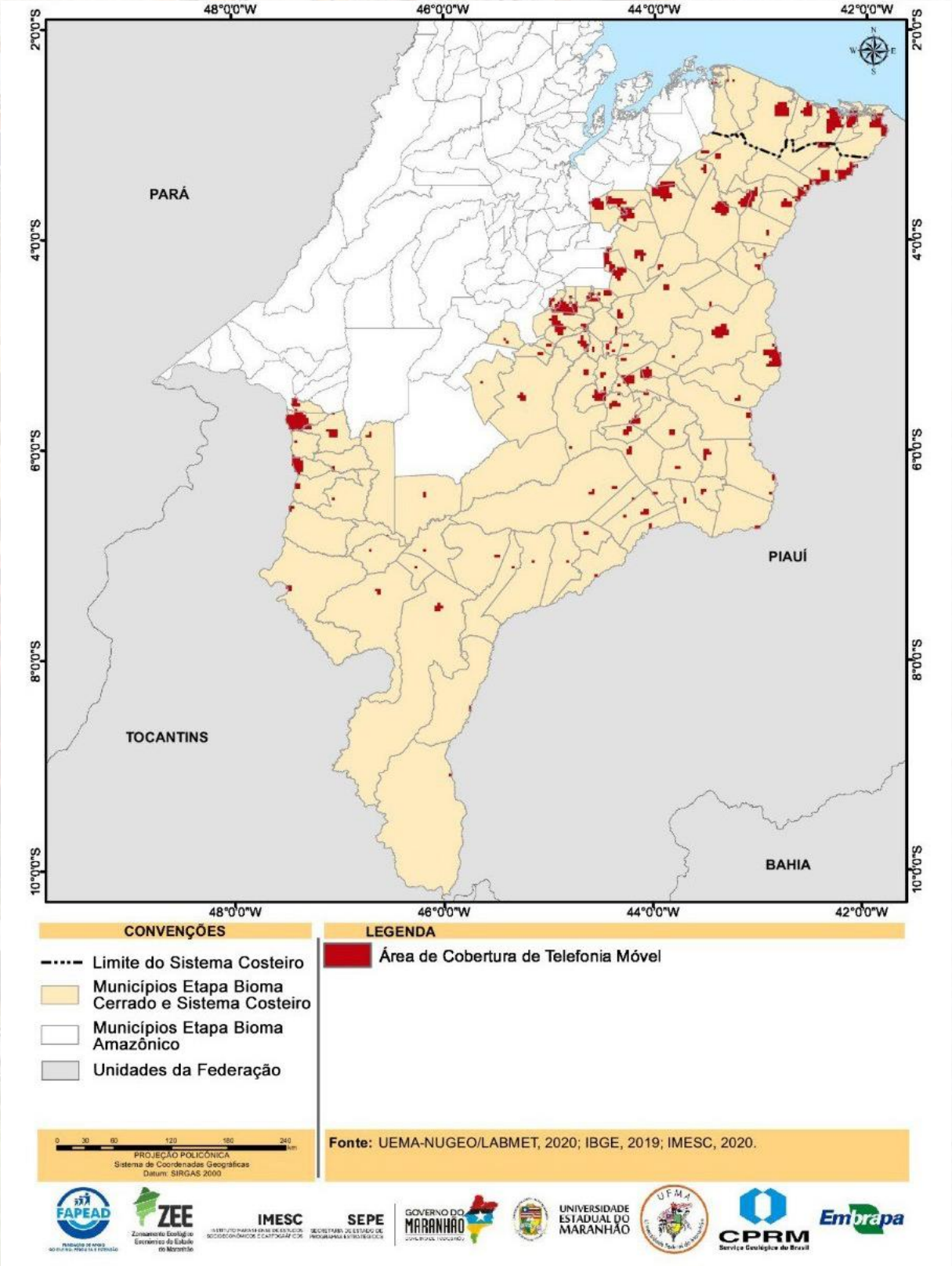
Tabela 38 – Acessos de Telefonia Móvel (Serviço Móvel Pessoal – SMP), por Modalidade de Cobrança (Pré-pago ou Pós-pago) e Tecnologia, em 2019

Região	Acessos de Telefonia Móvel (Serviço Móvel Pessoal – SMP) - 2019	Acessos por modalidade de cobrança		ERB'S (Antenas)	Municípios com Tecnologia 4G
		Pré-pago	Pós-pago		
Brasil	226.673.581	117.050.012	109.623.569	106.434	4.951
Nordeste	48.841.744	34.726.339	14.115.405	20.007	1.533
Maranhão	5.080.514	3.928.864	1.151.650	1.734	182
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	1.172.357	984.490	187.867	472	90
Alpercatas	50.892	44.013	6.879	27	4
Alto Munim	92.433	74.337	18.096	30	6
Baixo Balsas	25.646	22.337	3.309	12	6
Baixo Itapecuru	21.282	15.414	5.868	12	2
Chapada das Mesas	71.194	57.697	13.497	25	7
Cocais	115.422	99.105	16.317	39	5
Delta do Parnaíba	52.807	46.709	6.098	27	7
Eixos Rodoferroviários	16.019	13.950	2.069	6	3
Flores	39.831	32.443	7.388	20	6
Gerais de Balsas	105.364	85.851	19.513	30	6
Guajajaras	52.104	44.903	7.201	14	2
Imigrantes	6.733	5.811	922	5	0
Lençóis Maranhenses	54.927	46.081	8.846	26	5
Médio Mearim	74.596	64.933	9.663	22	8
Médio Parnaíba	84.178	71.440	12.738	46	3
Pré-Amazônia	74.519	58.917	15.602	43	6
Serras	12.228	10.914	1.314	4	1
Sertão Maranhense	61.222	53.426	7.796	24	6
Timbiras	138.328	117.883	20.445	49	4
Tocantins	22632	18326	4306	11	3

Fonte: Adaptado de Anatel (2019).

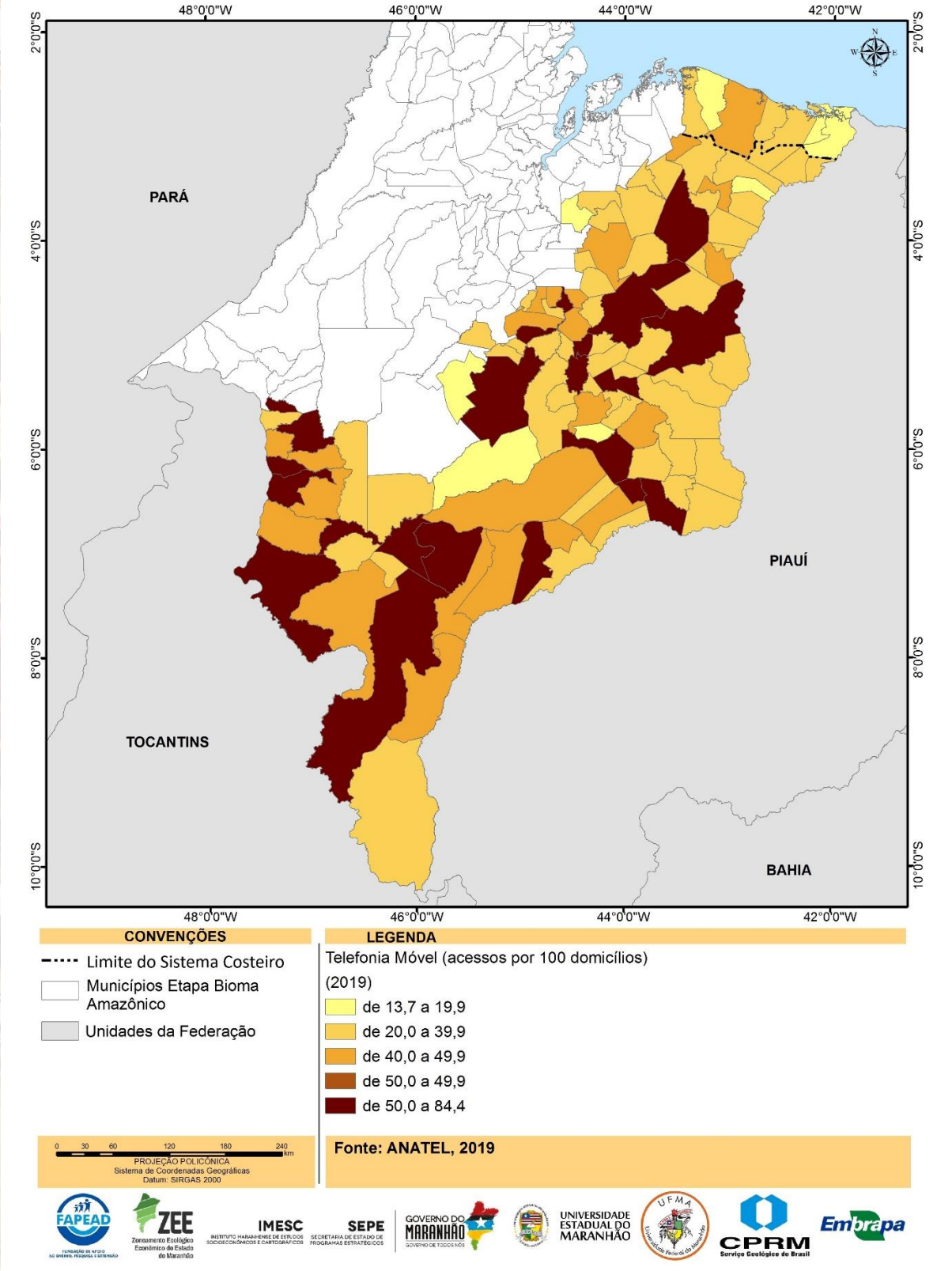
No Estado do Maranhão há cinco companhias operadoras de telefonia móvel atualmente em atividade. Todas operam na região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Nem todas, porém, operam em todas as cidades. Enquanto o Estado como um todo possui média de 2,7 operadoras por município, na Região do bioma a média é de 2,5 operadoras. Todas as cidades possuem operadoras, porém 16 das cidades possuem monopólio de operação, com apenas uma operadora atuando; por outro lado, 24 municípios possuem quatro ou mais opções de operadora de telefonia móvel. Aponta-se ainda que 472 dos 1.784 pontos de transmissão de sinal de telefonia móvel presentes no estado estão na região de estudo, dos quais 10,4% localizam-se região dos Timbiras, e 7,8% na região do Médio Parnaíba. Abaixo, o Mapa 36 exibe o dimensionamento da cobertura de sinal na região, indicando menor cobertura na região Sul, enquanto as mais próximas de polos, como a região metropolitana do estado e o município de Imperatriz, possuem manchas de cobertura mais intensas.

Mapa 36 – Área de Cobertura da Telefonia móvel no bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019



O Mapa 37, a seguir, ilustra a proporcionalidade acessos de telefonia móvel para cada 100 domicílios na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no ano de 2019. As maiores proporcionalidades de acessos proviam das regiões da Chapada das Mesas, com 50,7 acessos/100 dom., Gerais de Balsas, 50,2 acessos/100 dom., e do Tocantins, que alcançou 48,2 acessos a cada 100 domicílios. Por outro lado, proporcionalidade registrada foi menor na Região do Delta do Parnaíba, onde havia 25,9 acessos de internet móvel a cada 100 domicílios. Considerando os municípios dos biomas, os que mais se destacaram positivamente foram: Balsas (84,4 acessos/100 dom.), Pedreiras (79,0 acessos/100 dom.) e Porto Franco (68,9 acessos/ 100 dom.).

Mapa 37 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Telefonia Móvel, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019



4.3 Banda Larga Fixa

A origem da internet comercial remonta à década de 1960, com a criação da Arpanet, uma rede custeada pelo Departamento de Defesa norte-americano. A partir da tecnologia voltada para sua operação desenvolveram-se redes exclusivas para o meio acadêmico e para comunidades específicas. Estas redes foram gradualmente incorporadas, sendo liberadas para uso do público em 1992. No Brasil, os primeiros passos para uma rede nacional seriam dados com a criação, em 1989, da Rede Nacional de Pesquisas (RNP), inicialmente dedicada ao meio acadêmico. A internet comercial no Brasil começaria a ser explorada em 1994 (LINS, 2017).

Inicialmente, a única modalidade de acesso disponível no Brasil era o acesso discado por meio de um provedor, com velocidades limitadas a 96 Kbps. A partir de 1996 tornou-se disponível o acesso dedicado local na modalidade ADSL (*asymmetric digital subscriber line*), com velocidades de até 2 Mbps. No acesso discado, usava-se um modem que transmitia dados usando o sinal de voz como portador. No ADSL, aproveitava-se capacidade de banda não usada pelo sinal de voz, transmitindo dados em paralelo.

A internet comercial (Serviço de Comunicação Multimídia – SCM) evoluiu rapidamente no Brasil. Em 1996, possuía cerca de 7,5 mil domínios registrados. Em 2000, chegava a 174 mil domínios. Em 2017, a 3,9 milhões de domínios.

Em 2000, estimava-se que haveria no país cerca de 9,8 milhões de usuários. O acesso à internet era feito por acesso a alguma rede fixa (telefonia ou TV a cabo), com o uso do computador e de um modem. Comparativamente, em 2019 o Brasil alcançou 32,9 milhões de usuários de internet banda larga fixa.

Apontando a mesma tendência, os resultados da PNAD Contínua TIC 2018 para o Maranhão mostram que a utilização da internet nos domicílios cresce rapidamente. Em 2016, a Internet fixa era utilizada em 47,8% dos domicílios particulares permanentes em que havia utilização da Internet e este percentual aumentou para 54,0%, dois anos mais tarde. Considerando os que possuíam apenas banda larga fixa, o percentual passou de 13,1% para 21,6, na passagem de 2016 para 2018.

Nos domicílios do Maranhão em que não havia utilização da Internet no ano de 2018, os motivos que mais se destacaram para a não utilização do serviço foram: serviço de acesso à Internet era caro (30,3%), falta de interesse em acessar a Internet (22,5%), e nenhum morador sabia usar a Internet (18,0%). O motivo de o serviço de acesso à Internet não estar disponível na área do domicílio abrangeu 15,3% das residências em que não havia utilização da internet e o motivo de o equipamento eletrônico para acessar a Internet ser caro, 9,8%.

Quanto aos acessos de banda larga fixa, dados disponibilizados pela Anatel (Tabela 39) mostram que em 2019 havia 32,9 milhões de assinantes em todo o Brasil, desse total 13,6% estavam alocados no Nordeste e 1,0% no Maranhão. As regiões que compreendem o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foi responsável por 16,7% dos acessos de banda larga fixa do estado, apresentando maior participação nas regiões dos Gerais de Balsas, responsável por 14,1% dos acessos do Bioma, Timbiras (10,8%) e Cocais (10,1%). O município de Balsas abrangeu a maior quantidade de assinantes, com 6,9 mil acessos registrados, que corresponde a 12,8% da região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Em contraste, o município com menos acessos foi Santa Filomena do Maranhão, com apenas 10 acessos e menos de 0,02% de participação.

A quantidade de contratos de banda larga fixa cresceu exponencialmente entre 2010 e 2018, atingindo variação de 9,2% a.a. no País, contudo, inferior à registrada no Maranhão (15,5% a.a.) e no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, que avançou 14,2% a.a. As regiões integrantes do bioma que apresentaram maior desempenho foram a dos Imigrantes, que possuía apenas 2 acessos em 2010 e saltou para 198 no ano de 2019, que corresponde a uma variação de 66,6% a.a., seguido pela região das Serras, com variação anual de 61,6% a.a. Em termos de participação em relação ao total de acessos em 2019, as referidas regiões possuíam 0,4% e 2,9%, respectivamente, em um ranking liderado pelas regiões do Flores (14,1%), do Sertão Maranhense (10,8%) e da Chapada das Mesas (10,1%).

Os municípios do bioma que apresentaram maior ampliação de sua base de usuários foi Estreito, que em 2010 possuía apenas 2 acessos e, com variação de 113,4% a.a., chegou em 2019 a 1,8 mil clientes. Outra cidade que apresentou variação expressiva foi Dom Pedro, na região do Flores, que com 92,4% a.a. de variação, saiu de 1 para 362 acessos de internet fixa. Considerando o total de acessos do bioma em 2019, os municípios de Balsas, Caxias e Barra do Corda apresentaram maiores participações, com 12,8%, 8,6% e 8.2%, respectivamente.

Com o avanço tecnológico no setor, a velocidade de transmissão de dados cresceu nos últimos anos. No final de 2010, aproximadamente 76,4% dos acessos banda larga do Brasil abrangiam a velocidade de até 2 Mbps. Já em 2019 a maior parte dos acessos foram na faixa acima de 12 Mbps, correspondendo a 63,5% do total. Quanto ao Maranhão, a faixa de velocidade contratada acima de 12 Mbps tornaram--se relevante em 2019, equivalendo a 49,8% dos acessos, uma variação de 48,3% a.a desde 2010. No bioma Cerrado e Sistema Costeiro as faixas de menor velocidade, cujo limite máximo correspondem até 2 Mbps, abrangem 47,9% dos acessos. Contudo as faixas superiores a 12 Mbps foram as que mais apresentaram alta anual no período entre 2010 e 2019, com avanço de 46,2% a.a.

Em 2019, as principais tecnologias utilizadas para a transmissão de dados de banda larga no Brasil foram as de Cabos Metálicos (xDSL), que utiliza a estrutura da telefonia fixa, com 10,3 milhões

de acessos (31,5% do mercado), seguida pela tecnologia de Fibra Óptica, com 10,2 milhões de acessos (31,1%), e pelo Cabo Coaxial (modem a cabo), com 9,6 milhões, correspondendo a 29,1% do total de acessos. No Maranhão as tecnologias de transmissão que envolvem Cabo Coaxial, Fibra Óptica e Cabos Metálicos foram as mais presentes com 31,0%, 28,0% e 22,0%, respectivamente. No bioma havia a maior presença de provimento de dados via Rádio, com 17,7 mil acessos (33,0%), Cabos Metálicos, com 30,6% de participação, seguida da tecnologia de Fibra Óptica (26,0%), esta última apresentou evolução de 123,5% a.a. no período de 9 anos, e estava presente em 55,0% dos municípios pertencentes aos Biomas. Em todo o estado, o percentual de municípios que possuía a tecnologia de Fibra Óptica em 2019 foi de 55,3%.

A expressiva evolução da cobertura de fibra ótica representa avanço em relação às demais tecnologias em relação as tecnologias ainda majoritárias no bioma do estudo. A tecnologia de fibra ótica tem capacidade de fornecer serviços de alta velocidade, além de possuir uma rede baseada em fios de vidro e plástico, por onde fachos de luz percorrem em elevada velocidade transmitindo os dados. Ademais, esses fios são compostos de materiais imunes a todo tipo de interferências. O que faz dessa tecnologia a mais confiável e estável dentre as demais alternativas.

Tabela 39 – Acessos de Banda Larga Fixa (Serviço de Comunicação Multimídia – SCM), por Faixa de Velocidade e Tecnologia de dados

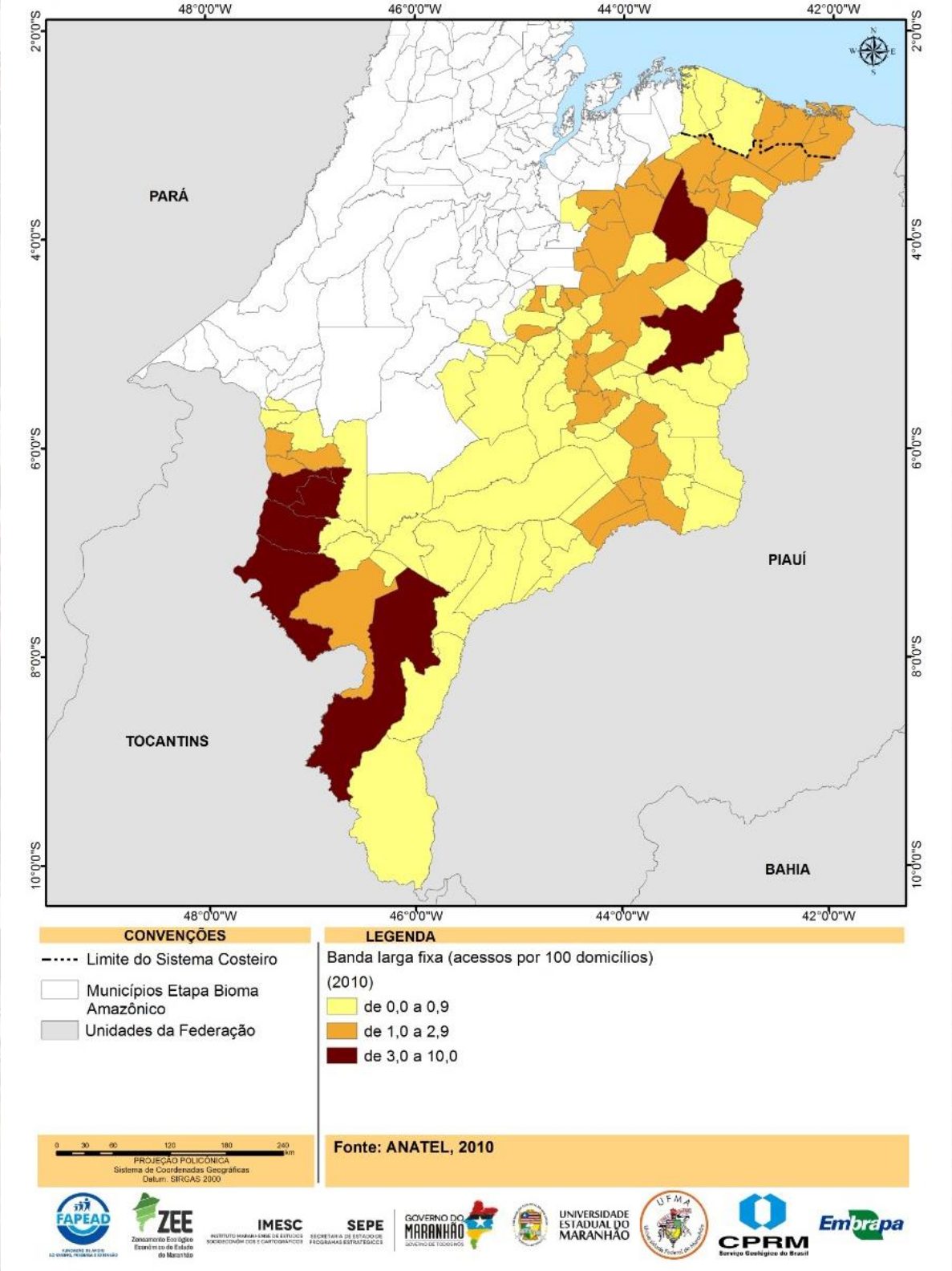
Região	Assinaturas de Banda Larga Fixa (Serviço de Comunicação Multimídia – SCM) - 2019	Variação abs. de acessos por Faixa de Velocidade 2019/2010				Municípios com fibra óptica 2019
		0Kbps a 512Kbps	512kbps a 2Mbps	2Mbps a 34Mbps	>34Mbps	
Brasil	32.914.496	-3.067.321	-4.484.029	12.145.062	13.364.034	4.012
Nordeste	4.470.612	-211.753	-151.685	1.848.000	1.627.513	1.145
Maranhão	320.978	-12.678	8.252	135.987	113.414	120
Bioma Cerrado e Costeiro	53.652	-1.045	16.593	26.156	1.527	60
Alpercatas	2.565	-25	987	1.350	23	4
Alto Munim	3.058	-157	238	1.932	25	3
Baixo Balsas	447	-3	191	188	4	2
Baixo Itapecuru	573	-65	83	318	4	1
Chapada das Mesas	4.608	-348	2.268	1.390	146	6
Cocais	5.421	688	923	2.840	15	4
Delta do Parnaíba	1.737	-295	536	779	13	6
Eixos Rodoferroviários	404	-11	255	33	4	2
Flores	566	-39	97	215	52	6
Gerais de Balsas	7.571	-816	1.570	5.577	54	3
Guajajaras	4.578	276	3.480	641	4	1
Imigrantes	198	89	88	5	0	0
Lençóis Maranhenses	2.991	-83	907	1.545	264	2
Médio Mearim	1.756	-110	126	1.218	79	7
Médio Parnaíba	3.284	400	951	1.591	118	1
Pré-Amazônia	2.529	616	626	905	9	2
Serras	1.575	4	757	757	48	2
Sertão Maranhense	3.361	23	1.916	1.027	60	3
Timbiras	5.820	-1.181	570	3.586	363	2
Tocantins	610	-8	24	259	242	3

Fonte: Adaptado de ANATEL (2019).

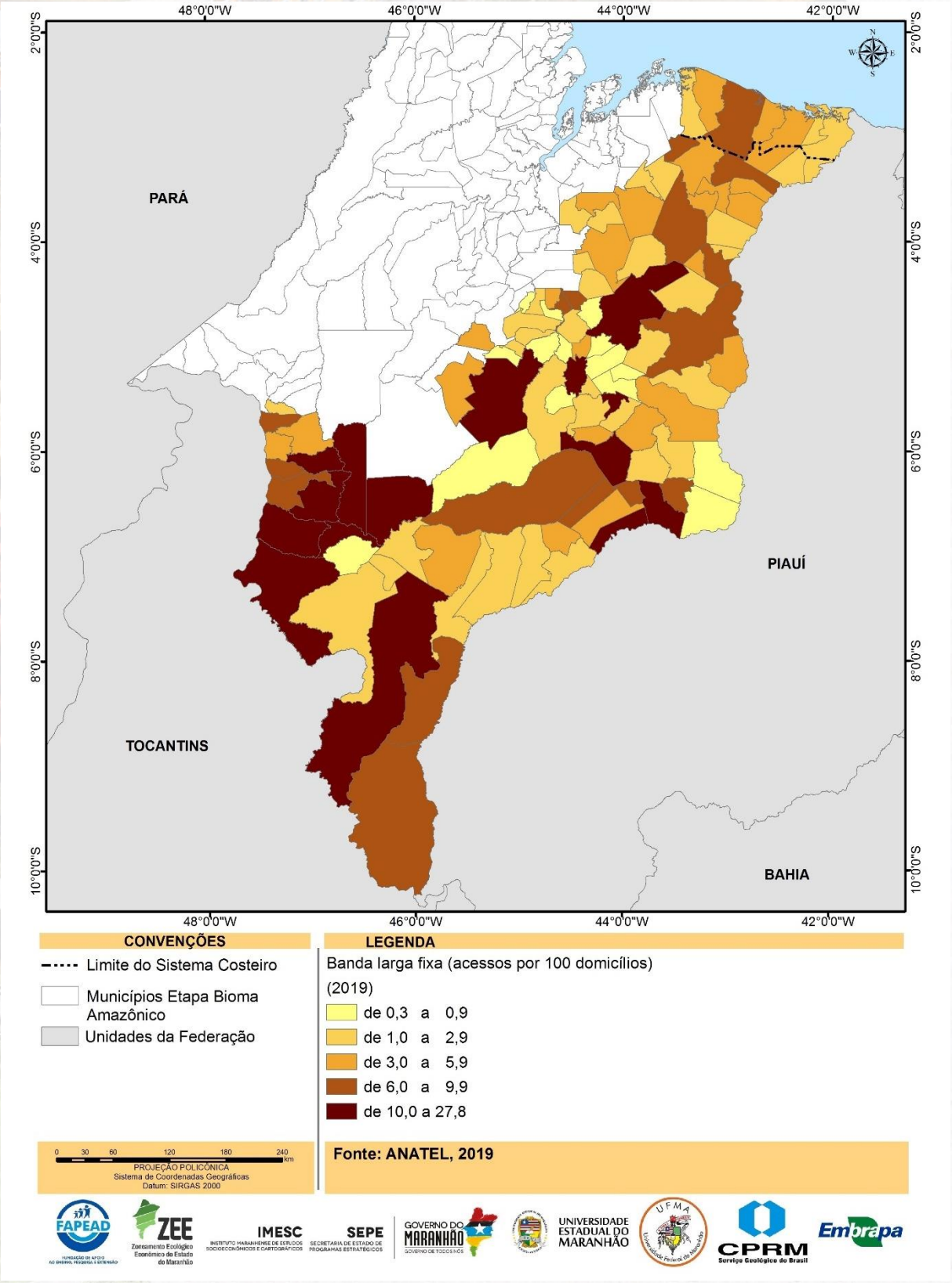
O Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) mantinha conectadas no final de 2019 cerca de 2,9 mil instituições de ensino do Maranhão, das quais 1,3 mil estavam localizadas nos municípios que englobam os Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Com o objetivo de ofertar conexão a todas as escolas públicas à internet, o Programa foi formalizado por meio do Decreto no 6.424, de 4 de abril de 2008. De acordo com as regras estabelecidas no termo aditivo, todas as escolas públicas urbanas deveriam ser conectadas à internet até o final de 2010 e o serviço será mantido de forma gratuita até 2025. Todas as escolas públicas urbanas criadas entre 2011 e 2025 também serão atendidas pelo Projeto, que inclui todas as instituições de ensinos fundamental e médio, além das entidades ligadas à formação de professores.

O Mapa 38 mostra os acessos de internet banda larga a cada 100 domicílios na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro no ano de 2010, enquanto o Mapa 39 mostra a mesma relação para o ano de 2019. As regiões das Serras, com 14,7 acessos/100 dom. e a da Chapada das Mesas, com 11,2 acessos/100 dom. apresentaram os maiores acessos proporcionais. Por outro lado, a proporcionalidade é menor na região do Flores, onde há em média 1,5 acessos/100 dom. Considerando os municípios pertencentes ao Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, São João dos Patos (27,8 acessos/100 dom.), Governador Luiz Rocha (25,5 acessos/100 dom.) e Balsas (25,3 acessos/100 dom.) apresentaram as maiores densidades.

Mapa 38 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Banda Larga Fixa, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2010



Mapa 39 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de Banda Larga Fixa, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019



4.4 TV por Assinatura

Nos anos 80 surgiram no Brasil as primeiras transmissões de TV por Assinatura, que serviram como embrião para a implantação no país, regulamentada até então por um decreto de 1988. Em 1989, com as primeiras autorizações para oferta comercial e regulação do serviço com uso de radiofrequência, ou serviço multiponto (MDS), o Governo introduziu oficialmente a TV a cabo no País.

A legislação aplicável à TV a cabo seria definitivamente construída com a aprovação da Lei n. º 8.977, de 6 de janeiro de 1995. Em termos regulatórios, a lei subdividiu as atividades de provimento de infraestrutura e oferta de conteúdo. O serviço de TV a cabo foi definido como "serviço de telecomunicações que consiste na distribuição de sinais de vídeo e/ou áudio, a assinantes, mediante transporte por meios físicos", portanto de infraestrutura. A outorga seria feita por concessão. A empresa responsável pelo conteúdo de cada canal passava a se denominar programadora (LINS, 2017).

Em 2014, o mercado brasileiro de TV por assinatura chegava ao seu ápice, com 19,5 milhões de assinantes, o maior número de assinantes do serviço já registrado pela Anatel. Desde então, o mercado vem gradualmente se erodindo, com uma perda total de 3,9 milhões de clientes até 2019.

As explicações para a perda de clientes estão, por sua vez, atreladas à mudança no cenário econômico dos últimos anos. A operadoras se beneficiaram com o aumento de consumo da classe C que vigorou até 2013, com estratégias voltadas para este mercado, o que proporcionou anos seguidos de forte expansão, mas acabou sendo também a mais penalizada quando a crise econômica e o desemprego afetaram esta faixa da população, sobretudo a partir do ano de 2014. Esse efeito coincidiu ainda com o crescimento exponencial de serviços de streamings que, em relação aos valores cobrados pelos pacotes de TV pelas operadoras, são muito mais acessíveis.

Segundo a PNADc (2018), referente ao tema TIC, no Brasil, em 2018 serviço de televisão por assinatura era utilizado em 31,8% dos domicílios com televisão em 2018, abaixo do resultado captado em 2016 (33,7%). Trajetória oposta à vista no Maranhão, que possuía acesso a TV por assinatura em 17,6% dos domicílios, que corresponde a 339 mil domicílios, quantidade 36,27% superior à registrada em 2016, o que configura a maior alta registrada no país.

Ainda segundo a pesquisa, em 2018, nos domicílios com televisão que não tinham serviço de televisão por assinatura no Maranhão, 66,1% não o adquiriam por considerá-lo caro. O segundo motivo mais indicado foi de não haver interesse pelo serviço (30,1%). Em conjunto, esses dois motivos abrangiam 96,2% dos domicílios com televisão sem esse serviço. A parcela dos domicílios com televisão que não tinham o serviço de televisão por assinatura por não estar disponível na área em que se localizavam representava 2,1%.

De acordo com a Anatel (2019), o Brasil possuía mais de 15,7 milhões de assinantes de TV por assinatura em 2019, com 11,6% dos acessos oriundos do Nordeste e 1,4% do Maranhão (Tabela 40). Dos mais de 214,6 mil acessos no Maranhão, cerca de 16,6% estavam na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, que, apesar da baixa participação, apresentaram crescimento de 92,2% em relação à base de assinantes em 2012, início da série histórica de dados.

Os Serviços de TV por Assinatura são prestados utilizando-se de diferentes tecnologias: por meios físicos confinados (Serviço de TV a Cabo - TVC), mediante utilização do espectro radioelétrico em micro-ondas (Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal - MMDS) e na faixa de UHF (Serviço Especial de Televisão por Assinatura - TVA), e ainda por redes de fibra ótica (FTTH) e satélite (DTH - *Direct To The Home*). Devido à maior capilaridade e facilidade em atingir regiões isoladas, a participação dos serviços prestados via satélite (DTH) alcançou 99,9% da base do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019. Quando considerando todo o estado maranhense, o percentual abrangido pela tecnologia DTH foi de 65,9%, enquanto acessos com uso de fibra ótica chegaram a 26,7% de participação.

Devido à escala necessária para operacionalizar a tecnologia DTH, as prestadoras de grande porte que provêm o serviço de TV por Assinatura concentraram praticamente todo o serviço ofertado, sendo responsáveis por 35,5 mil acessos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (99,6% do mercado) nos números de 2019, com isso, registrando crescimento de 17,1 mil assinaturas (93,1%) em relação ao ano de 2012, refletindo uma curva de ascensão tardia, comparativamente ao observado em território nacional.

Tabela 40 – Assinaturas de TV por Assinatura, por Tecnologia DTH e Porte da Prestadora - 2012 e 2019

Região	Assinaturas de TV por Assinatura		Acessos por Tecnologia DTH (transmissão via satélite)		Variação abs. de Acessos por porte da prestadora e Empresa 2019/2012	
	2012	2019	2012	2019	Pequeno Porte	Grande Porte
Brasil	16.188.955	15.684.362	9.844.090	8.050.767	-997.812	493.219
Nordeste	1.939.719	1.815.491	1.612.264	1.314.428	-191.460	67.232
Maranhão	134.416	214.966	111.738	141.703	8.967	71.583
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	18.561	35.672	18.494	35.622	-4	17.132
Alpercatas	435	974	435	974	-1	540
Alto Munim	1.112	5.564	1.083	5.549	-6	4.472
Baixo balsas	194	390	194	390	0	196
Baixo Itapecuru	254	1.320	254	1.320	0	1.066
Chapada das Mesas	1.170	1.075	1.170	1.075	0	-95
Cocais	1.116	2.089	1.116	2.089	6	967
Delta do Parnaíba	690	4.170	690	4.170	-1	3.481
Eixos Rodoferroviários	131	453	131	453	1	321
Flores	459	664	459	664	0	205
Gerais de Balsas	2.409	2.169	2.409	2.169	-1	-239

Região	Assinaturas de TV por Assinatura		Acessos por Tecnologia DTH (transmissão via satélite)		Variação abs. de Acessos por porte da prestadora e Empresa 2019/2012	
	2012	2019	2012	2019	Pequeno Porte	Grande Porte
Guajajaras	750	614	750	614	2	-138
Imigrantes	21	291	23	221	3	195
Lençóis Maranhenses	1.054	5.418	1.054	5.418	0	4.364
Médio Mearim	992	1.360	992	1.360	1	367
Médio Parnaíba	3.773	3.066	3.773	3.066	-10	-697
Pré-Amazônia	883	857	883	857	3	-29
Serras	74	516	74	516	0	442
Sertão Maranhense	623	1.805	583	1.840	-2	1.259
Timbiras	1.940	2.650	1.940	2.650	-3	713
Tocantins	481	227	481	227	4	-258

Fonte: Adaptado de Anatel (2019).

As regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro mais representativas em 2019 foram a do Alto Munim, com 15,6% dos acessos, dos Lençóis Maranhenses, com 15,2%, e do Delta do Parnaíba, com participação de 11,7%. Por outro lado, dentre as menos significativas, estão as regiões do Tocantins, com apenas 0,6% da totalidade de acessos da região analisada, e a região dos Imigrantes, com 0,8% dos assinantes. No que se refere às cidades que possuíam as maiores quantidades de acesso de TV por Assinatura na região, destacaram-se: Barreirinhas, com 3,0 mil acessos representando 8,5% da região, devido à expressividade da atividade hoteleira, e Timon, com 2,5 mil acessos, que abrange 7,0 % da região.

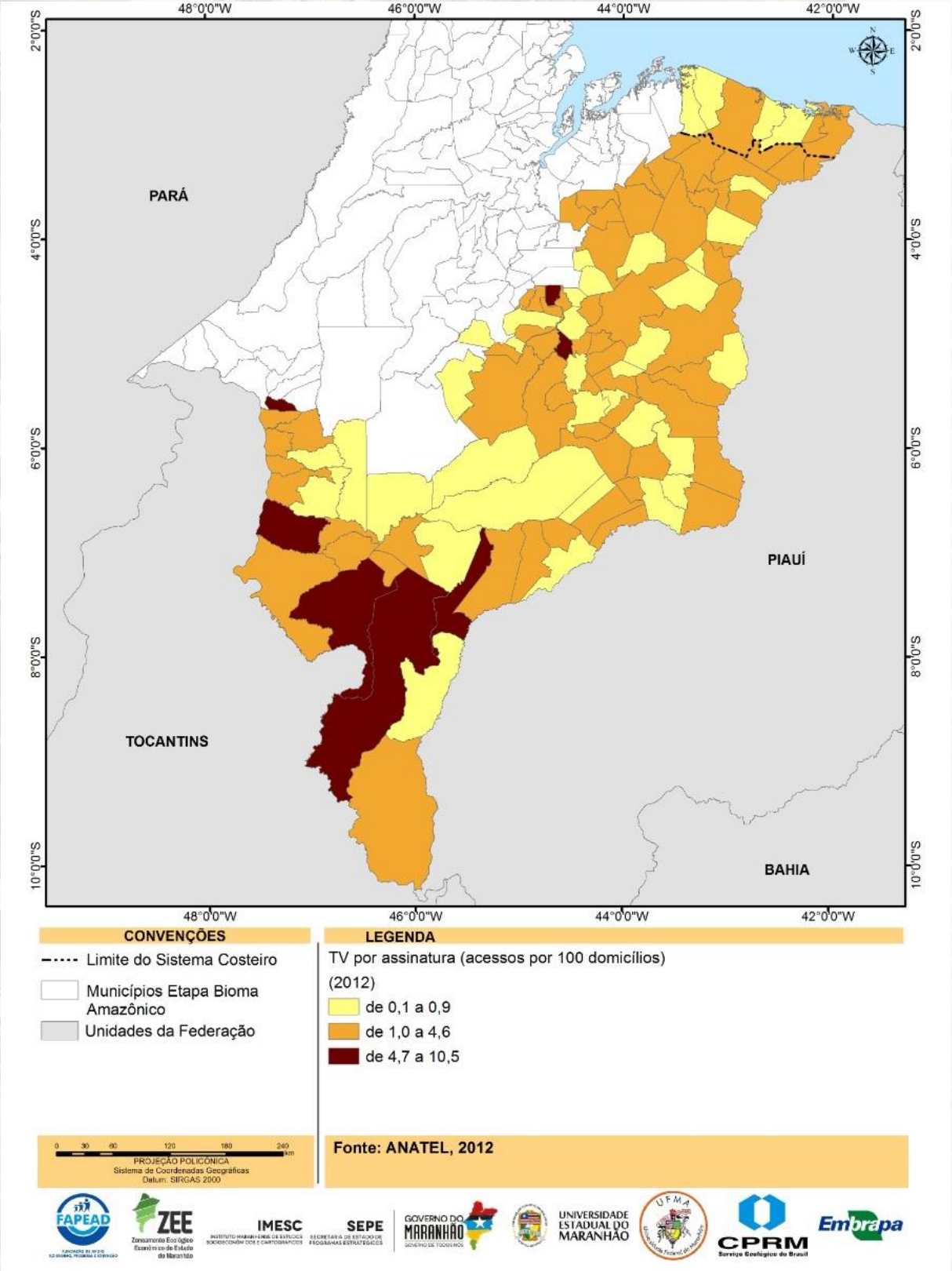
Em relação à variação registrada entre os anos de 2012 e 2019, aponta-se que enquanto o Maranhão e a região do Bioma e Sistema cresceram, a região Nordeste e o país como um todo apresentaram declínio no número de assinantes de TV por assinatura - com 6,9% a.a., 9,8% a.a., -0,9% a.a. e -0,5% a.a., respectivamente.

No bioma Cerrado e Sistema Costeiro do estado, a região dos Imigrantes apresentou o maior crescimento, com 45,6% a.a. de variação, seguida pela região das Serras (32,0% a.a.), e a do Delta do Parnaíba com variação de 29,3% a.a. Ao passo que a região do Tocantins apresentou maior variação negativa para o período, com -10,2% a.a.

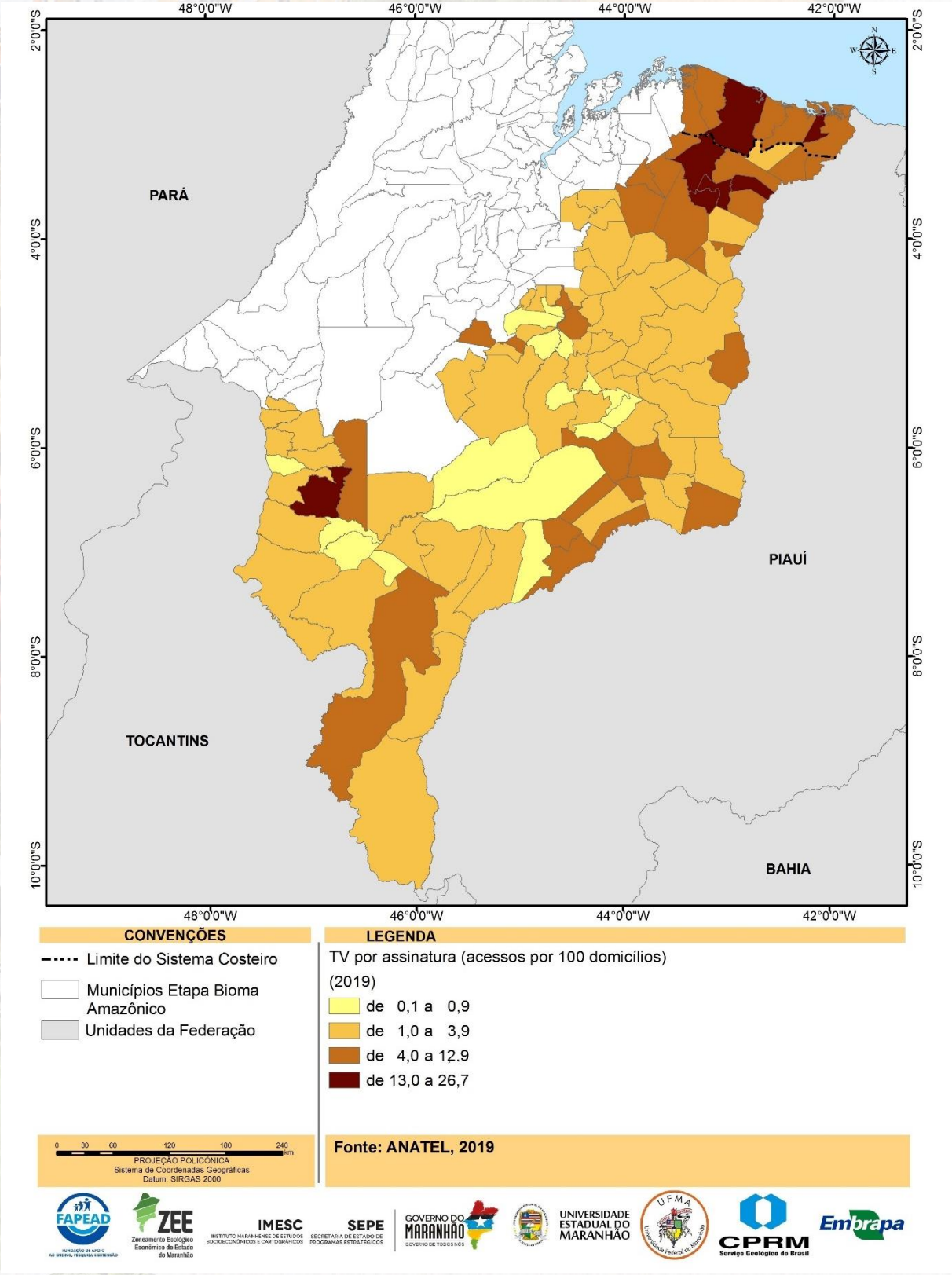
Considerando o mesmo período, os municípios de Milagres do Maranhão (95,7% a.a.), Lagoa Grande do Maranhão (63,1% a.a.) e São Roberto (59,0% a.a.) apresentaram os maiores crescimentos de TV por assinatura do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Por outro lado, as cidades de Davinópolis (-14,2% a.a.), Campestre do Maranhão (-13,7% a.a.) e Porto Franco (-13,6% a.a.) obtiveram as maiores involuções.

O Mapa 40, a seguir, mostra a proporcionalidade acessos de TV por assinatura por 100 domicílios na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, para o ano de 2012. Já o Mapa 41 mostra a mesma densidade para o ano de 2019.

Mapa 40 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de TV por assinatura, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro – em 2012



Mapa 41 – Densidade (acessos a cada 100 domicílios) de TV por assinatura, por Municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro – em 2019



Em 2019, os Bioma em estudo possuíam em média 4,2 acesso/100 dom., proporção menor que a média do estado, com 10,2 acessos/100dom. As regiões de planejamento com maior proporção a cada 100 domicílios foram a do Alto Munim, com 10,7 acessos, a do Delta Parnaíba, com 9,4 acessos e a dos Lençóis Maranhenses, que atingiu 8,7 acessos. A proporcionalidade foi menor na Região Cerrado da Pré-Amazônia, com 1,3 acessos/100 dom. e na do Tocantins, onde havia 1,6 acessos de TV por Assinatura a cada 100 domicílios.

Em 2019, somente sete municípios na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense possuíam densidade maior que a do estado, sendo que os dois primeiros superaram também a média nacional (22,4 acessos/100 dom.). É o caso de Água Doce do Maranhão onde havia 26,7 acessos/100 dom. e Anapurus, na Região de Alto Munim, cuja proporcionalidade atingiu 23,4 acessos/100dom. Em termos de variação, os municípios que apresentaram maior avanço de densidade entre os anos de 2012 e 2020 foram: Sítio Novo (96,5% a.a.), São Roberto (63,5% a.a.) e São João do Paraiso (61,2% a.a.). Enquanto São José dos Basílios (-32,3% a.a.) e São Felix de Balsas (-21,4% a.a.) foram os que mais perderam densidade de acessos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas de transportes existentes no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, apesar de diversificados, ainda são concentrados nos municípios de maior porte, mas sem a devida integração entre eles. Algumas regiões, seja por questões socioeconômicas e geográficas, são atendidas somente pelo modal rodoviário, o que prejudica o transporte de maior fluxo dificultando o trajeto de mercadorias e pessoas, além da concentração em um só modal que depende de altos custos de investimento. Ao avaliar as rodovias federais e estaduais nessas áreas, percebe-se a carência de investimentos no sistema rodoviário, com alto índice de rodovias classificadas como regular, ruim e péssima. Em razão das dimensões do estado e concentração delas, maior é o investimento necessário para revitalizá-las.

Além disso, é possível perceber a falta de conexão entre os modais, onde não há intermodalidade, o que facilitaria o transporte de mercadorias como commodities agrícolas e minerais. Essa divisão acarreta maiores investimentos e maior tempo de deslocamento, devido ao tamanho do território e às velocidades permitidas e seguras. Modais rodoferroviários são escassos, como o município de Porto Franco, que conecta a ferrovia Norte Sul com o tráfego de caminhões agrícolas provenientes do sul do estado. Tais modelos poderiam ser aplicados e beneficiaria o sistema como todo, podendo ser conectado aos outros modais existentes.

Na infraestrutura de telecomunicações, pode-se concluir que a radiodifusão de sons e imagens ainda é relevante, ainda que sua base de assinantes esteja em declínio em todo o território. Contudo é a Internet que capitaneia a revolução tecnológica do setor, principalmente com o aumento considerável de aquisição de dispositivos móveis pela população. Atualmente o Maranhão possui 5,80 milhões de linhas ativas, das quais 23,1% foram registradas nos municípios que fazem parte do bioma Cerrado e Costeiro. A cobertura de telefonia 4G estava presente em 182 dos 217 municípios maranhenses e alcançava 82,6% dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Dados da Anatel ainda apontam que a quantidade de contratos de banda larga fixa cresceu entre 2010 e 2018, atingindo variação de 15,5% a.a. no Maranhão e 14.2% a.a. no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, nos quais a utilização de fibra ótica evoluiu exponencial, culminando em 55,0% de inserção nos municípios.

Fatos como estes, no entanto, contrastam com a face desigual das telecomunicações e revelam profundas contradições internas. Apesar dos avanços a realidade maranhense ainda revela desafios a serem superados. Mesmo os expressivos índices da telefonia móvel, se cingem quando olhados diante a realidade do nosso território. Apesar de termos mais celulares que brasileiros, em 83% dos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense a quantidades de telefones

móveis não abrange sequer a metades dos domicílios permanentes. Em termos de cobertura de sinal, apenas 22% das cidades possuem quatro ou mais operadoras atuando. No caso da Internet, a penetração também se mostra relativamente baixa, em 106 municípios a densidade de internet banda larga não chega a alcançar ¼ do total de domicílios, que mesmo pagando um valor relativamente alto, recebem uma velocidade extremamente baixa - faixas cujo limite máximo correspondem até 2 Mbps, representam 47,9% dos acessos.

Com relação à infraestrutura energética do Maranhão e principalmente do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, verificou-se que existem diversas fontes de energia, algumas renováveis e outras não-renováveis. Em 2019, as maiores fontes de energia elétrica foram provenientes da Termelétrica (41,01%), Gás Natural (26,29%) e hidrelétrica (10,65%). Considerando todas as fontes renováveis utilizadas (hidro, termo, eólica, lixívia e outras) em 2019, o Maranhão apresenta uma significativa parcela (65,39%) da geração de energia elétrica provenientes de fontes limpas. No Bioma há uma diversificação da matriz energética com significativa geração de energia limpa nas regionais Lençóis Maranhenses (Eólica), Chapada das Mesas (Hidroelétrica) e Timbiras (Biomassa). Vale ressaltar ainda, a significativa ampliação no sistema de transmissão e na distribuição de energia elétrica no Bioma entre 2006 e 2020. Como resultado o acesso à iluminação elétrica aproxima-se da universalização no Estado com 99,4% das residências atendidas, estando inclusive em parâmetros próximos aos do Nordeste (99,6% de domicílios atendidos) e do Brasil (99,8%).

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Banco de Informações de Geração:** capacidade de geração do Brasil. Brasília, DF, 2019. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm. Acesso em: 20 mar. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **Relatório Anual 2013.** Brasília, DF: ANATEL, 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Resolução nº 73, de 25 novembro de 1998**.** Aprova o Regulamento dos Serviços de Telecomunicações**. Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 1998.

BARROS, C. T. G. Telecomunicações e radiodifusão: uma questão de desvinculação normativa. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 7, n. 2, p. 169-176, 2018. Disponível em: https://periodicos.uninove.br/remark/article/view/11727. Acesso em: 20 mar. 2023.

BNDES. Ferrovias de Carga Brasileiras: Uma Análise Setorial. 2017. Disponível em <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14136/2/BNDES-Setorial-46_Ferrovias_P.pdf>.

BORGES, F. Q. Indicadores de sustentabilidade energética: uma proposta para tomada de decisão a partir do setor industrial do Estado do Pará. **Revista de Economia e Administração**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 366-392, 2011. Disponível em: http://www.spell.org.br/documentos/ver/5051/indicadores-de-sustentabilidade-energetica--uma-proposta-para-tomada-de-decisao-a-partir-do-setor-industrial-do-estado-do-para. Acesso em: 20 mar. 2023.

BORGES, F. Q.; CHOTOE, J. R.; VARELA, L. B. Administração energética e análise tendencial de custos econômicos de fontes de geração no Brasil. **Revista de Administração da Unimep**, Piracicaba, v. 12, n. 3, p. 100-121, 2014. Disponível em: http://www.raunimep.com.br/ojs/index.php/rau/article/view/628/0. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. IPEA. Construção da matriz origem-destino de transporte inter-regional de cargas e passageiros para o plano nacional e logística integrada. Desenho da Pesquisa Origem-Destino do Transporte Rodoviário no Brasil (Relatório 1). Rio de Janeiro: IPEA, 2016. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/20170209_rp_desenho-da-pesquisa-origem-destino-do-transporte.pdf.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 1986. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7565compilado.htm. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.472, de 16 de Julho de 1997. Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/L9472.htm. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm. Acesso em: 20 mar. 2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE (CNT). *Transporte rodoviário: desempenho do setor, infraestrutura e investimentos.* Brasília, 2017.

COUTINHO, D. R. Entre eficiência e equidade: a universalização das telecomunicações em países em desenvolvimento. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 137-160, 2005. Disponível em: http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/35232. Acesso em: 20 mar. 2023.

DE MUYLDER, C. F.; LA FALCE, J. L.; RODRIGUES, M. D. A Competitividade do Setor de Telecomunicações Brasileiro. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, v. 17, n. 4, p. 38-54, 2018. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/3312/331259758004/html/. Acesso em: 20 mar. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO (DENATRAN). Estatística: Frota de veículos, série histórica. Brasília, 2018.

ECYCLE. **Primeiro parque eólico do Maranhão trará oportunidades de emprego e renda para moradores da região.** São Paulo, 2016 Disponível em: https://www.ecycle.com.br/primeiro-parque-eolico-do-maranhao-trara-novas-possibilidades-de-emprego-e-renda-para-moradores-da-regiao/. Acesso em: 20 mar. 2023.

ELETROBRAS. **Programa Luz para todos.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://eletrobras.com/pt/Paginas/Luz-para-Todos.aspx. Acesso em: 20 mar. 2023.

EMBRATEL. **Interligando o Brasil ao Infinito:** memória histórica da Embratel 1965/1997. Rio de Janeiro: Imprinta Gráfica e Editora, 1998.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **ABCDEnergia:** Matriz Energética e Elétrica. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica. Acesso em: 20 mar. 2023.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Sistema de Informações Geográficas do Setor Energético Brasileiro**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://gisepeprd2.epe.gov.br/WebMapEPE/. Acesso em: 20 mar. 2023.

FERREIRA, G. G. Investimento em Infraestrutura e desenvolvimento: uma análise para a economia brasileira de 1970 a 2009. 2014. Dissertação (Mestrado), UFRJ-IE, Rio de Janeiro, 2014.

FONSECA, H. M. M. **Ensaios em Teoria de Contratos aplicada no setor de telecomunicações com foco nos investimentos.** 2015. 161 f. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2015.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL. Custos Logísticos no Brasil. 2017. Disponível em <https://www.fdc.org.br/conhecimento-site/nucleos-de-pesquisa-site/Materiais/pesquisa-custos-logisticos2017.pdf>.

GNPW GROUP. **Quais as principais matrizes energéticas do Brasil?** Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://www.gnpw.com.br/matriz-energetica/quais-as-principais-matrizes-energeticas-do-brasil/. Acesso em: 20 mar. 2023.

http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/VI_coloquio_t6_ferrovia_sao_luis_teresina.pdf

http://www.grupoccr.com.br/infra-em-movimento/infraestrutura/infraestrutura-aeroportuaria-e-criterio-para-expansao-de-empresas

https://www.codevasf.gov.br/noticias/2020/codevasf-prepara-licitacao-para-estudos-e-projeto-basico-do-novo-aeroporto-de-balsas-no-maranhao

IRINEU, T. J. Desestatização do Setor de Telecomunicações no Brasil. **Revista Economia & Gestão**, Belo Horizonte, v. 16, n. 42, p. 178-194, 2016. Disponível em: http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/P.1984-6606.2016v16n42p178. Acesso em: 20 mar. 2023.

LINS, B. F. E. **Histórico da Legislação de Telecomunicações no Brasil.** Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2017. (Estudo Técnico da Consultoria Legislativa).

MACEDO, H. R.; CARVALHO, A. X. Y. **Aumento da penetração do serviço de acesso à internet em banda larga e seu possível impacto econômico:** análise através de sistema de equações simultâneas de oferta e demanda. Brasília, DF: Ipea, 2010b. (Texto para Discussão, n. 1495).

MACEDO, H. R.; CARVALHO, A. X. Y. **Aumento do acesso à internet em banda larga no Brasil e sua possível relação com o crescimento econômico:** uma análise de dados em painel. Brasília, DF: Ipea, 2010a. (Texto para Discussão, n. 1494).

MACROLOGISTICA. E*studos conceituais e logísticos da área de influência do corredor de transporte e integração sul-norte do Maranhão e do Porto do Itaqui.* São Paulo, 2018.

NETO, Campos; DA SILVA, Carlos Alvares. Reflexões sobre investimentos em infraestrutura de transporte no Brasil. Radar IPEA, nº 47. Brasília, 2016.

NEVES, D. Ferrovia São Luís – Teresina: história e cultura. *In:* COLÓQUIO LATINO-AMERICANO SOBRE RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO INDUSTRIAL, 6., 2012, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: IPHAN, 2012. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/VI_coloquio_t6_ferrovia_sao_luis_teresina.pdf. Acesso em: 20 mar. 2023.

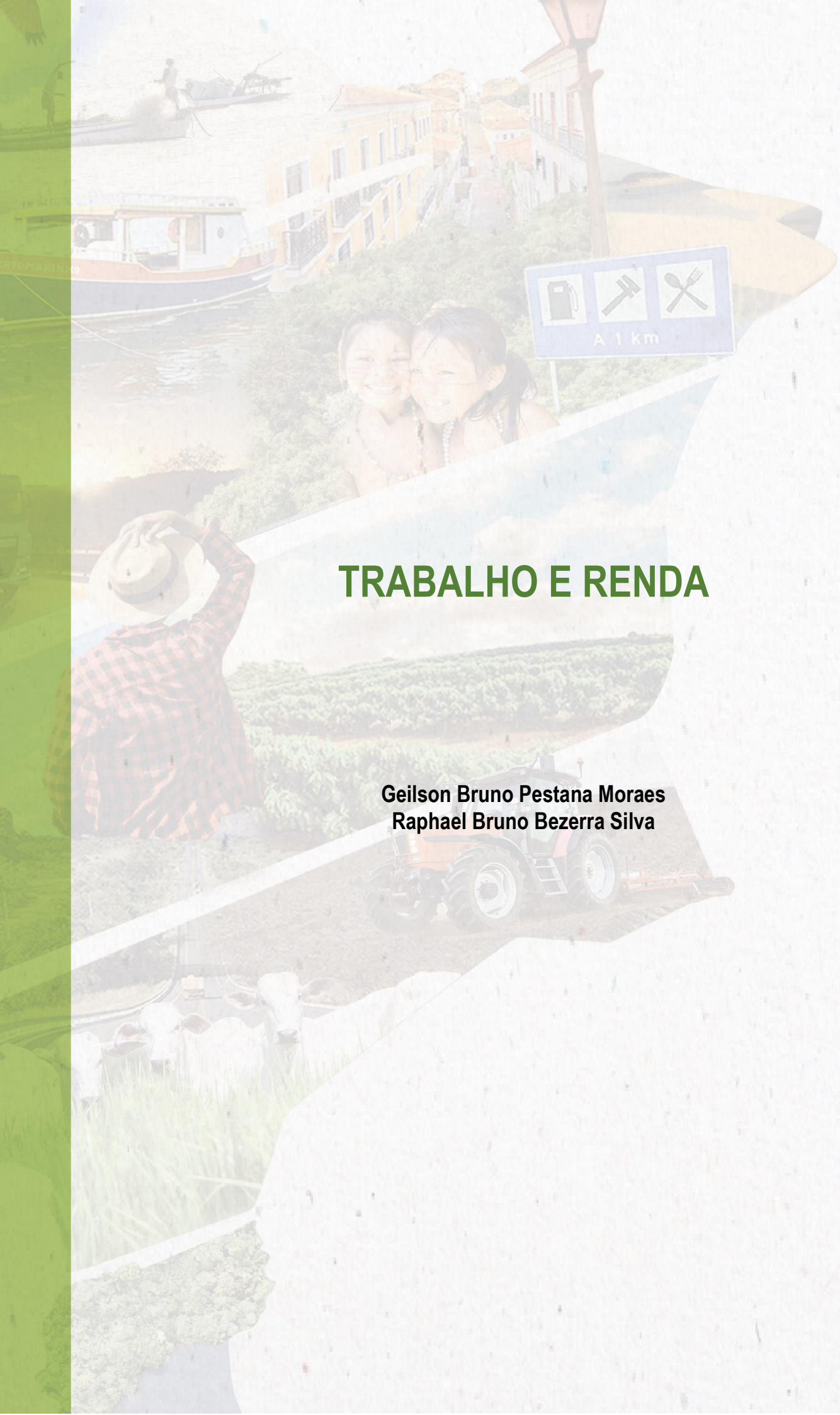
NOVAES, Ana. Privatização no Setor de Telecomunicações no Brasil. *In:* BNDES. **A Privatização no Brasil**: o Caso dos Serviços de Utilidade Pública. Rio de Janeiro, 2000. Não paginado.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. **O que é o SIN?:** Sistema Interligado Nacional. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-que-e-o-sin. Acesso em: 20 mar. 2023.

SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DE REPÚBLICA (SEP/PR). Plano Mestre Porto do Itaqui. 2015

TOLMASQUIM, M. T.; GUERREIRO, A.; GORINI, R. Visão Prospectiva da Matriz Energética Brasileira: Energizando o desenvolvimento sustentável do país. **Revista Brasileira de Energia**, Itajubá, v. 13, n. 1, p. 1-19, 2007. Disponível em: https://sbpe.org.br/index.php/rbe/article/view/197/180**.** Acesso em: 20 mar. 2023.

WYMAN, O. Infraestrutura: Regras e Incentivos Série Panorama Brasil. Rio de Janeiro. 2018. Disponível em <http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2018/may/Panorama-Brasil-Infrastructure-PT-Final.pdf>



TRABALHO E RENDA

Geilson Bruno Pestana Moraes
Raphael Bruno Bezerra Silva

1 INTRODUÇÃO

O trabalho é elemento fundamental para as relações sociais e econômicas, por isso os aspectos relacionados ao trabalho estão diretamente associados às condições de vida, que incluem elementos como saúde, educação, transporte e habitação. Os indicadores apontam para as desigualdades no mercado de trabalho brasileiro.

É importante salientar que a inserção dos trabalhadores brasileiros no mercado ocorre de maneira diferenciada, o que implica, por sua vez, o recebimento de rendimentos distintos e, portanto, o acesso desigual ao mercado de bens e serviços. Portanto, com o objetivo de diagnosticar o mercado de trabalho no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro Maranhense, o presente trabalho utiliza-se dos seguintes indicadores: Taxa de Participação da Força de Trabalho, População Economicamente Ativa, População Ocupada, Taxa de Ocupação, Taxa de Informalidade, Massa de rendimentos real das pessoas Ocupadas, Estoque de vínculos Formais, Total de Trabalhadores em situação análoga à escravidão, Ocupação Infantil ilegal, Número de Microempreendedores Individuais, Total de Microempresas e Concluintes do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

2 OFERTA DE TRABALHO

A insuficiência de empregos é um dos problemas mais discutidos e preocupantes dentro da agenda de tarefas a serem enfrentadas no curto e médio prazo. Muito é difundido a respeito da limitada capacidade do setor formal da economia em absorver o crescimento da mão-de-obra através da geração de novos postos de trabalho e, sobretudo, quanto à qualidade desses postos, o que resulta na precarização das relações de trabalho. Assim, o enfoque volta-se para as dificuldades e alternativas quanto à geração de empregos e, portanto, quanto à demanda por mão de obra. O outro lado do mesmo problema é a questão da oferta de trabalho, a qual depende em parte de uma combinação de fatores demográficos que definem o tamanho potencial da população inserida na atividade econômica, impondo a dimensão, a estrutura e o ritmo de crescimento da população economicamente ativa (PEA). Portanto, conhecer melhor essas dimensões significam poder de fato, mensurar e melhor qualificar o problema da geração de empregos a ser enfrentado, do ponto de vista de seu tamanho e suas especificidades estruturais.

O objetivo desta seção é traçar um quadro geral da Força de Trabalho nos anos mensurados pelo Censo Demográfico, ressaltando os elementos demográficos que pressionam o mercado de trabalho. Uma vez que o crescimento da PEA é função direta do crescimento da população em idade de trabalhar e do comportamento da taxa de atividade - ou participação produtiva da população em idade ativa.

No Brasil, a taxa anual de crescimento da População em Idade Ativa (PIA), ou seja, pessoas com faixa etária entre 15 e 64 anos, no período de 2000 a 2010, foi de 1,70% a.a., enquanto o Nordeste apresentou, no mesmo período, crescimento na magnitude de 1,64% a.a. No Maranhão, por sua vez, o ritmo de alta anual da PIA se estabeleceu em 2,09% a.a., acima do ritmo nacional e regional. O mesmo aconteceu com o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, que apresentaram crescimento de 2,01% a.a., na mesma década. Isto é, a população potencialmente ativa exibiu expressivo ritmo de alta na região, o que poderia incidir sobre o produto socialmente produzido no território, a partir da atividade produtiva.

Embora o indicador de crescimento da população em idade produtiva seja relevante para a presença de um bônus demográfico, este, por si só, não é garantia de maior quantidade de mão-de-obra inserida efetivamente na força de trabalho. A população economicamente ativa mensura a proporção dessa população inserida no mercado de trabalho, seja efetivamente trabalhando ou à procura de trabalho. A PEA Maranhense, ao contrário da PIA, apresentou na década que se iniciou no ano 2000 um ritmo de crescimento anual (1,76% a.a.) abaixo do ritmo nacional (1,90% a.a.). Em função

da taxa de evolução da força de trabalho ter sido inferior ao ritmo de avanço da população em idade potencial, o Maranhão registrou queda em sua Taxa de participação (-1,6 p.p.), ao contrário do observado em plano nacional (+1,1 p.p.). Conforme exibido na Tabela 41.

A população fora da força de trabalho inclui todos os trabalhadores que não estão no mercado, desde aposentados até jovens em idade ativa que não começaram a trabalhar, mas também inclui os desalentados, aqueles que desistiram de procurar emprego por causa de motivos como as condições da economia. Em 2010, mais de um milhão de habitantes dos municípios da região do Bioma se encontravam nesta situação.

Tabela 41 – População em Idade Ativa; População Economicamente Ativa, Taxa de Participação e Razão de Dependência - 2000 e 2010

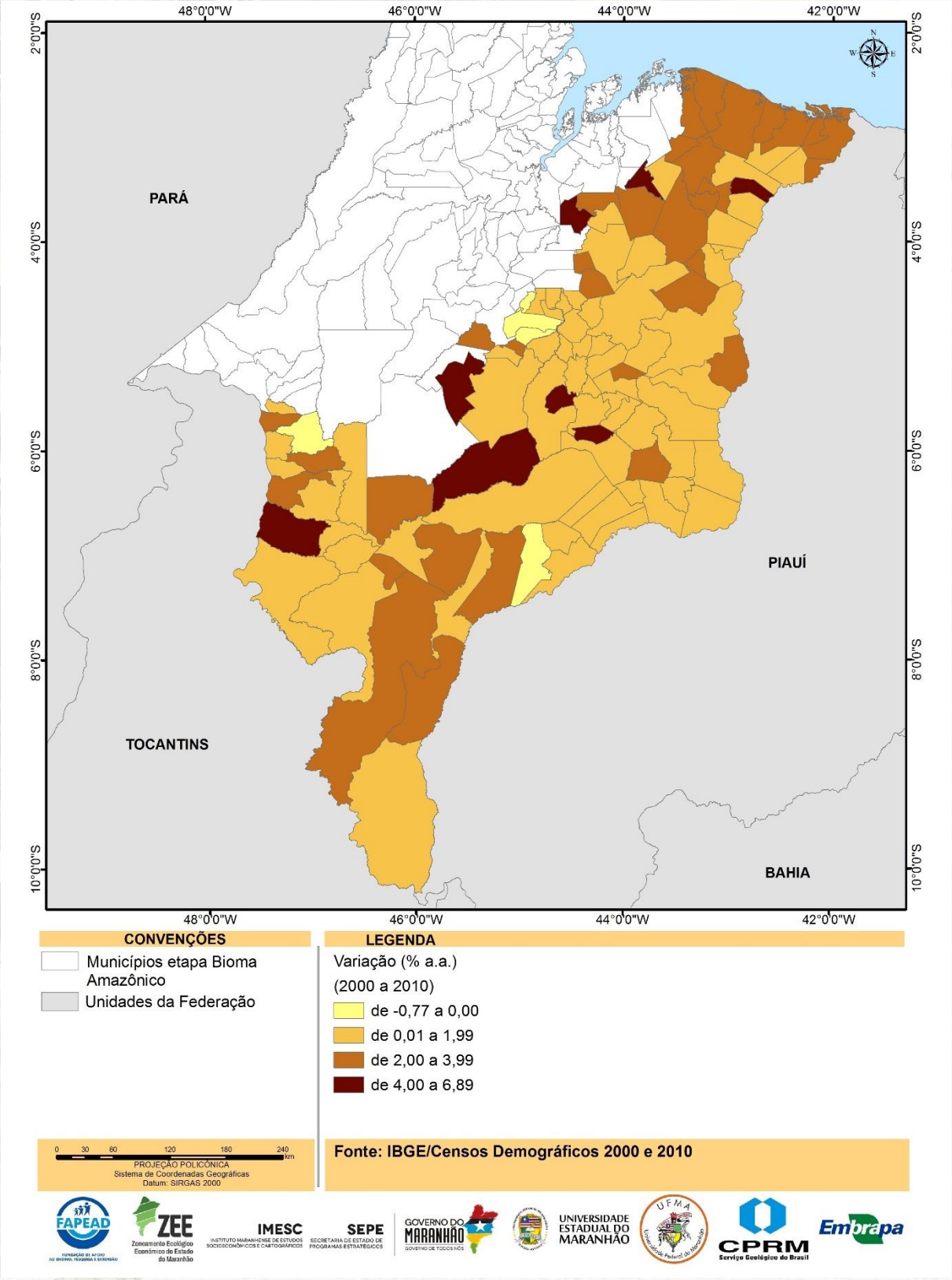
Região	2000				2010			
	PIA	PEA	Taxa de Participação (%)	Razão de Dependência (%)	PIA	PEA	Taxa de Participação (%)	Razão de Dependência (%)
Brasil	136.910.	77.467.	56,6	55,0	161.981.	93.504.	57,7	45,9
Nordeste	37.565.7	19.477.	51,8	63,5	44.217.0	23.106.	52,3	51,0
Maranhão	4.282.81	2.170.6	50,7	72,9	5.264.73	2.585.0	49,1	58,6
Bioma Cerrado e	1.636.37	819.30	50,1	78,1	1.996.31	910.10	45,6	63,7
Alpercatas	78.947	39.133	49,6	80,1	92.073	40.000	43,4	65,0
Alto Munim	110.449	61.656	55,8	86,1	141.115	57.787	41,0	71,4
Baixo Balsas	34.731	14.916	42,9	82,7	41.451	17.827	43,0	62,2
Baixo Itapecuru	30.935	17.115	55,3	88,8	47.629	16.918	35,5	69,5
Chapada das Mesas	77.437	38.875	50,2	76,6	100.411	50.995	50,8	58,2
Cocais	174.400	89.495	51,3	76,8	199.915	86.060	43,0	65,9
Delta do Parnaíba	112.489	54.415	48,4	84,3	140.946	54.842	38,9	67,0
Eixos Rodoferroviários	29.077	15.443	53,1	88,6	40.241	15.255	37,9	66,8
Flores	71.992	36.446	50,6	74,2	78.927	34.050	43,1	60,6
Gerais de Balsas	82.982	40.074	48,3	79,5	110.143	55.568	50,5	61,0
Guajajaras	68.595	30.440	44,4	82,0	84.505	38.256	45,3	66,1
Imigrantes	12.320	5.738	46,6	84,3	14.283	6.810	47,7	67,9
Lençóis Maranhenses	77.502	37.410	48,3	95,2	113.613	55.396	48,8	73,2
Médio Mearim	106.067	53.953	50,9	70,0	111.225	56.019	50,4	57,5
Médio Parnaíba	144.179	71.220	49,4	69,5	177.411	86.720	48,9	58,4
Pré-Amazônia	111.660	61.784	55,3	75,5	131.673	64.274	48,8	60,9
Serras	20.776	8.591	41,4	86,1	27.677	10.953	39,6	61,7
Sertão Maranhense	90.482	43.116	47,7	72,2	106.523	50.875	47,8	59,5
Timbiras	171.391	85.970	50,2	73,8	200.834	94.562	47,1	63,3
Tocantins	29.963	13.517	45,1	76,7	35.718	16.933	47,4	63,8

Fonte: Adaptado de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2001, 2011).

Nas áreas em estudo, aproximadamente 60% das regiões de planejamento apresentaram redução de suas taxas de participação no período entre 2000 e 2010, resultando em queda de 4,5 p.p. do indicador. As variações negativas mais expressivas, em pontos percentuais, foram tomadas pelas regiões do Baixo Itapecuru (-19,8 p.p.), dos Eixos Rodoferroviários (-15,2 p.p.) e do Alto Munim (-14,9 p.p.). Estas variações foram resultantes da queda anual da PEA em 0,12% a.a. nas regiões do Baixo Itapecuru e Eixos Rodoferroviários, e 0,65% a.a. no Alto Munim. Ao todo 13 das 20 regiões de planejamento que integram os Biomas apresentaram crescimento anual da PEA inferior a evolução da PIA.

Dentre os municípios, Fernando Falcão (região dos Guajajaras), Matões do Norte (região dos Eixos Rodoferroviários) e Jatobá (região do Alpercatas) foram os que apresentaram maiores taxas anuais de crescimento da população em idade para trabalhar, com 7,60% a.a., 7,29% a.a. e 6,06% a.a., cada. Porém a evolução do potencial produtivo não se efetivou, uma vez que estes municípios apresentaram uma redução agregada de 24,01 p.p. em participação na força de trabalho. Ainda se aponta o município de Estreito (região da Chapada das Mesas) que auferiu ritmo de 4,74% a.a. devido ao atrativo migratório surgido com a usina hidrelétrica localizada na região. Em contraste, as cidades de Poção de Pedras, Esperantinópolis (ambas da região do Médio Mearim), e Montes Altos (região do Tocantins) registraram as taxas anuais negativas mais significativas de toda a região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com -0,84% a.a., -0,74% a.a. e -0,46% a.a., respectivamente, o que reflete a expressiva emigração nestas localidades. Aponta-se que somente cinco municípios dos 109 que compõem a região de estudo apresentaram variação negativa da população com idade para trabalhar no período analisado, sendo que estes representavam apenas 2,43% do PIA da região, tendo pouca ou quase nenhuma expressividade no desempenho da região, ou do estado do Maranhão, neste indicador. O Mapa 42, abaixo, ilustra a variação da população em idade ativa nos municípios da Região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2000 e 2010.

Mapa 42 – Variação da População em Idade Ativa nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2000 e 2010, em % a.a.



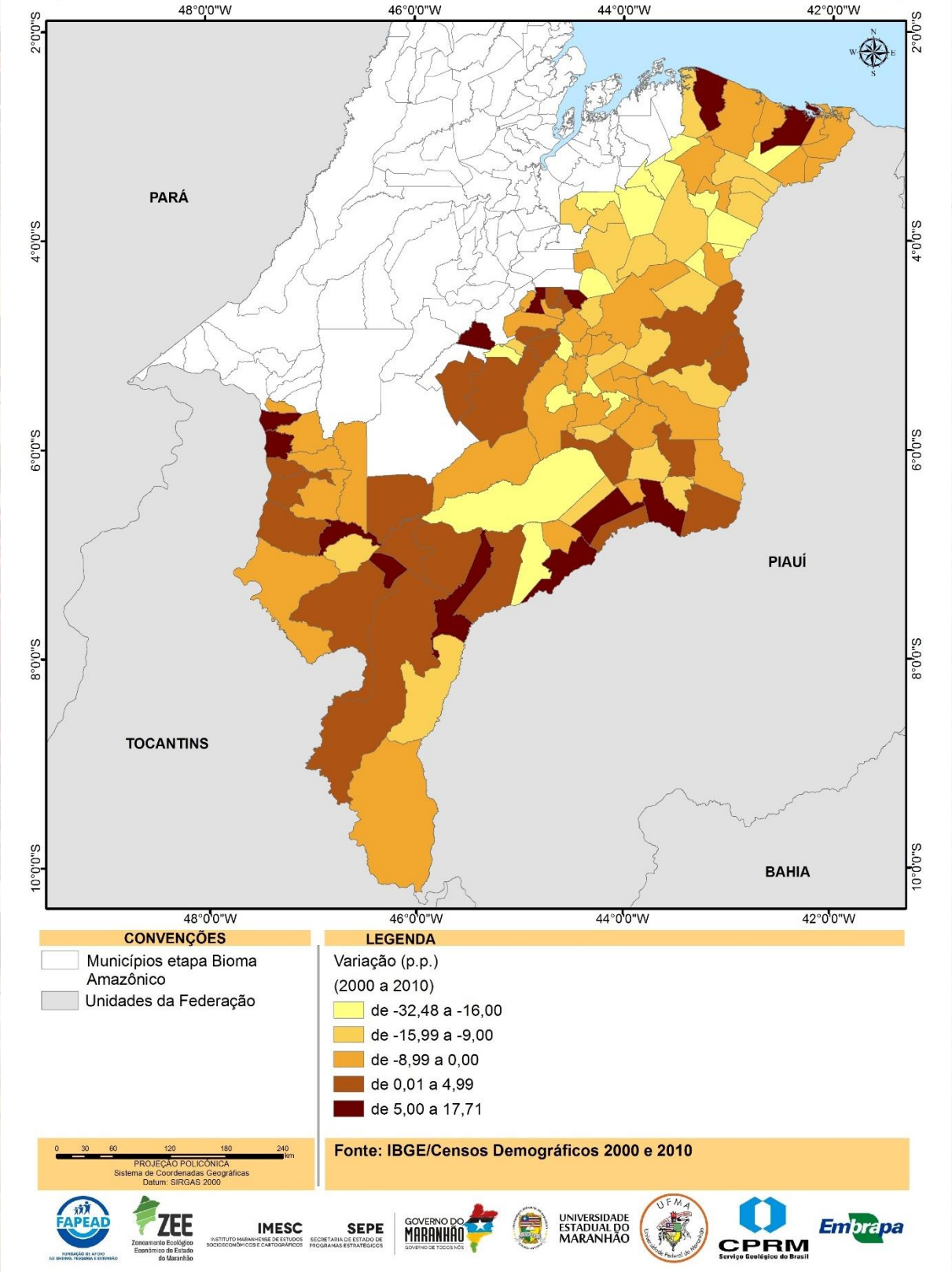
Em relação ao ritmo de variação da população economicamente ativa, os municípios com crescimento mais expressivo foram Fernando Falcão (região dos Guajajaras), Nova Colinas (região dos Gerais de Balsas) e Santo Amaro do Maranhão (região dos Lençóis Maranhenses), com taxas de crescimento anuais de 7,41% a.a., 7,10% a.a. e 6,60% a.a., cada. O passo que, Santana do Maranhão (região do Delta do Parnaíba), São Felix de Balsas (região do Baixo Balsas) e São Raimundo do Doca Bezerra (região do Médio Mearim) foram os que apresentaram as maiores reduções, com -7,60% a.a., -5,37% a.a. e -4,59% a.a., respectivamente. Importante salientar que 41 dos 109 municípios da Região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro obtiveram variação negativa no PEA, sendo que estes representam 26,17% do PEA da Região do Bioma, tendo uma participação expressiva no indicador para o estado.

Considerando a evolução da relação entre PEA e PIA, os municípios de Sambaiba (região do Baixo Balsas), Nova Colinas (região dos Gerais de Balsas) e Pastos Bons (região do Sertão Maranhense) foram os que apresentaram as maiores altas da taxa de atividade, com 17,71 p.p., 10,98 e 10,89 p.p. respectivamente, considerando o período de 2000 e 2010. Em seguida aparece o município de Igarapé Grande (região do Médio Mearim), o último a apresentar variação da taxa de participação acima de 10 p.p., com avanço de 10,08 p.p. Ademais, aponta-se que apenas o município de Esperantinópolis (região do Médio Mearim) registrou alta de sua taxa de atividade devido à redução da população em idade ativa (associado ou não ao aumento do PEA).

Dados do Censo revelam ainda que 68% dos municípios da região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentaram variação negativa da taxa de atividade, sendo 10 deles com diferença superior a -10 p.p. As maiores perdas foram registradas nas cidades de Santana do Maranhão (região do Delta do Parnaíba), Duque Bacelar (região dos Timbiras) e São Felix de Balsas (região do Baixo Balsas), com recuo de -32,48 p.p., -31,37 p.p e -26,25 p.p., respectivamente. Aponta-se ainda que 36 dos 75 municípios tiveram redução na sua taxa de atividade pelo crescimento da população em idade ativa associado à redução da população economicamente ativa. O Mapa 43 exibe a variação da taxa de atividade nos municípios da região das áreas em estudo, em 2000 e 2010.

Em suma, conclui-se que no período de 2000 a 2010, a maior parte das regiões e municípios apresentaram redução de suas taxas de atividade, resultado de menor ritmo de crescimento anual de suas PEA's. O que resultou em recuo de 4,5 p.p na taxa de participação das áreas em estudo, maior que a registrado no estado como um todo (-1,6 p.p.).

Mapa 43 – Variação da Taxa de Atividade nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2000 e 2010 em p.p.



Uma vez exposta discussão acerca da evolução da população em idade ativa e economicamente ativa nas áreas em estudo, faz-se necessário apontar a relação entre estes indicadores com a população dependente ou inativa.

A evolução temporal da estrutura etária da população, que ocorre em decorrência da transição demográfica de taxas de mortalidade e natalidade altas para baixas, pode ser relacionada com a distribuição dos produtos do trabalho social. Essa relação fica evidente com divisão da população em três grandes grupos etários. O primeiro grupo contém as crianças e jovens de 0 até 14 anos, que ainda estão em formação e são em geral dependentes do trabalho de outras pessoas, sendo por isso chamado de população dependente jovem. O segundo grupo contém a PIA - população de 15 até 64 anos - em geral capaz de produzir seu sustento e prover o de outras pessoas. E o terceiro grupo contém os idosos de 65 anos em diante, cuja capacidade de trabalho vai em geral se reduzindo e que se tornam mais dependentes do trabalho de outras pessoas, sendo por isso chamada de população dependente idosa.

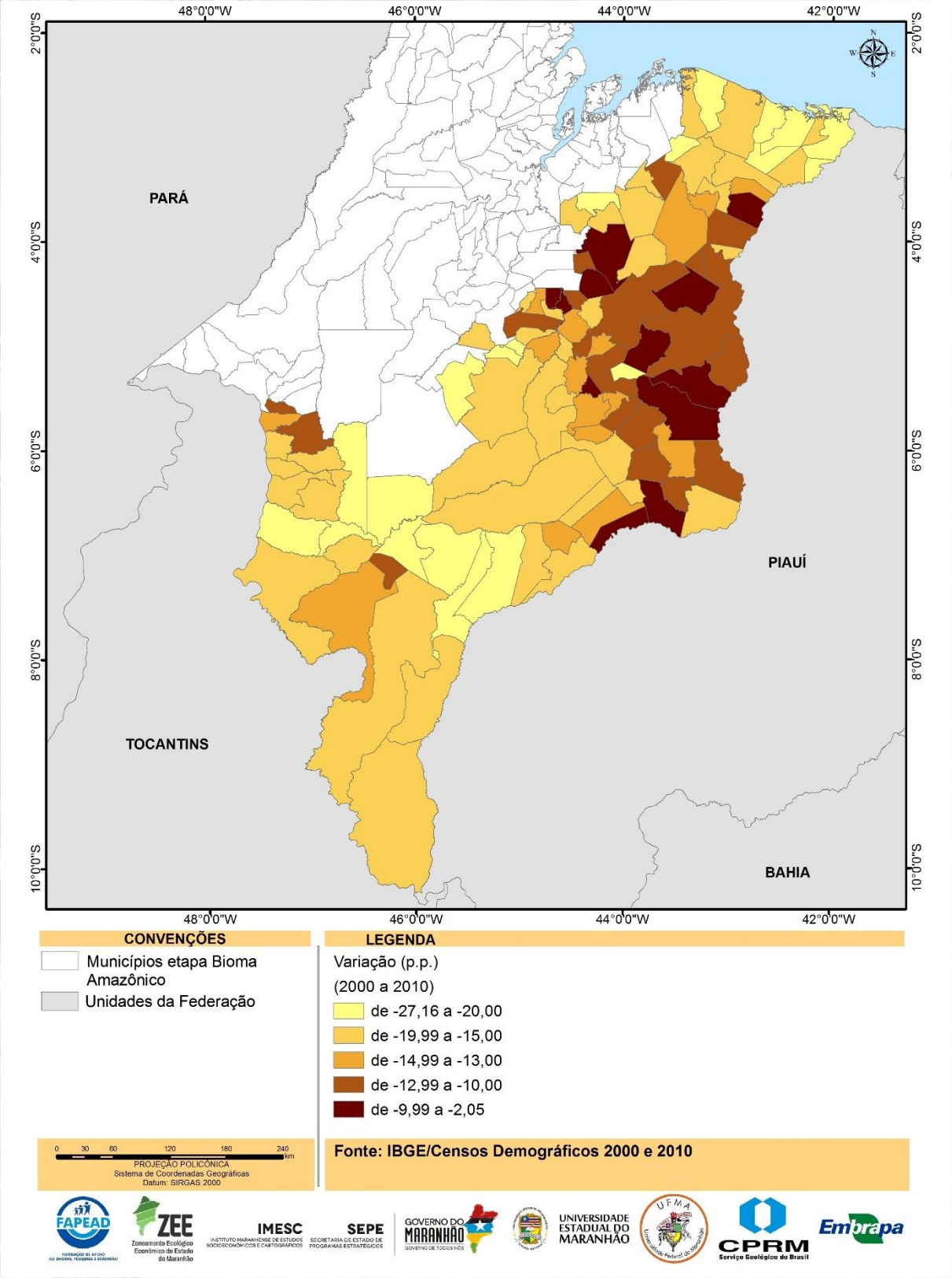
Em linhas gerais, os recursos produzidos pelo trabalho social da população em idade ativa são transferidos tanto para os jovens como para os idosos. Uma mensuração puramente demográfica da evolução temporal dessas transferências pode ser obtida por meio do cômputo da razão entre a população dependente e a população ativa.

A Tabela 41 mostra a evolução da razão de dependência nos anos de 2000 e 2010. Aponta-se queda do indicador de dependência no Maranhão (-14,29 p.p.) e nas áreas em estudo (-14,39 p.p.) mais acentuada que a registrada nacionalmente (-9,03 p.p). Destaca-se que na região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro o recuo do indicador deve-se a tendência declinante da razão de dependência relativa aos jovens, que apresentou variação negativa de 15,42 p.p. enquanto a razão de dependência que compreende a população idosa apresentou avanço de 1,03 p.p.

É possível verificar este mesmo movimento das duas razões em quase todas as regiões do Bioma e Sistema, com exceção das regiões do Baixo Itapecuru, dos Eixos Rodoferroviários e dos Lençóis Maranhenses, que apresentaram melhora em ambas as desagregações, culminando em queda de -19,31 p.p., -21,82 p.p. e -20,83 p.p. na razão de dependência total, respectivamente. Nenhuma região apresentou alta da razão de dependência no período, ao passo que as maiores quedas foram registradas na Região das Serras (-24,47 p.p.), dos Lençóis Maranhenses (-21,92 p.p.) e dos Eixos Rodoferroviários (-21,82 p.p.) em função da maior incorporação relativa da população potencialmente produtiva.

O Mapa 44, abaixo, ilustra a variação da Razão de Dependência nos municípios da Região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no período de 2000 e 2010

Mapa 44 – Variação da Razão de Dependência nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2000 e 2010 em p.p.



Tomando por base a evolução etária da população, tem-se a ideia de janela de oportunidade demográfica. O também chamado “bônus demográfico” ocorre quando uma região tem uma quantidade de pessoas em idade economicamente produtiva maior do que a parcela de pessoas em idade não produtiva. Ou seja, há um excedente de pessoas para produzir e pagar impostos e assim alavancar o crescimento econômico. Entre 2000 e 2010, a População em Idade Ativa, nas áreas em estudo, apresentou variação anual de 2,01%, enquanto a população residente total cresceu a uma taxa de 1,44% a.a. O ritmo mais rápido de crescimento da PIA em relação à população total ocorreu de forma difundida em todas as regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, melhorando a relação etária entre ativos e inativos. Ou seja, a janela de oportunidade nas áreas em estudo se abriu na última década, porém, não foi plenamente aproveitada, uma vez que, conforme visto anteriormente, a taxa de participação na força de trabalho apresentou recuo no período.

3 POPULAÇÃO OCUPADA

Uma vez abordada a discussão acerca da oferta de trabalho, que abrange o subgrupo economicamente ativo, a presente seção tem por objetivo analisar a população ocupada do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense. Com base nesse recorte da população, será exposto o panorama do mercado de trabalho no ano de 2010, comparando a evolução de indicadores com o ano de 2000.

Na composição da Força de Trabalho entre ocupados e desempregados, verifica-se alterações significativas durante a década de estudo. Como a população ocupada e a desocupada são partes do mesmo total (PEA), a análise destes dar-se-á, exclusivamente, por meio das pessoas ocupadas. Reforça-se que, por consequência, as abrangências geográficas – sejam eles cidades, regiões ou o próprio Bioma como um todo, o estado, a região Nordeste ou o Brasil – que apresentaram maiores taxas de ocupação foram as que apresentaram menores taxas de desocupação e vice-versa.

Conforme Tabela 42, com o aumento da disponibilidade de mão de obra, o mercado de trabalho maranhense foi capaz de incorporar esta maior oferta à sua atividade produtiva, assim como diminuir o contingente de reserva existente em 2000. Verifica-se, dessa forma, uma elevação de 2,1% a.a. no número de ocupados, trajetória análoga a do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, que exibiram alta de 1,2% a.a., devido incorporação à atividade produtiva de mais de 95,7 mil indivíduos no período de 10 anos. Com este desempenho, a região encerrou 2010 com percentual de ocupados em relação à força de trabalho de 92,6%, que, em termos absolutos, corresponde a um total de 747,0 mil trabalhadores, equivalente a 39% do contingente do estado. Aponta-se ainda que a taxa de ocupação no Cerrado e Sistema Costeiro se estabeleceu acima das taxas registradas no Brasil (92,4%), no Nordeste (90,3%) e no Maranhão (91,3%).

Ao se analisar quais regiões de planejamento que apresentaram maiores taxas de ocupação em 2010, destacam-se a dos Imigrantes (96,1%), a maior parte destes inseridos na agropecuária (62,6%), além da região dos Lençóis Maranhenses (94,8%) e a região do Flores (94,6%). Por outro lado, as menores taxas de ocupação foram apontadas nas regiões de Tocantins (88,0%), do Baixo Itapecuru (88,4%) e dos Eixos Rodoferroviários (88,9%). Em termos de evolução relativa da taxa de ocupação entre os anos de 2000 e 2010, se sobressaíram as regiões do Médio Parnaíba, Gerais de Balsas e Chapada das Mesas, com incremento de 5,7; 5,0 e 4,5 pontos percentuais, cada. Sete regiões recuaram a referida taxa, sendo a região do Baixo Itapecuru (-6,5 p.p.) a que apresentou a maior involução – somente no município de Vargem Grande houve desmobilização de 3,9 mil ocupações do campo no período.

Tabela 42 – População Economicamente Ativa, Pessoas Ocupadas e Taxa de ocupação - 2000 e 2010

Região	2000			2010		
	PEA	PO	Taxa de ocupação (%)	PEA	PO	Taxa de ocupação (%)
Brasil	77.467.473	65.629.892	84,7	93.504.659	86.353.839	92,4
Nordeste	19.477.471	16.384.648	84,1	23.106.950	20.854.301	90,3
Maranhão	2.170.684	1.914.040	88,2	2.585.063	2.361.389	91,3
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**819.307**	**747.046**	**91,2**	**910.100**	**842.753**	**92,6**
Alpercatas	39.133	36.642	93,6	40.000	37.439	93,6
Alto Munim	61.656	57.950	94,0	57.787	53.541	92,7
Baixo Balsas	14.916	13.238	88,8	17.827	16.381	91,9
Baixo Itapecuru	17.115	16.249	94,9	16.918	14.955	88,4
Chapada das Mesas	38.875	34.676	89,2	50.995	47.797	93,7
Cocais	89.495	80.761	90,2	86.060	78.544	91,3
Delta do Parnaíba	54.415	51.059	93,8	54.842	50.159	91,5
Eixos Rodoferroviários	15.443	14.301	92,6	15.255	13.563	88,9
Flores	36.446	33.733	92,6	34.050	32.222	94,6
Gerais de Balsas	40.074	34.904	87,1	55.568	51.177	92,1
Guajajaras	30.440	27.517	90,4	38.256	35.381	92,5
Imigrantes	5.738	5.499	95,8	6.810	6.544	96,1
Lençóis Maranhenses	37.410	35.086	93,8	55.396	52.534	94,8
Médio Mearim	53.953	49.157	91,1	56.019	52.009	92,8
Médio Parnaíba	71.220	61.952	87,0	86.720	80.400	92,7
Pré-Amazônia	61.784	58.464	94,6	64.274	60.448	94,0
Serras	8.591	7.957	92,6	10.953	10.313	94,2
Sertão Maranhense	43.116	40.423	93,8	50.875	47.603	93,6
Timbiras	85.970	75.500	87,8	94.562	86.839	91,8
Tocantins	13.517	11.978	88,6	16.933	14.904	88,0

Fonte: Adaptado de IBGE (2001, 2011).

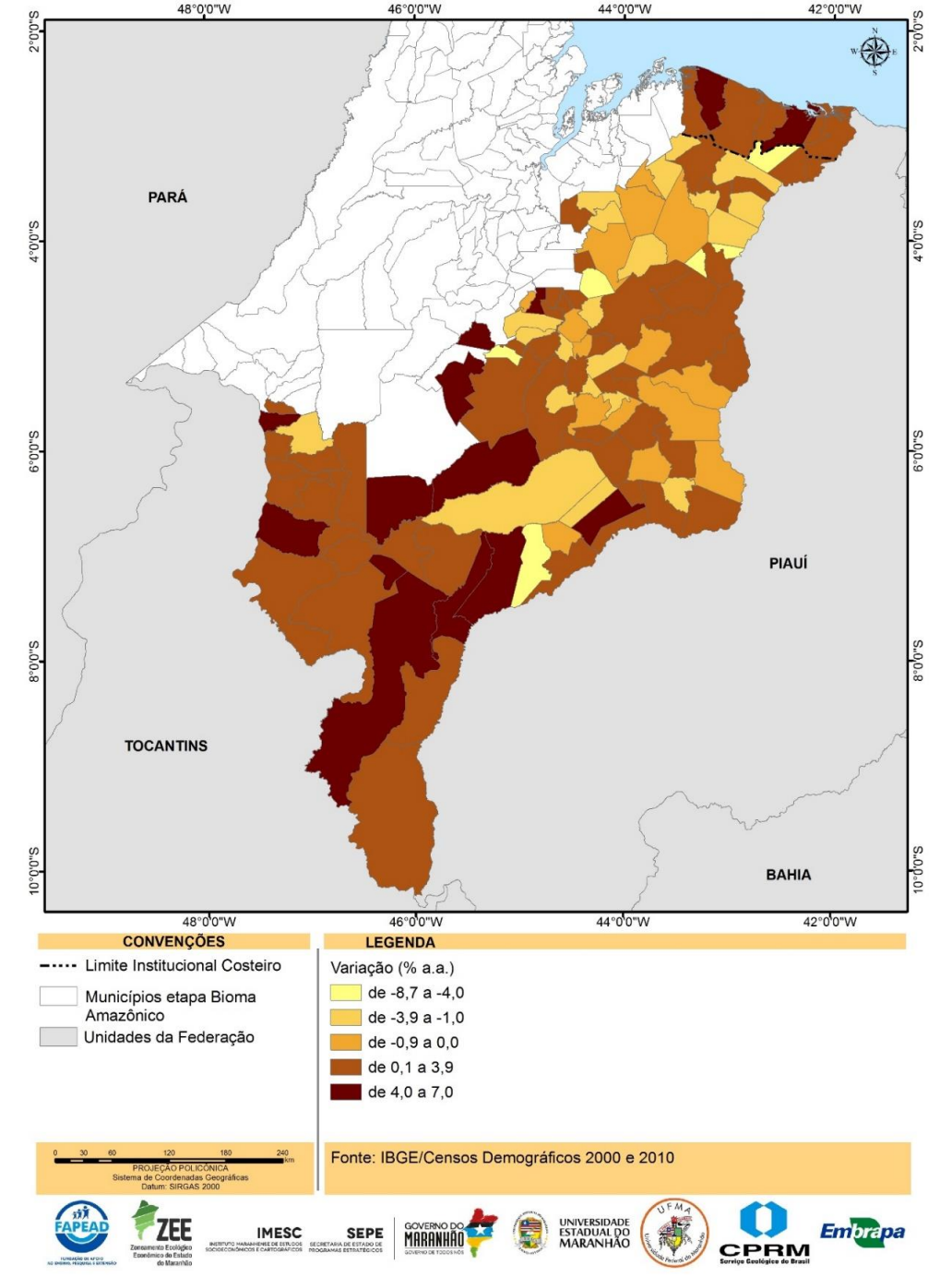
No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, e em 12 das suas regiões, a variação anual da população ocupada foi superior ao ritmo de crescimento da Força de Trabalho – o mesmo ocorre para o Brasil, para o Nordeste e para o Maranhão -, o que representa uma evolução positiva no emprego entre 2000 e 2010, com geração de ocupação condizente ao aumento da força de trabalho do período. Por outro lado, é importante ressaltar que na relação entre a ocupação e a população em idade ativa, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentaram recuo da sua proporção - de 45,7%, em 2000, para 42,2%, em 2010 - evidenciando que, apesar da alta ocupacional, os municípios não conseguiram gerar oportunidades em quantidade suficiente para absorver a maior parte da oferta potencial. Por sua vez, o Brasil e o Maranhão apresentaram alta em seus níveis de emprego.

Considerando o ritmo de crescimento do recorte produtivo da população, a variação anual do PEA para o Nordeste (1,72% a.a.) e para o Maranhão (1,76% a.a.) foram inferiores à do Brasil (1,90% a.a.), o mesmo ocorre para a variação anual da ocupação dessas abrangências geográficas, com 2,44% a.a. para o Nordeste e 2,12% a.a. para o Maranhão, contra 2,78% a.a. para o Brasil. A região do

Bioma apresentou avanços tanto da PEA (1,06% a.a.) quanto da população ocupada (1,21% a.a.) inferiores às demais abrangências.

Sob a ótica municipal, o Mapa 45 nos traz uma visibilidade mais apropriada da dinâmica ocupacional entre 2000 e 2010, ao exibir, em valores percentuais ao ano, a variação da ocupação para os municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

Mapa 45 – Variação da População Ocupada nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2000 e 2010, em % a.a.



Somente seis regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentaram ritmo anual de queda das pessoas ocupadas, das quais as regiões do Alto Munim, do Baixo Itapecuru e do Flores auferiram maiores recuos, com -0,8% a.a., -0,8% a.a. e -0,5% a.a. respectivamente. Considerando a abrangência municipal, Quarenta e uma cidades reduziram o seu contingente ocupacional na década, de forma mais acentuada em Santana do Maranhão, da região do Delta do Parnaíba, com -8,7% a.a., São Felix de Balsas, da região do Baixo Balsas, com ritmo de -5,3% a.a., e Afonso Cunha, no Alto Munim, ao desmobilizar à taxa de -4,9% a.a.

Por outro lado, dentre os municípios que mais ampliaram o número de trabalhadores, destacam-se: Nova Colinas (região dos Gerais de Balsas), com alta 6,9% a.a., além de Santo Amaro e Tutóia (ambas da região dos Lençóis Maranhenses) que evoluíram 6,7% a.a. e 6,6% a.a. cada. Ao considerar toda a força de trabalho, 57 cidades localizadas no Bioma apresentaram aumento de suas taxas de ocupação, destacando-se o município de Loreto, da região do Baixo Balsas (17,6 p.p.), único a apresentar aumento superior à 10 p.p.

Em termos de ocupados em relação à Força de Trabalho, as cidades que apresentaram maiores taxas de ocupação, e por conseguinte, as menores taxas de desocupação em 2010 foram: Joselândia, da região dos Flores, com taxa de 97,8%, Lago dos Rodrigues, da região dos Imigrantes, ao apresentar proporção de 97,7% trabalhadores e Sitio Novo, da região das Serras, com 97,6% da força de trabalho ocupada. Por outro lado, as cidades com menores proporções de ocupados foram Ribamar Fiquene, da região do Tocantins (78,8%), Santa Filomena do Maranhão, da região Pré-Amazônia (81,4%) e Matões do Norte, da região de Eixos Rodoferroviários (83,9%). Todavia é importante ressaltar que uma alta taxa de ocupação não necessariamente reflete uma condição de vida satisfatória para a população, o grau de precarização do emprego deve ser considerado. Por exemplo: o somatório dos rendimentos mensais recebidos por todos os ocupados do município de Lago dos Rodrigues foi 28,8% inferior ao do município de Ribamar Fiquene, cidade com menor percentual de ocupados.

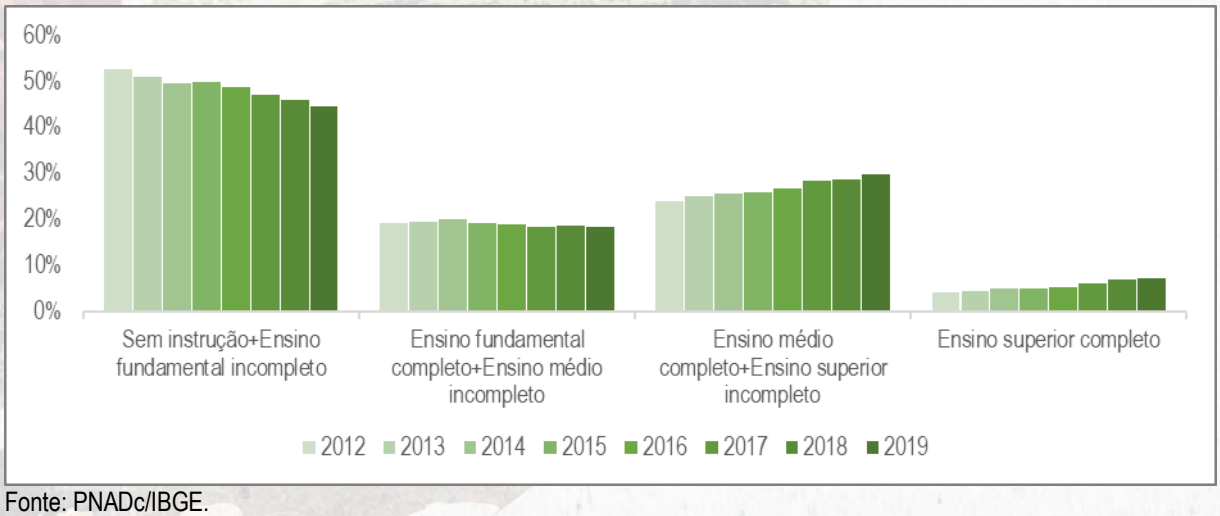
3.1 Nível de instrução das Pessoas Ocupadas

O alto grau de desocupação, decorrente de um mercado trabalho instável, tem se tornado grande motivo de preocupação para a sociedade em geral; mas, além da incerteza, existe um outro fator que contribui para essa retração, encontrado na qualificação profissional. O contingente de pessoas excluídas do mercado de trabalho, em sua maioria, é resultado de pouca ou nenhuma qualificação: quanto menor é o nível escolar, maiores serão as possibilidades de exclusão social.

Diante as inovações tecnológicas e organizacionais, ampliou-se o consenso em torno da ideia de que níveis educacionais mais elevados se tornaram pré-requisitos para que os trabalhadores estejam aptos a lidar com essa nova realidade. A escolaridade passa a ser um recurso inadiável de elevação da qualidade da mão-de-obra. Sob contexto da expansão escolar iniciada na última década, o mercado de trabalho torna-se cada vez mais seletivo e o papel da educação reconfigura-se para alcançar a equidade entre empregabilidade e maior remuneração.

De fato, a escolaridade média da população maranhense evoluiu nos últimos anos. Segundo dados da PNAD Contínua (ANO), divulgada pelo IBGE, a proporção da população que possuía como titulação máxima o ensino médio subiu de 24% em 2012 para 30% em 2019. Apresentando a mesma trajetória, os que concluíram o ensino superior ampliaram a participação no período. Por outro lado, o percentual de residentes sem alfabetização recuou 8 pontos percentuais (p.p.) no mesmo período (Gráfico 43).

Gráfico 43 – Percentual da população maranhense de 14 anos ou mais de idade, por nível de instrução – 2012 - 2019



Fonte: PNADc/IBGE.

A evolução do perfil populacional aponta tendência de elevação da escolaridade média dos trabalhadores. Por conseguinte, tomando como referência a realidade dos Bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2000 e 2010, constata-se, por meio da Tabela 43, que o nível de instrução da população ocupada evoluiu em termos de anos de estudo.

No ano 2000, o percentual de ocupados que não concluíram o ensino fundamental atingiu 71,8% no estado do Maranhão e 80,7% no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, ou seja - oito em cada dez trabalhadores residentes nos municípios pertencentes ao Bioma não possuíam como titulação ao menos o ensino fundamental completo - a nível nacional esse subgrupo detinha 53,3% de participação no total de trabalhadores. Após uma década, apontou-se recuo na proporção de trabalhadores menos

escolarizados em todas as abrangências destacadas. O percentual de ocupados que não concluíram o ensino fundamental no Brasil, Maranhão e no Bioma passaram a compor 38,5%, 50,4% e 60,3%, respectivamente. Em termos absolutos, o total de ocupados do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro com esse nível de instrução passou de 603,1 mil para 507,7 mil, que equivale a uma redução de 95,3 mil ocupados no período de dez anos. Os maiores registros de recuo de trabalhadores menos escolarizados foram observados nas regiões do Alto Munim (-16,7 mil), com ênfase no município Chapadinha (-6,9 mil), e na região dos Cocais (-16,4 mil), especialmente no município Codó (-6,1 mil).

Tabela 43 – Variação absoluta do número de ocupados, segundo o nível de instrução, entre 2000 e 2010

Região	Variação Absoluta (2010-2000)				
	Sem instrução e fundamental incompleto	Fundamental completo e médio incompleto	Médio completo e superior incompleto	Superior completo	Não determinado
Brasil	-2.119.554	4.521.692	12.353.568	6.195.203	-226.963
Nordeste	-793.348	1.369.943	3.017.131	1.091.246	-215.320
Maranhão	-183.415	181.732	342.709	122.152	-15.829
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**-95.350**	**67.802**	**98.022**	**35.834**	**-10.607**
Alpercatas	-6.571	2.830	3.401	1.674	-538
Alto Munim	-16.714	4.269	7.104	1.628	-695
Baixo Balsas	-567	1.314	1.982	615	-197
Baixo Itapecuru	-4.330	1.335	1.856	519	-673
Chapada das Mesas	-1.246	4.939	7.483	2.269	-327
Cocais	-16.455	5.030	7.680	2.986	-1.457
Delta do Parnaíba	-10.257	4.055	4.325	1.885	-912
Eixos Rodoferroviários	-3.370	987	1.427	744	-527
Flores	-7.045	2.068	2.204	1.485	-224
Gerais de Balsas	-282	5.021	7.986	3.490	58
Guajajaras	-627	3.528	3.657	1.653	-347
Imigrantes	66	388	599	156	-162
Lençóis Maranhenses	5.051	6.607	5.130	1.588	-929
Médio Mearim	-7.811	3.409	6.046	2.129	-923
Médio Parnaíba	-1.936	5.210	12.421	3.485	-734
Pré-Amazônia	-11.082	4.921	6.018	2.580	-450
Serras	-164	935	1.123	484	-21
Sertão Maranhense	-2.496	4.235	3.698	2.082	-342
Timbiras	-7.799	5.071	11.246	3.913	-1.092
Tocantins	-1.715	1.650	2.636	469	-115

Fonte: Adaptado de IBGE (2001, 2011).

Parte da parcela menos escolarizada cedeu lugar à ocupados com maior qualificação. Os dados dos dois últimos Censos permitem afirmar que, tanto no estado, quanto no Bioma, há uma tendência de substituição de trabalhadores não qualificados por mão de obra com titulação intermediária no mercado de trabalho, em especial os trabalhadores que concluíram o ensino médio. Em termos de participação, a faixa de nível que compreende o ensino médio completo apresentou avanço de +11,7 p.p. no Maranhão e +10,6 p.p. no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, passando a representar 26,4% e 19,6%, respectivamente, no total da ocupação. Dentre os que possuíam o ensino superior como titulação máxima, foi apontado um crescimento relativo de 4,8 p.p. e 4,2 p.p. dentre o total de ocupados, que reflete os acréscimos de +158,9 mil e +41,0 mil trabalhadores, nas abrangências mencionadas anteriormente.

3.2 Setores Econômicos das Pessoas Ocupadas

Conforme exposto, a população ocupada do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentou crescimento de 1,2% a.a., passando de 747,0 mil trabalhadores em 2000, para 842,7 mil em 2010, totalizando uma geração líquida de mais de 95,7 mil postos de trabalhos formais e informais.

A distribuição da população ocupada em 2010 (Gráfico 44) mostra que a atividade Agropecuária é a principal empregadora da mão de obra no Bioma, representando, 40,8% da ocupação total. Embora a atividade tenha sofrido perda na sua participação na magnitude de 14,8 p.p. ao longo da década, ainda é um setor importante para o mercado de trabalho do bioma e do estado como um todo.

Em 2010, o Maranhão apresentou o maior percentual da população vivendo na área rural (36,92%), seguido do Piauí (34,23%) e do Pará (31,52%). Devido a essa característica, há também maior predominância de pessoas ocupadas em atividades rurais, associada ao agronegócio, mas sobretudo, famílias de pequenos produtores rurais.

Independente do porte, a produção agropecuária do Maranhão se caracteriza pela diversidade, indo desde o cultivo de pequenas hortaliças, mandioca para a produção de farinha e derivados, arroz e feijão pelos agricultores familiares, até o cultivo de grãos como a soja, o milho, o algodão e o sorgo, por meio dos grandes produtores rurais maranhenses.

A representatividade das ocupações apresenta-se discrepante ao se analisar os cortes regionais. Proporcionalmente, a atividade Agropecuária é mais expressiva na absorção da população ocupada das regiões de Imigrantes, das Serras, dos Eixos Rodoferroviários, dos Lençóis Maranhenses, do Baixo Itapecuru e do Delta do Parnaíba, sendo que nestas localidades o percentual empregado nas atividades agrícolas ultrapassa os 50%. Todas as regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentaram uma representatividade acima de 25% na atividade agropecuária, com exceção da

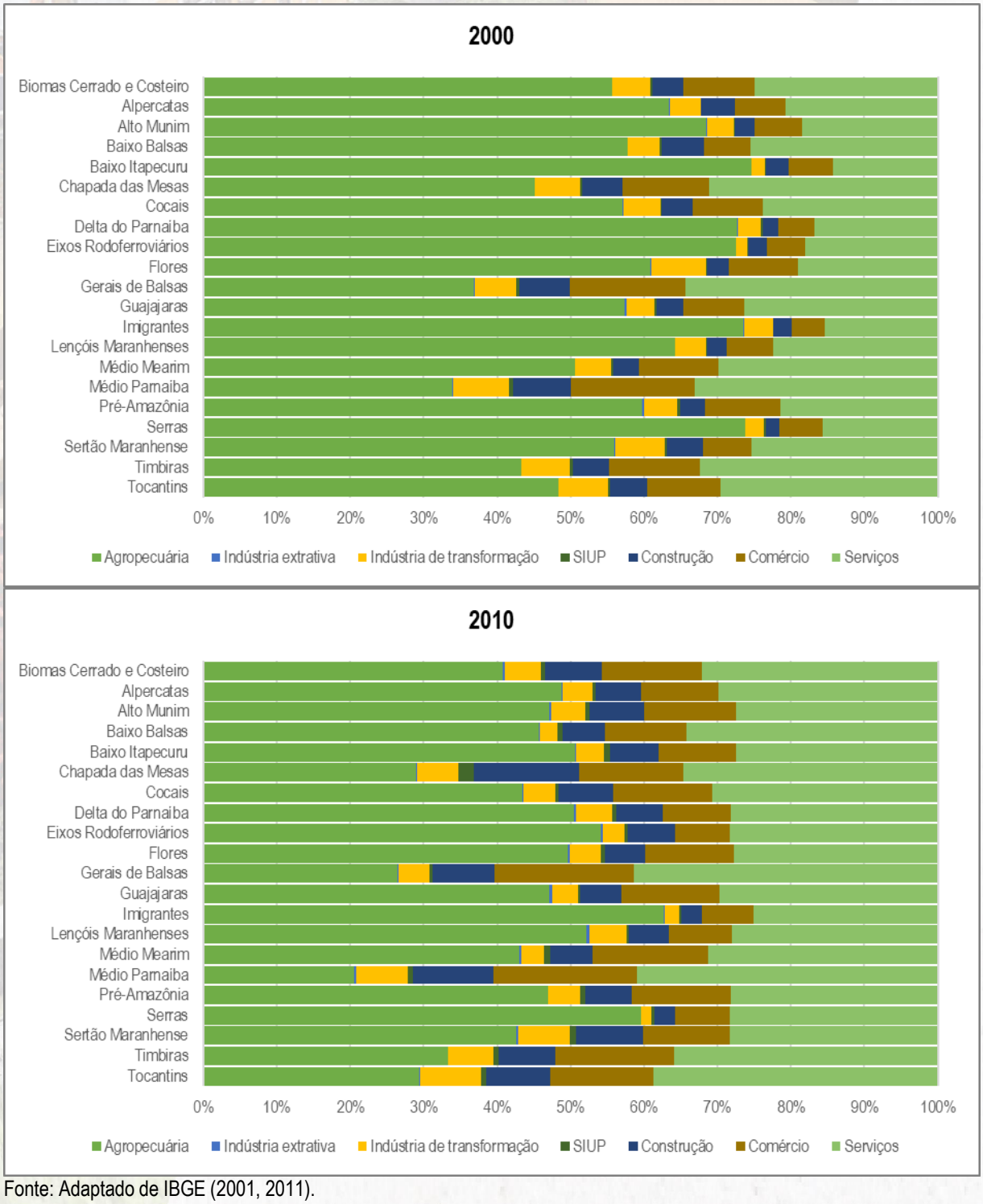
região do Médio Parnaíba, na qual a atividade abrangeu 20,5% dos empregos. Sendo que nesta, o setor de Serviços capitaneou a participação de empregos, com 40,9% do total.

Considerando a abrangência municipal, aponta-se as cidades de Fernando Falcão e Jenipapo dos Vieiras, ambas da região dos Guajajaras, como as que detinham proporcionalmente o maior número de pessoas inseridas na agropecuária, com 85,7% e 76,6%, respectivamente. De modo geral, 58 cidades que integram o Bioma e Sistema apresentaram ao menos 50% da sua ocupação em atividades agropecuárias. Dez anos antes, no ano 2000, esse número era 87, ou seja, no final do XX, cerca de 79,8% dos municípios integrantes do bioma possuíam ao menos a metade dos trabalhadores inseridos em atividades do campo. De fato, houve uma desmobilização significativa, comparando os dois anos, constata-se que apenas oito municípios apresentaram alta no número de vagas agropecuárias.

Não obstante, nota-se que 59,2% da população total ocupada no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro concentram-se em atividades não agrícolas. Com destaque para o setor terciário que aloca 45,8% dos empregos, sendo que 32,1% associados aos Serviços e 13,7% no Comércio. Para efeito de comparação, tanto em âmbito nacional quanto em estadual, o setor de Serviços detém maior representatividade, com 48,3% e 38% de participação, cada. A Agropecuária, por sua vez, possuía participação de 31,8% no Maranhão, declinando 12,7 p.p. tomando o ano 2000 como referência.

Com relação ao setor Industrial na região de estudo, a Indústria de Transformação e a Indústria Extrativa apresentaram participação em 2010 de 4,9% e 0,2%, respectivamente. A maior parte dos empregos destas indústrias estão inseridos nas regiões do Médio Parnaíba e dos Timbiras. No caso da Indústria de Transformação, dos 41,4 mil empregos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 13,6% estão alocados na região do Médio Parnaíba, representando 7,0% da ocupação nesta localidade, inseridos sobretudo no segmento de *Fabricação de Alimentos e Bebidas*. Enquanto em Timbiras, o contingente de 5,3 mil ocupados, corresponde a 6,2% do total de empregos da região.

Gráfico 44 – Distribuição setorial das ocupações nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2000 e 2010



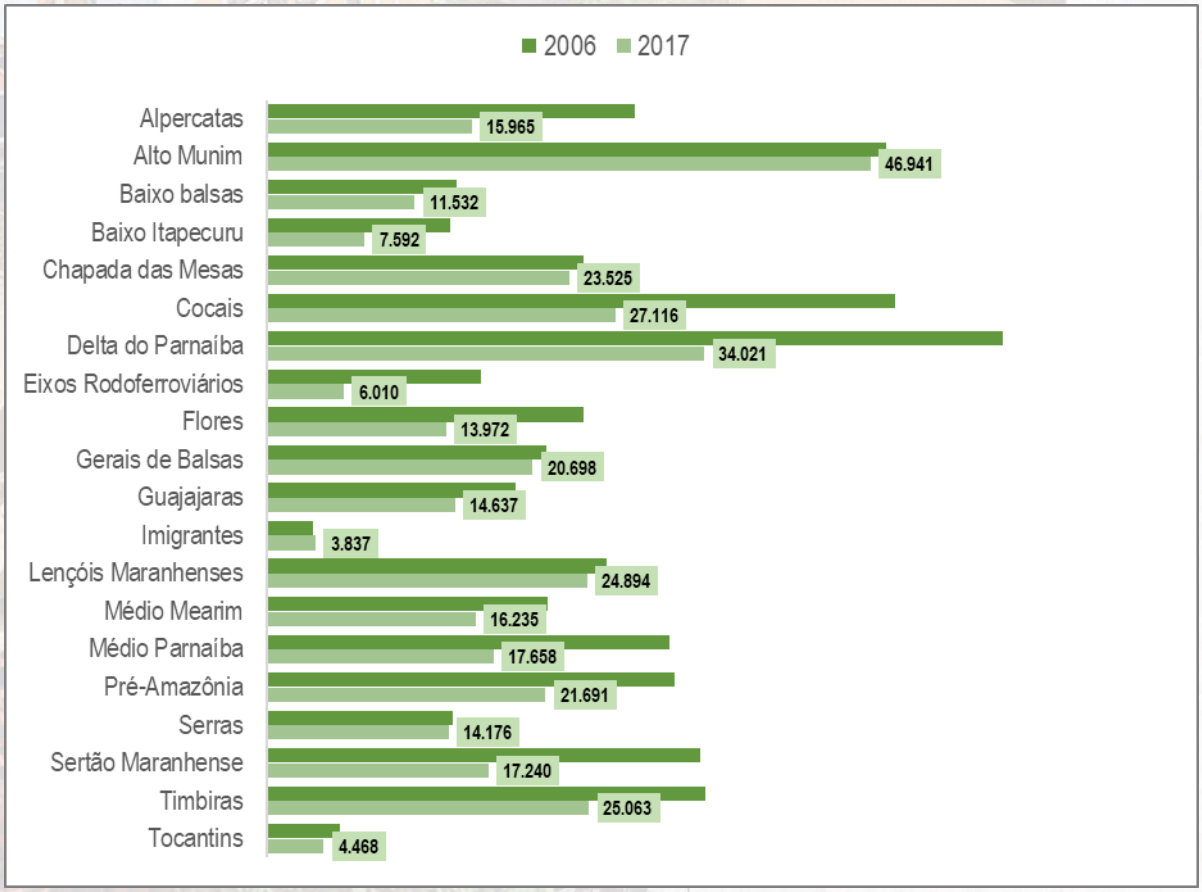
Fonte: Adaptado de IBGE (2001, 2011).

Em relação aos setores mais dinâmicos em termos de mobilização de mão de obra, destaca-se os Serviços Industriais de Utilidade Pública, com ritmo anual de crescimento de 10,4% - a aceleração do crescimento está diretamente relacionada aos programas de investimentos destinados a ampliação da rede de saneamento básico, rede de distribuição de energia elétrica, entre outros. Outro setor que apresentou ritmo intenso de ampliação de vagas foi o de Construção, com avanço de 7,3% a.a., que resultou no aumento de participação no emprego do setor, passando de 4,2%, em 2000, para 7,6% no ano de 2010. O crescimento do número de ocupados seguiu a intensificação de demanda do setor, se sobressaindo principalmente as regiões da Chapadas das Mesas (13,8 % a.a.), a região dos Lençóis Maranhenses (11,6% a.a.), e a região do Delta do Parnaíba (10,8% a.a.).

Apesar da maior participação no total de empregos, o setor agropecuário foi o único a apresentar perda de ocupação no período entre 2000 e 2010, ao exibir involução de 1,9% a.a. resultante da desmobilização ocorrida em 15 das 20 regiões de planejamento dos Biomas, as exceções foram: Lençóis Maranhenses (2,0% a.a.), Guajajaras (0,6% a.a.), Gerais de Balsas (0,5% a.a.), Serras (0,5% a.a.) e Imigrantes (0,5% a.a.). Segundo Mattei (2015) a relação intrínseca entre a tendência histórica de queda na população rural e o quantitativo de pessoas ocupadas na Agropecuária, que sofreu redução tanto no Brasil, quanto no Nordeste. Ademais, "[...] o padrão de crescimento agrícola ancorado na forte expansão de *commodities* empresariais, mesmo que ampliando enormemente a produção agropecuária global do país, causou rebatimentos negativos sobre o nível do emprego agrícola" (MATTEI, 2015, p. 47).

Corroborando com o quadro exposto, os dados do Censo Agropecuário de 2017 (Gráfico 45) mostram que em onze anos a quantidade de trabalhadores ocupados na Agropecuária no Maranhão recuou 3,2% a.a., ocorrendo o mesmo na região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, que decresceu 3,1% a.a (-154,3 mil ocupados). A diminuição de trabalhadores nos biomas foi mais sentida entre os estabelecimentos da agricultura familiar, com redução de 154,6 mil ocupados, enquanto nos que não são caracterizados dessa forma, deu-se o oposto: um aumento de 245 trabalhadores. O desinteresse das novas gerações em seguir o trabalho iniciado pelos pais no campo e o aumento da mecanização podem ser as explicações para a perda de espaço da Agropecuária.

Gráfico 45 – Número de pessoas ocupadas em estabelecimentos Agropecuários nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2006 e 2007



Fonte: Adaptado de IBGE (2006, 2017).

Na região do Bioma, a maior queda da ocupação no campo ocorreu na região do Delta do Parnaíba, com a desmobilização de 23,2 mil pessoas ocupadas (-4,6% a.a.), sobretudo nos municípios de Araioses (-6,9 mil) e Santa Quitéria do Maranhão (-6,7 mil). O segundo maior recuo no quantitativo de trabalhadores da Agropecuária foi observado na região dos Cocais (-21,7 mil), sob ritmo anual de -5,2% a.a., concentrados no município de Codó (-16,3 mil).

3.3 Ocupação Informal

De acordo com Alves e Tavares (2007), o conceito de setor informal surgiu a partir da formulação da Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 1972, em relatório que tratava da problemática do emprego no Quênia. Na exposição, a OIT defendia a existência de dois segmentos: o formal, que possui como principal característica sua composição por unidades produtivas organizadas e o setor informal, caracterizado por unidades produtivas não organizadas.

Ainda de acordo com as autoras, desde a década de 1990 é observado nas cidades brasileiras o crescimento exponencial da economia informal, que é acompanhada da evolução de outras formas

de trabalho não regulamentadas pela legislação trabalhista. De acordo com Braga (2005), referindo-se à definição de informalidade segundo a OIT, o conceito de Setor Informal aparece reportando-se à forma de organização da produção, cuja unidade de análise é o estabelecimento produtivo, ao mesmo tempo em que o núcleo para a classificação dos setores formal e informal constitui-se no emprego assalariado e na auto-ocupação, respectivamente. Nessa perspectiva, passa-se a trabalhar com dois setores básicos, em oposição aos segmentos moderno e tradicional, representantes daquilo que foi classificado como o novo dualismo: formal, que pelo lado da oferta gera ocupações em empresas organizadas, e informal, que, por sua vez, está relacionado às atividades de baixo nível de produtividade, para trabalhadores independentes ou por conta própria, e para empresas muito pequenas não organizadas institucionalmente. Portanto, o trabalho informal, em geral, é caracterizado como atividade precarizada.

Nessa perspectiva, o objetivo deste tópico é apresentar um panorama da evolução da informalidade do mercado de trabalho do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro pertencentes ao território maranhense. Para isso, considera-se as modalidades de ocupações disponíveis no Censo. Entende-se como trabalhadores vulneráveis a prevalência dos sem carteira assinada e que não contribuem para a Previdência, dessa forma são consideradas as seguintes posições ocupacionais: “Empregados - sem carteira de trabalho assinada”, “Conta própria - não contribuintes da previdência”, “Empregadores - não contribuintes da previdência”, “Trabalhadores não remunerados” e “Trabalhadores na produção para o próprio consumo”.

Os dados do Censo 2010, quando comparados à pesquisa realizada no final da década anterior, mostram que a informalidade da população ocupada brasileira passou de 50,8%, em 2000, para 42,3% em 2010, refletindo o ritmo menos intenso de alta do total de trabalhadores em situação de precarização, frente aos que possuem algum tipo de proteção social. Conforme Tabela 44 a seguir, dentre as posições ocupacionais consideradas informais, os “empregados sem carteira de trabalho assinada” apresentaram a maior perda de participação dentre todas categorias, passando de 24,5% para 20,2%, considerando os anos do levantamento. O declínio relativo deve-se a maior abertura de vagas formais, cujo avanço reflete o ganho de participação dos “empregados com carteira” que passou a compor 45,3% da ocupação, contra 36,5% apontado no ano 2000.

Trajetória análoga é observada na ótica regional. No Nordeste a participação da informalidade no emprego recuou 8,1 p.p. em dez anos, alcançando, dessa forma, o percentual de 59,4% de trabalhadores precarizados no mercado de trabalho nordestino em 2010, o que representa um total de 12,39 milhões de trabalhadores. Dentre as categorias informais, as maiores involuções foram apontadas pelos “conta própria - não contribuintes” cujo participação declinou 4,1 p.p. devido ao tênue

ritmo de alta anual (0,5% a.a.), e aos "não remunerados", que recuaram na magnitude de 7,4% a.a., implicando em desmobilização de 586,1 mil ocupados sem rendimentos.

Tabela 44 – Distribuição das ocupações, segundo Posição e Categorias de Emprego, em 2000 e 2010

Posição na Ocupação e Categorias de Emprego	2000		2010		2000 a 2010	
	Quantidade	Participação (%)	Quantidade	Participação (%)	Var. Absoluta	Var. Percentual (% a.a.)
Brasil - População Ocupada	**65.629.89**	**100,0%**	**86.353.8**	**100,0%**	**20.723.**	**2,8%**
Empregados	**43.694.12**	**66,6%**	**61.176.5**	**70,8%**	**17.482.**	**3,4%**
Com Carteira de Trabalho Assinada	23.929.43	36,5%	39.107.3	45,3%	15.177.	5,0%
Militares e Funcionários Públicos	3.693.162	5,6%	4.651.12	5,4%	957.965	2,3%
Sem Carteira de Trabalho Assinada	16.071.53	24,5%	17.418.1	20,2%	1.346.5	0,8%
Não remunerado	**2.608.533**	**4,0%**	**1.485.49**	**1,7%**	**-**	**-5,5%**
Trabalhador na produção para o próprio	**2.033.141**	**3,1%**	**3.459.63**	**4,0%**	**1.426.4**	**5,5%**
Empregador	**1.897.842**	**2,9%**	**1.703.13**	**2,0%**	**-**	**-1,1%**
Conta própria	**15.396.24**	**23,5%**	**18.529.0**	**21,5%**	**3.132.7**	**1,9%**
Maranhão - População Ocupada	**1.914.040**	**100,0%**	**2.361.38**	**100,0%**	**447.349**	**2,1%**
Empregados	**809.365**	**42,3%**	**1.322.41**	**56,0%**	**513.053**	**5,0%**
Com Carteira de Trabalho Assinada	236.969	12,4%	510.996	21,6%	274.027	8,0%
Militares e Funcionários Públicos	119.434	6,2%	139272	5,9%	19.838	1,5%
Sem Carteira de Trabalho Assinada	452.962	23,7%	672.150	28,5%	219.188	4,0%
Não remunerado	**179.296**	**9,4%**	**77.816**	**3,3%**	**-**	**-8,0%**
Trabalhador na produção para o próprio	**217.796**	**11,4%**	**291711**	**12,4%**	**73.915**	**3,0%**
Empregador	**24.207**	**1,3%**	**21.180**	**0,9%**	**-3.027**	**-1,3%**
Conta própria	**683.376**	**35,7%**	**648.264**	**27,5%**	**-35.112**	**-0,5%**
Biomas Cerrado e Sistema Costeiro - População	**747.046**	**100,0%**	**842.753**	**100,0%**	**95.707**	**1,2%**
Empregados	**261.756**	**35,0%**	**437.333**	**51,9%**	**175.577**	**5,3%**
Com Carteira de Trabalho Assinada	53.480	7,2%	129.748	15,4%	76.268	9,3%
Militares e Funcionários Públicos	43.691	5,8%	48.321	5,7%	4.630	1,0%
Sem Carteira de Trabalho Assinada	164.585	22,0%	259.264	30,8%	94.679	4,6%
Não remunerado	**89.161**	**11,9%**	**33.899**	**4,0%**	**-55.262**	**-9,2%**
Trabalhador na produção para o próprio	**125.766**	**16,8%**	**138.433**	**16,4%**	**12.667**	**1,0%**
Empregador	**6.701**	**0,9%**	**6.059**	**0,7%**	**-642**	**-1,0%**
Conta própria	**263.657**	**35,3%**	**227.037**	**26,9%**	**-36.620**	**-1,5%**

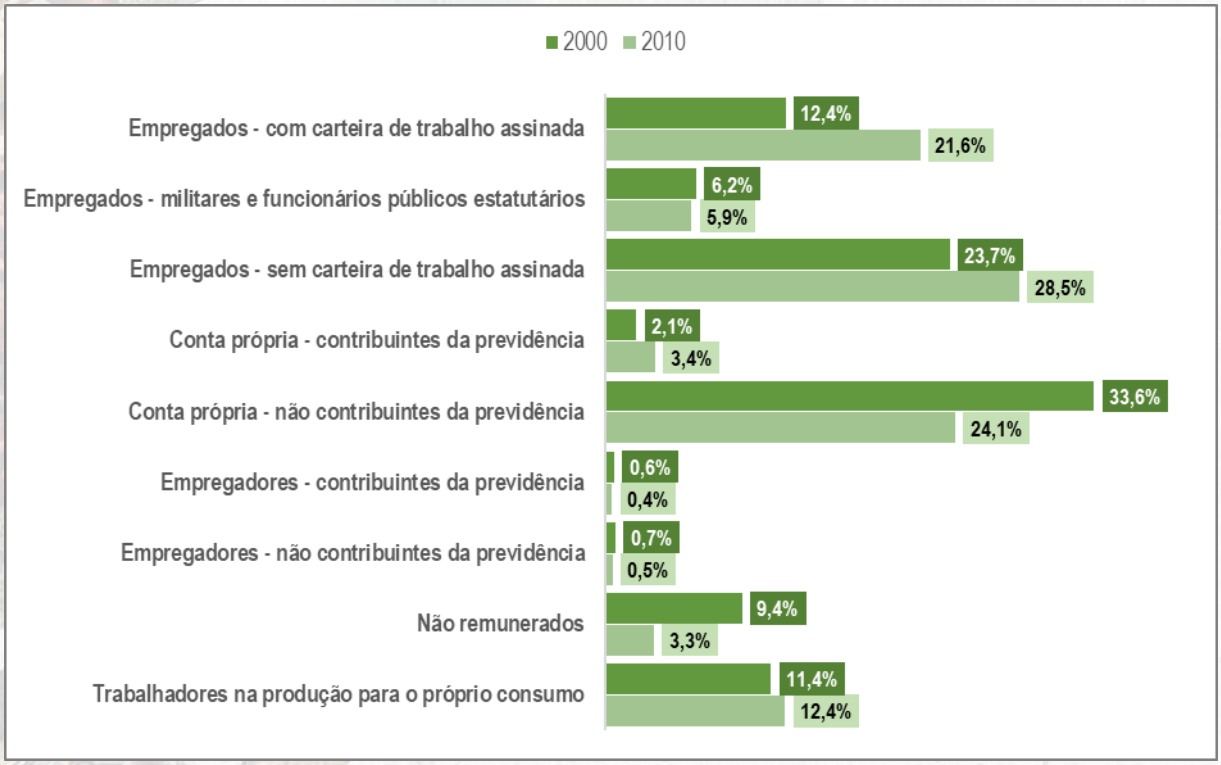
Fonte: Adaptado de IBGE (2001, 2011).

Trazendo à luz o quadro do trabalho sem proteção social no Maranhão (Gráfico 46), percebe-se que no final do século XX, o estado possuía 78,7% dos ocupados em categorias de empregos informais, que em termos absolutos corresponde a um contingente de 1,50 milhão de trabalhadores vulneráveis. Após dez anos, o panorama foi alterado, o Censo referente a 2010 apontou uma taxa de informalidade no patamar de 68,6%, expressando o recuo de 10 p.p. em relação ao levantamento anterior. Esse quadro favorável se deu mesmo diante a incorporação de 114,67 mil novos

trabalhadores informais. Isso porque o aumento da ocupação formal, ocorreu de forma mais expressiva, com a inserção de 332,67 mil trabalhadores em categorias formais entre 2000 e 2010.

Considerando as posições ocupacionais, os "empregados sem carteira" apresentaram maior participação em 2010, com 28,5% do total de ocupados, refletindo o ritmo de variação anual de 4,0% a.a., entre 2000 e 2010. Por outro lado, o subgrupo formado pelos "conta própria não contribuintes" apresentou perda de participação de 9,5 p.p. devido à queda anual de 1,2% a.a., associada à desmobilização de atividades agropecuárias. Destaca-se também a forte trajetória de alta ocorrida entre os trabalhadores celetistas (8,0% a.a.), que implicou no quadro de redução da informalidade.

Gráfico 46 – Percentual de ocupados no Maranhão por Posição na Ocupação e Categoria do Emprego, em 2000 e 2010

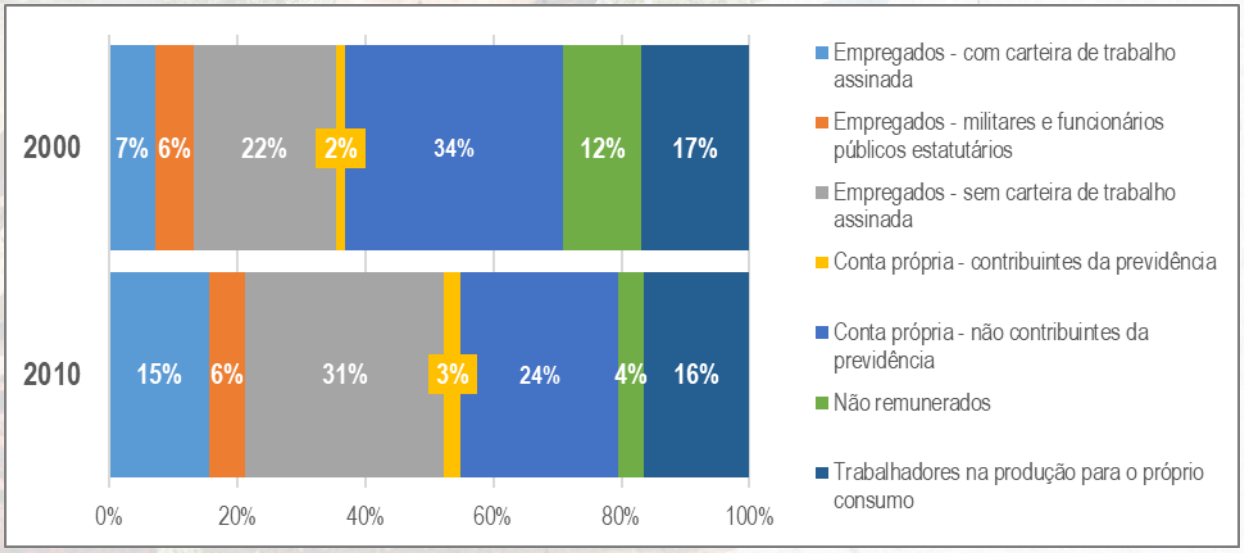


Fonte: Adaptado de IBGE (2001, 2011).

No que se refere ao Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, os dados evidenciam que no ano 2000 a taxa de informalidade estava no patamar de 85,1%, consideravelmente superior às registradas nas demais abrangências levantadas. No referido ano, a população informal do Bioma abrangia 42,2% do contingente total de informais do estado. Assim como ocorreu na totalidade do estado, após uma década a região apresentou evolução no indicador de informalidade, alcançando a taxa 75,9%, que corresponde a um recuo de 9,2 p.p., passando, assim, a representar 39,4% do total de informais do Maranhão. Essa melhora deve-se ao ritmo de crescimento do contingente de trabalhadores formais, de forma mais acentuada entre os "empregados com carteira" (9,3% a.a.), associada à forte mobilização

da administração pública e no Comércio, mais intenso que variação apresentada entre os "trabalhadores sem carteira" (4,6% a.a.). Torna-se também relevante a expressiva queda dos ocupados nas categorias "Conta própria" (-2,1% a.a.) e "Não remunerados" (-9,2% a.a.), que refletiu na perda de participação relativa de 9,5 p.p. e 7,9 p.p. respectivamente (Gráfico 47).

Gráfico 47 – Percentual de ocupados no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segundo posição na ocupação e categoria do emprego[1], em 2000 e 2010



Fonte: Adaptado de IBGE (2001, 2011).
Nota 1: A posição "empregador" foi omitida por apresentar menos de 1% de participação.

No ano de 2000, cinco regiões de planejamento integrantes do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentaram taxa de informalidade superior a 90% do total de ocupados, a saber: Eixos Rodoferroviários (91,8%), Delta do Parnaíba (91,4%), Imigrantes (91,2%), Serras (90,9%) e Pré-Amazônia (90%). Após uma década, todas as regiões exibiram recuo no indicador, e a taxa máxima passou para 84,7%, registrada na região das Serras. Apesar da generalizada queda da taxa de desocupação, cerca de 11 regiões apresentaram aumento no número de ocupados em categorias informais, ocorrida de forma mais acentuada na região dos Lençóis Maranhenses, que incorporou cerca de 13,1 mil ocupados sem proteção social no período (Tabela 45).

Considerando a evolução das categorias informais, aponta-se que todas apresentaram recuo de participação na posição "conta própria não contribuinte", mais acentuadamente a região do Flores (-26,1 p.p.), dos Eixos Rodoferroviários (-23,2 p.p.), da Pré-Amazônia (-20,2 p.p.) e do Baixo Itapecuru (-20 p.p.), todos com queda superior a 20 p.p. atreladas ao aumento difuso da posição formal de "trabalhadores com carteira", que explicam o bom desempenho em termos de avanço da taxa de formalidade na região.

Tabela 45 – Ocupação Formal e Informal, Taxa de Informalidade, em 2000 e 2010

Região	2000			2010		
	Ocupado Formal	Ocupado Informal	Taxa de Informalidade (%)	Ocupado Formal	Ocupado Informal	Taxa de Informalidade (%)
Brasil	32.317.736	33.312.156	50,8	49.783.354	36.570.485	42,3
Nordeste	5.312.769	11.071.878	67,6	8.458.983	12.395.319	59,4
Maranhão	408.158	1.505.883	78,7	740.833	1.620.557	68,6
Bioma Cerrado e Sistema	**111.013**	**636.028**	**85,1**	**203.091**	**639.679**	**75,9**
Alpercatas	3.936	32.710	89,3	6.975	30.469	81,4
Alto Munim	6.310	51.639	89,1	11.239	42.306	79,0
Baixo Balsas	1.911	11.324	85,6	3.967	12.413	75,8
Baixo Itapecuru	1.692	14.555	89,6	2.308	12.648	84,6
Chapada das Mesas	6.449	28.227	81,4	18.222	29.574	61,9
Cocais	11.102	69.661	86,3	16.310	62.236	79,2
Delta do Parnaíba	4.393	46.664	91,4	8.099	42.066	83,9
Eixos Rodoferroviários	1.179	13.122	91,8	2.196	11.366	83,8
Flores	3.494	30.238	89,6	5.764	26.460	82,1
Gerais de Balsas	8.312	26.590	76,2	19.287	31.889	62,3
Guajajaras	3.189	24.330	88,4	6.738	28.642	81,0
Imigrantes	482	5.017	91,2	1.197	5.348	81,7
Lençóis Maranhenses	4.582	30.504	86,9	8.881	43.655	83,1
Médio Mearim	8.945	40.214	81,8	11.804	40.205	77,3
Médio Parnaíba	15.699	46.253	74,7	28.832	51.569	64,1
Pré-Amazônia	5.874	52.585	90,0	11.124	49.325	81,6
Serras	728	7.231	90,9	1.577	8.736	84,7
Sertão Maranhense	5.977	34.446	85,2	9.888	37.712	79,2
Timbiras	14.852	60.649	80,3	24.191	62.650	72,1
Tocantins	1.907	10.069	84,1	4.492	10.410	69,9

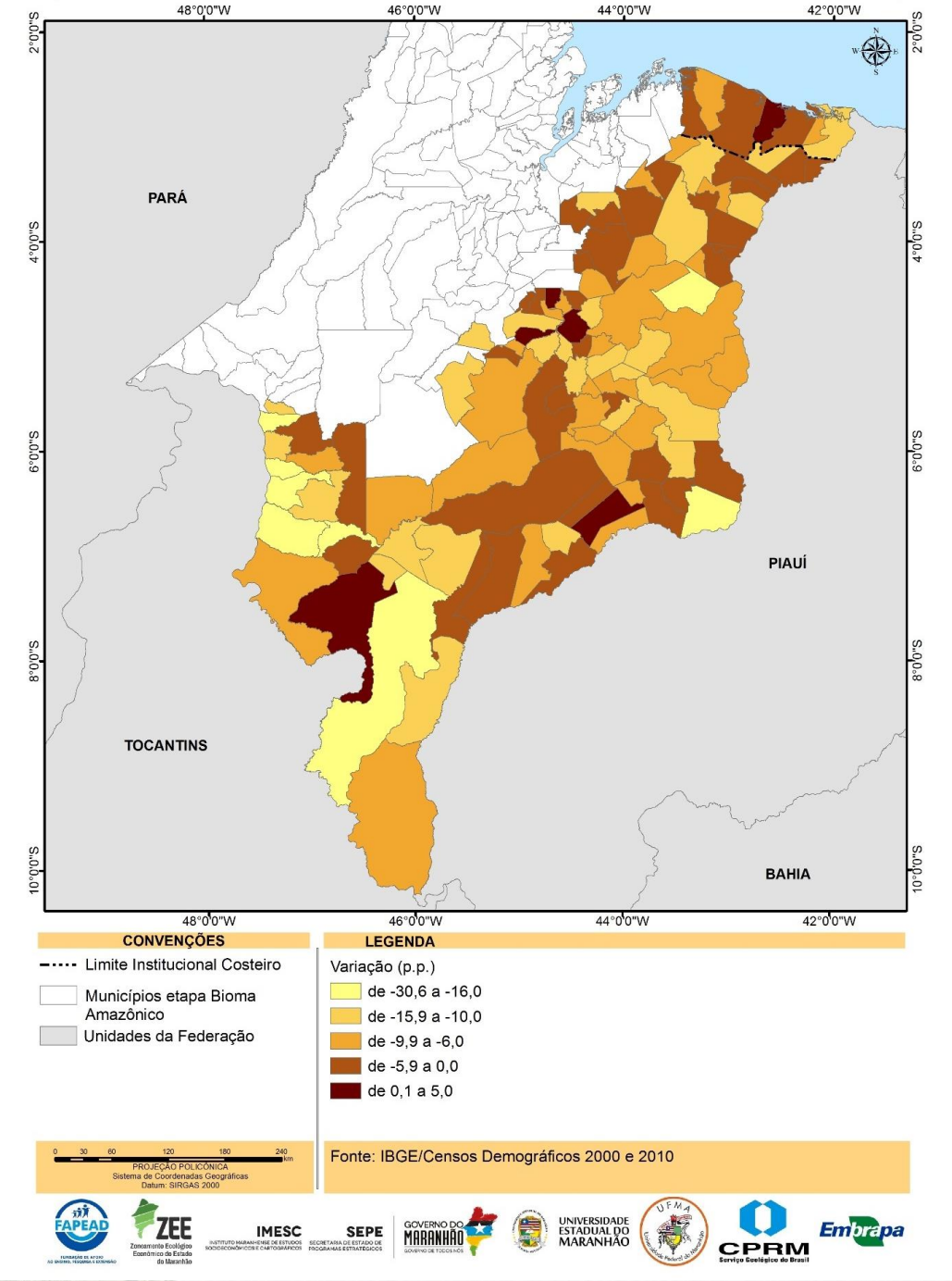
Fonte: Adaptado de IBGE (2001, 2011).

No ano de 2010, cem municípios que compõem o bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentaram taxa de informalidade superior à média do Maranhão (68,6%), dentre os quais as cidades de Milagres do Maranhão (região do Delta Parnaíba), Paulino Neves (região dos Lençóis Maranhenses) e Fernando Falcão (região dos Guajajaras) com 90,8%, 90,8% e 90,7%., respectivamente. Em relação aos nove municípios que apontaram taxas inferiores a do estado, destacam-se Campestre do Maranhão e Estreito, ambos da região da Chapada das Mesas, com taxas de 46,7% e 49,2%, na devida ordem, únicos a atingirem proporção de informais inferior a 50% do ocupados.

Conforme o Mapa 46, apesar de quase a totalidade dos municípios integrantes do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentarem metade dos ocupados na informalidade, apenas seis apontaram alta na proporção de informais no período entre 2000 e 2010, dos quais as cidades de Trizidela do Vale (região do Médio Mearim), com acréscimo de 5,0 p.p, e Riachão, da região dos Gerais

de Balsas (+4,3 p.p.). Contudo, se for considerada a evolução do número de ocupados na informalidade, cerca de 53 municípios apresentam quadro ascendente, capitaneados por Tutóia e Santo Amaro, ambos da região dos Lençóis Maranhenses, com avanços de 5,9% a.a. e 5,7% a.a., respectivamente. Isso Indica que o ritmo mais intenso de abertura de vagas formais foi responsável pelo recuo da taxa de informalidade em 2010.

Mapa 46 – Variação da Taxa de Informalidade nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2000 e 2010, em p.p.



Considerando as principais posições ocupacionais, os municípios que lograram as maiores altas no contingente de “empregados sem carteira” foram: Água Doce do Maranhão, com alta de 26,7% a.a., e Milagres do Maranhão, que registrou alta de 25,5% a.a., ambos da região do Delta do Parnaíba. Por sua vez, o emprego com carteira auferiu maior avanço em Nova Colinas (região dos Gerais de Balsas) com crescimento de 36,1% a.a. e Fernando Falcão, da região dos Guajajaras, com avanço de 29,7% a.a.

Por outro lado, os municípios que mais desmobilizaram trabalhadores “Conta Própria” formam: Santana do Maranhão, da região do Delta do Parnaíba, sob ritmo de -18,1% a.a. Tasso Fragoso (região dos Gerais de Balsas) com -15,4% a.a. e São José do Basílio (região dos Flores) que desmobilizou mão de obra a taxa anual de -14,6% a.a.

3.4 Remuneração da População Ocupada

O Censo Demográfico estima o rendimento mensal habitualmente recebido pelo trabalho principal. Para permitir o comparativo entre os anos, os valores nominais referentes ao ano 2000 foram inflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), índice de ajuste do salário-mínimo. Conforme exibido na Tabela 46, as pessoas ocupadas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão auferiram por meio do trabalho principal um total de R$ 402,82 milhões em rendimentos mensais, esse montante monetário reflete o crescimento anual de 5,5% desde o início da década. O ritmo de expansão da massa de rendimentos da região foi análogo à trajetória apontada pelo estado (+5,4% a.a.), e superior a evolução do país e da região nordeste, que exibiram alta anual de 3,4% e 4,6%, respectivamente. Enfatiza-se que a remuneração da população ocupada recebeu a contribuição positiva da ampliação do quantitativo de ocupados formais, decorrente do ciclo de crescimento econômico mundial, nacional e estadual. Por outro lado, apesar de ampliado, o somatório de rendimentos provenientes do trabalho na região do Bioma, contempla somente 1/4 do total da renda total do estado, enquanto a população ocupada abrange 39,0% da ocupação maranhense.

Uma maior expressividade na massa mensal de rendimentos repercute principalmente no desempenho local do Comércio e dos Serviços através do fluxo de rendimentos. Consoantes com essa dinâmica, três regiões foram responsáveis por 33,4% dos rendimentos totais do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, das quais: a região dos Gerais de Balsas, que auferiu R$ 46,19 milhões, com destaque para a cidade de Balsas, que reponde a 74,9% do total; a região do Médio Parnaíba (R$ 45,20 milhões), com ênfase no município Timon, que obteve R$38,76 milhões; e a região dos Timbiras, cujo somatório das remunerações totalizou R$ 43,04 milhões, sendo R$ 31,95 milhões provenientes da cidade de Caxias.

Em termos de evolução, as regiões que apresentaram maior ritmo anual de crescimento foram: a da Chapada das Mesas (7,9% a.a.), com maior expressão no município São Pedro dos Crentes (+12,7% a.a.); Lençóis Maranhenses (7,4% a.a.), com destaque para o município Tutóia (10,0% a.a.); e Gerais de Balsas (6,9% a.a.), com ênfase no município de Alto Parnaíba (13,7% a.a.), que apresentou a maior alta dentre os municípios do Bioma e Sistema. Enfatiza-se que todas as regiões apresentaram alta no somatório das remunerações, contudo a região dos Flores apresentou o menor ritmo anual de crescimento, com 2,2% a.a.

Tabela 46 – Massa de Rendimentos e Rendimento Médio Real das Pessoas Ocupadas em 2000 e 2010, inflacionados pelo INPC, a Preços de 2010

Região	Massa de rendimentos		Rendimento médio	
	2000	2010	2000	2010
Brasil	R$ 74.796.109.742	R$ 104.164.418.936	R$ 1.234	R$ 1.292
Nordeste	R$ 10.306.500.525	R$ 16.163.647.132	R$ 746	R$ 897
Maranhão	R$ 916.462.873	R$ 1.552.168.520	R$ 609	R$ 811
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**R$ 236.149.965**	**R$ 402.812.356**	**R$ 392**	**R$ 566**
Alpercatas	R$ 10.046.089	R$ 15.678.577	R$ 397	R$ 555
Alto Munim	R$ 12.529.250	R$ 20.351.935	R$ 373	R$ 513
Baixo Balsas	R$ 4.741.518	R$ 7.317.134	R$ 491	R$ 684
Baixo Itapecuru	R$ 2.832.208	R$ 5.364.117	R$ 235	R$ 522
Chapada das Mesas	R$ 16.369.964	R$ 35.322.882	R$ 525	R$ 756
Cocais	R$ 20.915.503	R$ 33.748.658	R$ 409	R$ 542
Delta do Parnaíba	R$ 9.257.339	R$ 15.445.415	R$ 361	R$ 475
Eixos Rodoferroviários	R$ 2.397.460	R$ 4.507.381	R$ 235	R$ 518
Flores	R$ 10.868.682	R$ 13.513.629	R$ 343	R$ 539
Gerais de Balsas	R$ 23.712.632	R$ 46.199.505	R$ 574	R$ 946
Guajajaras	R$ 11.130.882	R$ 16.243.114	R$ 422	R$ 515
Imigrantes	R$ 1.157.755	R$ 1.925.310	R$ 308	R$ 434
Lençóis Maranhenses	R$ 8.111.061	R$ 16.591.520	R$ 329	R$ 451
Médio Mearim	R$ 14.855.750	R$ 25.092.869	R$ 353	R$ 517
Médio Parnaíba	R$ 23.534.637	R$ 45.206.850	R$ 364	R$ 544
Pré-Amazônia	R$ 18.018.081	R$ 26.898.747	R$ 317	R$ 524
Serras	R$ 2.062.906	R$ 3.216.899	R$ 556	R$ 547
Sertão Maranhense	R$ 11.461.643	R$ 19.118.409	R$ 422	R$ 537
Timbiras	R$ 27.837.212	R$ 43.044.033	R$ 370	R$ 527
Tocantins	R$ 4.309.395	R$ 8.025.370	R$ 462	R$ 671

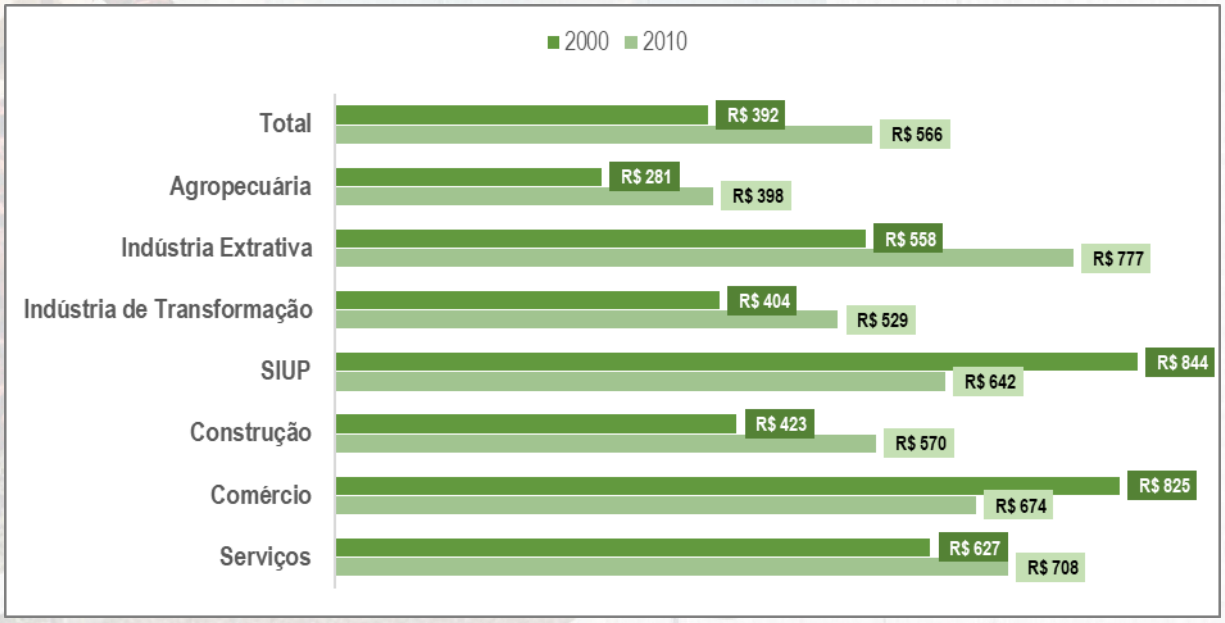
Fonte: Adaptado de IBGE (2001, 2011).

Considerando o rendimento médio mensal recebido por trabalhador, o Censo 2010 revela que as pessoas ocupadas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense receberam em média R$ 565,8, salientando que o salário mínimo de referência da época era de R$ 510,00. A remuneração dos ocupados, que equivale a 43,8% da média nacional e a 69,8% do salário médio habitualmente recebido no Maranhão foi resultante do crescimento anual médio de 3,73%, ritmo superior ao verificado em

plano estadual (+2,9% a.a.). Contribuíram para isso a maior participação dos empregos formais em relação ao total de ocupados e a redução do percentual de ocupados no setor Agropecuário em relação ao total, considerando o período da década de 2000.

Ao se analisar os rendimentos de acordo com a atividade produtiva, observa-se que os maiores rendimentos são provenientes da atividade de Intermediação financeira (R$ 976,2), Administração pública (R$ 929,6) e Saúde e serviços sociais (R$ 986,0), agregadas nos serviços públicos. Os menores rendimentos, por sua vez, foram alocados nos segmentos de Serviços domésticos (R$219,0) e no setor Agropecuário (R$398,1). Os dois últimos são atividades em que grande parte estão associadas à informalidade, o que reflete em uma menor remuneração (Gráfico 48).

Gráfico 48 – Rendimento Médio Real das Pessoas Ocupadas no Biomas Cerrado e Sistema Costeiro, segundo setores econômicos, em 2000 e 2010



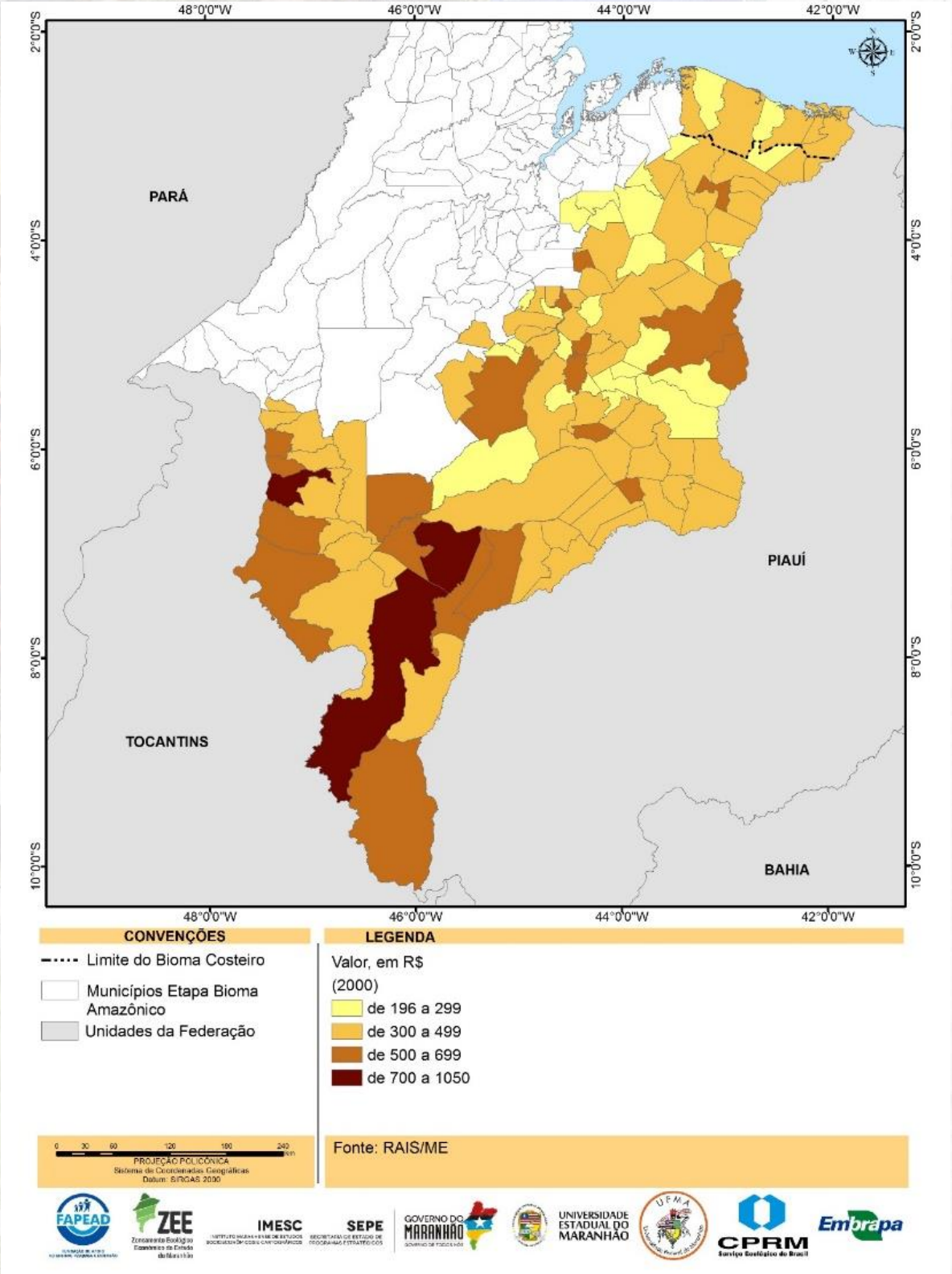
Fonte: Adaph.

Conforme verifica-se por meio do Mapa 47, no ano 2000 havia maior concentração de cidades na faixa de rendimento de R$ 200 a R$400, correspondendo a 60,6% do total de municípios no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Os municípios com maiores rendimentos médios foram Balsas (região dos Gerais de Balsas) com R$ 1.041,5, São Raimundo das Mangabeiras (região do Baixo Balsas) cuja remuneração média foi de R$ 764,3 e Porto Franco (região da Chapada das Mesas) que auferiu em média R$711,1 por trabalhador.

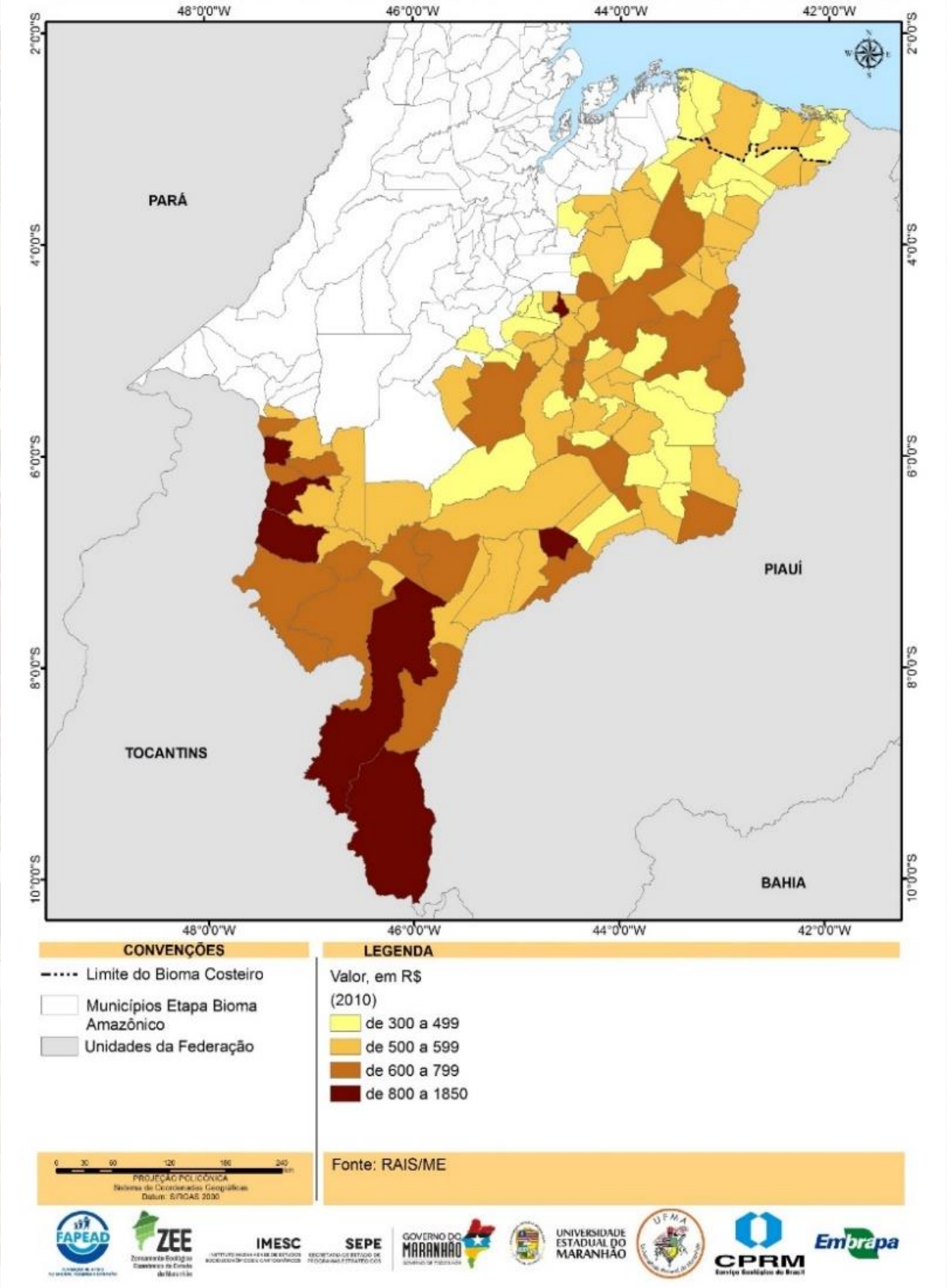
Por sua vez, o Mapa 48 exibe maior nível de concentração de municípios no intervalo de R$ 500 a R$ 700, totalizando 61 municípios no ano de 2010. Isto denota um avanço em relação ao ano

2000, em que se observava um maior grupo de municípios se situando em patamar de rendimento superior.

Mapa 47 – Rendimento Médio das Pessoas Ocupadas nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2000, em R$, inflacionados pelo INPC, a preços de 2010



Mapa 48 – Rendimento médio das pessoas ocupadas nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2010, em R$, a preços de 2010



4 EMPREGO FORMAL

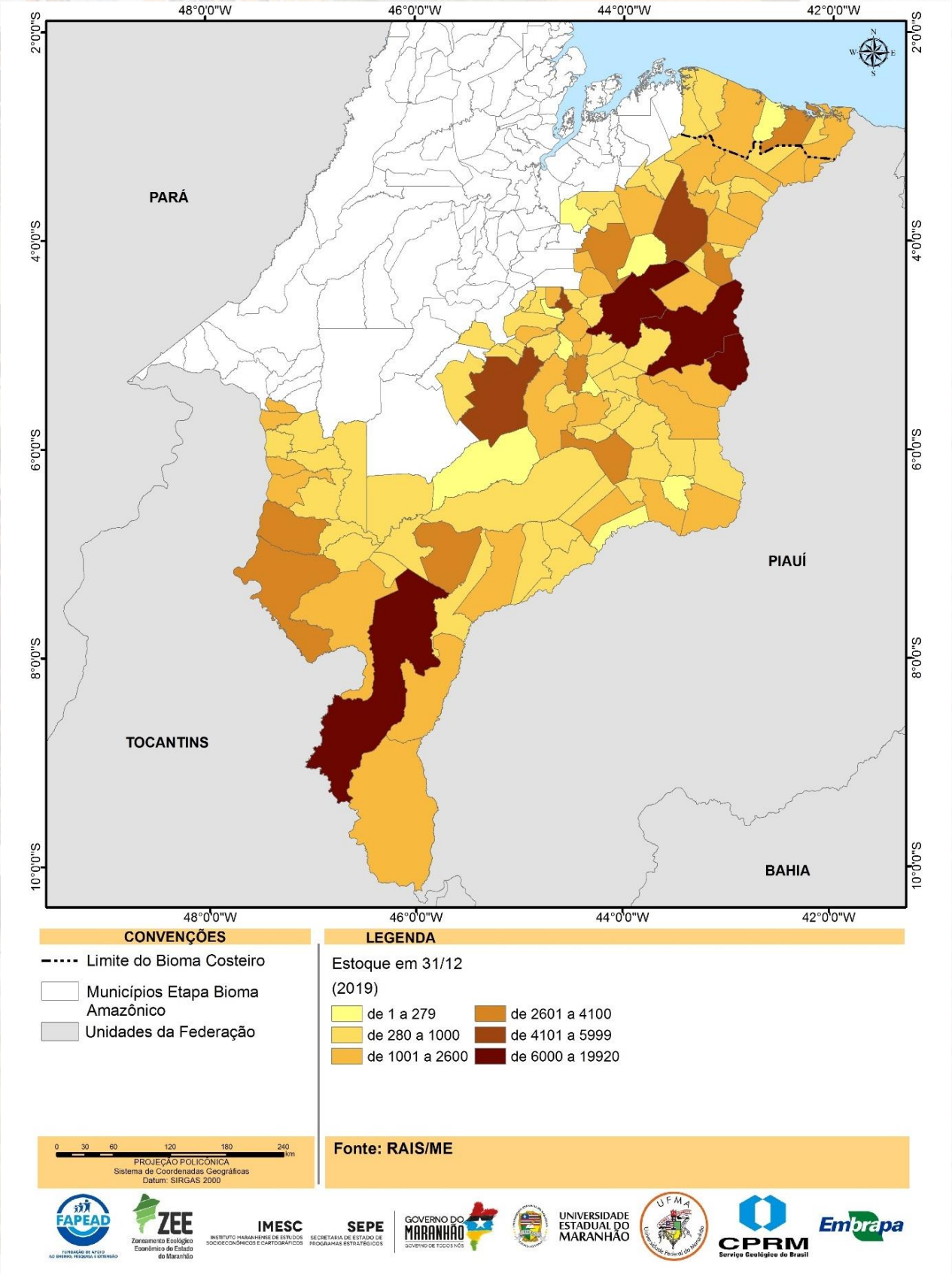
Esta seção tem como objetivo apresentar os principais resultados do emprego formal nos municípios que fazem parte do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, considerando a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho (SEPRT) do Ministério do Trabalho e Emprego (ME) para o período entre 2002 e 2019. O RAIS é um registro administrativo e constitui uma das principais fontes de informações sobre o mercado de trabalho formal brasileiro, que permite o acompanhamento e a caracterização do emprego formal. O tratamento estatístico das informações provenientes da RAIS possibilita a obtenção de dados mais desagregados em termos geográficos, setoriais e ocupacionais, chegando em nível de município, classes de atividades econômicas e ocupações. Em razão de sua multiplicidade de informações de interesse social, possui um enorme potencial como fonte de dados, capaz de subsidiar os diagnósticos e fundamentar as políticas públicas de emprego e renda, possibilitando aos gestores delinear, com maior precisão, ações que reduzam as disparidades sociais.

A seção está estruturada em três partes. Na primeira, a evolução do estoque dos empregos formais é analisada tendo como foco a sua dinâmica e distribuição setorial. A segunda parte analisa as características e perfil dos vínculos formais. E na terceira subseção o enfoque se dará sobre a repercussão do emprego na remuneração recebida.

4.1 Dinâmica do emprego formal

No ano de 2019 os municípios inseridos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro possuíam 173.951 trabalhadores formais ativos, que corresponde a 23% do total de vínculos do estado. Como pode-se observar no Mapa 49 a maior parte dos empregos estavam distribuídos nas cidades de Balsas (19,9 mil), Timon (13,7 mil) e Caxias (11,5 mil), responsáveis por mais de 25% do total de empregos celetistas e estatutários do Bioma.

Mapa 49 – Estoque de vínculos formais nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019



Considerando o recorte temporal de 17 anos, a análise da evolução anual do emprego formal no Bioma que compõe o estado do Maranhão permite identificar um comportamento de geração de postos mais intenso no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Na primeira metade da série, ou seja, de 2002 a 2010, verifica-se um crescimento mais acelerado, a ritmo de 9,1% a.a. no Bioma e de 8,6% a.a. no estado. Uma combinação de fatores externos e internos deu suporte ao processo de ampliação do mercado de trabalho formal (Gráfico 49).

Do ponto de vista externo, no contexto de expansão da liquidez internacional, destacou-se o vertiginoso ciclo de industrialização chinês, que impactou os mercados de commodities agrícolas e minerais. Associado a isso, a demanda da China por grãos, notadamente a soja, criou uma nova "fronteira agrícola", denominada de MATOPIBA. Essa nova fronteira agrícola se estabeleceu no Bioma Cerrado, beneficiando a economia maranhense e, principalmente, a ampliação da ocupação, sobretudo, a partir de 2005. A evolução dos empregos formais no agronegócio exemplifica o quadro ascendente: no período entre 2002 e 2010, o setor agropecuário no Cerrado apresentou ritmo de crescimento anual do nível de emprego formal de 11,6% a.a., quase que triplicando o contingente registrado no início dos anos 2000.

Considerando aspectos internos, em um contexto de estabilidade inflacionária e taxas de juros reais decrescentes, ressalta-se a elevação real do salário-mínimo, a ampliação dos programas de transferência de renda, o crescimento do crédito público e privado em várias modalidades, fatores que deram suporte a um ciclo de crescimento do PIB per capita à taxa média de 3,6% a.a. no período 2000 a 2010. O mercado de trabalho formal respondeu ao quadro favorável, ao mesmo tempo em que recebeu fomento, como a Lei Complementar n.º 128, de 19 de dezembro de 2008, alterando a Lei Geral da Micro e Pequena Empresa, que cria a figura do Microempreendedor Individual, estimulando a formalização do pequeno comerciante e prestadores de serviços.

A partir deste ponto, há uma desaceleração da trajetória do saldo de empregos. No período entre 2010 e 2019, a agropecuária expandiu seu estoque de vínculos à taxa de 2% a.a., intensidade cinco vezes inferior que a verificada na década anterior. No período em questão, houve grave recessão, causada por diversos fatores, sobretudo, pela crise político-institucional do Estado brasileiro, atrelado a altas taxas de juros, inflação e dívida pública elevadas, além da estiagem, resultante do fenômeno El Niño, que impactou significativamente a produção agropecuária no Nordeste. Contudo, mesmo diante os desafios, os municípios pertencentes ao Bioma Cerrado e ao Sistema Costeiro apresentaram performance favorável, ao elevar seu nível de emprego a ritmo de 2,4% a.a. contra 1,8% a.a. no Bioma Amazônico e 2,0% a.a. em todo o Maranhão.

Gráfico 49 – Evolução dos vínculos formais no Bioma Cerrado, Sistema Costeiro e Amazônico (2002 a 2019)

Fonte: Adaptado de RAIS (2019).

Apesar do maior dinamismo em termos de abertura de vagas, os municípios que integram o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro abrangem somente ¼ do total de vínculos formais do estado, equivalente a 173,9 mil empregos (Tabela 47). Ou seja, apenas o município de São Luís possui o dobro de contratos formais que todas as cidades do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro somadas. Um fator que deve ser considerado é a vocação agropecuária da região, setor caracterizado pela alta taxa de informalidade dos pequenos produtores da agricultura familiar e da forte mecanização dos grandes produtores graneleiros.

Dados do Censo 2010, que consideram tanto o trabalho formal quanto o informal, revelam que o setor agropecuário é o maior em número de ocupados no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com 41% do total de ocupações. Contudo, considerando os números da RAIS, os quais se referem ao emprego formal, observa-se que o referido segmento detém apenas 6,4% do total de vínculos celetistas, o que corresponde a 11,0 mil empregos, concentrados em agronegócios das regiões dos Gerais de Balsas e de Baixo Balsas – ambas representam mais da metade de vínculos dos municípios circunscritos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (56,3%). Ademais, o Bioma registrou um total de 1,31 mil estabelecimentos formais agropecuários, dos quais 22% estão localizados no município de Balsas.

Tabela 47 – Vínculos formais por Setores de Atividades em 2019

Região	Empregos Formais em 2019								
	Agropecuária	Ext. Mineral	Indústria de transf.	SIUP	Construção	Comércio	Serviços	Adm. Pública	Total
Maranhão	19.842	1.715	35.222	4.118	35.624	151.881	206.312	302.800	757.514
Biomas Cerrado e Costeiro	**11.099**	**482**	**10.225**	**1.065**	**3.220**	**39.988**	**22.697**	**85.175**	**173.951**
Alpercatas	158	59	212	2	371	929	326	3.198	5.255
Alto Munim	480	0	262	16	307	2.118	1.002	7.253	11.438
Baixo Balsas	1.524	0	784	0	173	608	205	2.703	5.997
Baixo Itapecuru	83	0	110	17	7	466	125	2.041	2.849
Chapada das Mesas	1.481	80	981	127	134	2.216	1.732	5.742	12.493
Cocais	391	50	962	11	214	3.960	1.684	7.618	14.890
Delta do Parnaíba	275	2	59	7	16	1.105	420	6.432	8.316
Eixos Rodoferroviários	22	0	0	2	16	118	69	1.485	1.712
Flores	184	131	207	183	48	790	396	3.148	5.087
Gerais de Balsas	4.767	21	829	185	820	6.978	5.121	7.019	25.740
Guajajaras	226	0	166	4	16	1.231	793	3.887	6.323
Imigrantes	8	0	0	0	16	90	15	751	880
Lençóis Maranhenses	11	15	84	9	16	1.343	1.834	3.257	6.569
Médio Mearim	69	59	328	10	101	2.523	1.365	5.521	9.976
Médio Parnaíba	298	2	1.812	190	309	4.304	2.672	7.472	17.059
Pré-Amazônia	139	0	230	59	86	2.550	965	3.961	7.990
Serras	84	0	20	3	0	189	72	1.393	1.761
Sertão Maranhense	215	35	204	20	406	1.850	640	4.100	7.470
Timbiras	358	25	2.180	220	138	5.127	3.007	5.947	17.002
Tocantins	326	3	795	0	26	1.493	254	2.247	5.144

Fonte: Adaptado de RAIS (2019).

A atividade mais relevante em termos de empregos formais do setor agropecuário é o "Cultivo de soja", responsável por 4,9 mil ocupações CLT no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, distribuídas mais intensivamente nos municípios de Balsas e Tasso Fragoso, ambos na Região dos Gerais de Balsas, com 1,6 mil e 528 vínculos, respectivamente, e Loreto, localizado na Região do Baixo Balsas, que registrou 578 vínculos formalizados. A produção de grãos tem sido o motor para o crescimento sustentado do PIB maranhense, de modo geral, a produção de soja e, consequentemente, os empregos diretos advindos do segmento se concentram nas regiões de Gerais de Balsas e Baixo Balsas que detêm 82% dos vínculos do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e 78% de participação no

estado como um todo. Contudo, a atividade vem avançando nas regiões da Chapada das Mesas (217 vínculos formais), do Delta do Parnaíba (207 vínculos) e do Alto Munim (146 vínculos).

Apesar de menos relevante em âmbito estadual em temos empregos formais e valor adicionado na economia maranhense, a atividade pecuária no Cerrado maranhense também mostrou significativa mobilização de mão de obra formal ao apontar 1,9 mil vínculos no segmento de "Criação de Bovinos", advindos em sua grande parte da Região da Chapada das Mesas (410 vínculos), sobretudo nos municípios de Porto Franco, Carolina e Estreito, com 99, 95 e 80 vínculos cada. Todavia o município do Cerrado que registrou maior quantidade de empregos na atividade pecuária veio da Região dos Cocais: Codó apontou 266 empregos formais, o quinto município do estado com mais empregos no segmento.

O Setor Terciário, por sua vez, foi o principal responsável pela alocação de empregos formais no Bioma. O "Comércio" (39,9 mil vínculos), "Serviços" (22,7 mil vínculos) e "Administração Pública" (85,2 mil vínculos) representam, de forma conjunta, 85% dos vínculos formais registrados em 2019, sobressaindo-se a última, a Administração Pública responde por quase metade dos vínculos formais nos municípios pertencentes ao Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

É importante apontar a dependência dos municípios da Administração Pública como a atividade que tem maior parcela de contribuição para a economia local. Nas cidades presentes na Região analisada, 99 municípios apresentam APU como atividade com maior mobilização de mão de obra, das quais 85 têm a Administração Pública como responsável por ao menos 50% dos vínculos formais do município, enquanto em 15 cidades essa relação corresponde a 90%.

Ressalta-se a importância de investimentos em capacitação, infraestrutura e ambiente de negócios que sejam capazes de viabilizar outras atividades econômicas, para assim diminuir a dependência do setor público na geração de renda. A baixa capacidade econômica dificulta o próprio setor público que apresenta baixa arrecadação e dependência de transferências para manutenção dos salários do funcionalismo público.

Levando em consideração as atividades produtivas do setor terciário no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, observa-se forte dinâmica de alta do número de vagas formais no "Comércio", que auferiu ritmo de avanço de 8,0% a.a. entre 2002 e 2019, sobretudo nos oito primeiros anos, quando o alta alcançou 12,3% anual. Assim, a quantidade de ocupados formalizados no setor chegou a 39,9 mil em 2019, alocados de forma mais intensiva na Região dos Gerais de Balsas (6,9 mil vínculos) e dos Timbiras (5,9 mil vínculos). A maior proeminência da Região dos Gerais de Balsas pode ser explicada pelo desempenho do município de Balsas que tem uma economia com forte influência do agronegócio, o que acaba gerando um ambiente favorável para o crescimento do comércio e dos serviços locais.

Todavia, a região que apresentou o maior avanço da formalização no setor comerciário nos últimos anos foi Timbiras, que passou de 266 vínculos em 2010 para 1,5 mil vínculos celetistas em 2019, o que equivale a um ritmo de crescimento anual de 21% a.a. O crescimento da Região Tocantins está associado ao desempenho do município de Davinópolis que apresentou crescimento acentuado a partir de 2014 com a instalação de um grande empreendimento da atividade de Comércio Atacadista. Em 2010 o município possuía somente 43 empregos formais no comércio passando para 1,2 mil em 2019.

O setor de Serviços, por sua vez, empregou formalmente 22,7 mil residentes dos municípios pertencentes ao Bioma, cerca de 13% do total da ocupação formal da Região. Considerando o período entre 2002 a 2019, o número de empregados no segmento "Serviços" avançou a ritmo de 3,1% a.a., porém, diferentemente dos outros setores, a atividade foi mais dinâmica na segunda metade da série, quando obteve um ritmo de contratações de 5,1% a.a., partindo de 14,5 mil vínculos em 2010. Mais uma vez, a performance da Região dos Gerais de Balsas explica a evolução, uma vez que esta dobrou o total de ocupados no período, passando assim a representar aproximadamente ¼ do total de empregados no segmento no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019, o que corresponde a um total de 5,1 mil vínculos, dos quais 4,8 mil estão alocados no município de Balsas.

Outro destaque foi o município de Barreirinhas que, ao registrar 912 vínculos formais nos Serviços, foi a única cidade do Bioma a possuir a maior parte dos seus trabalhadores alocada no setor. O município possui o turismo como relevante dinamizador econômico. De fato, em 2019 os segmentos de Serviços com maiores números de empregados formais na cidade foram "Estabelecimentos hoteleiros" (177 vínculos), "Restaurantes e estabelecimentos de bebidas" (146 vínculos), "Alojamentos" (123 vínculos) e "Agências de viagens" (92 vínculos).

Em temos de estabelecimentos formais, a RAIS 2019 aponta um total de 10,7 mil empresas que atuam nos segmentos de Comércio e Serviços. Deve-se apontar a relevante contribuição da Lei Complementar n.º 128/2008 que alterou a Lei Geral da Micro e Pequena Empresa (Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006) criando a figura do Microempreendedor Individual – dispositivo legal que conta com uma série de leis, resoluções e demais atos regulamentares a respeito da simplificação do registro de pequenos empresários, inclusive tornando mais acessível e desburocratizado o recolhimento de tributos de todos os entes da Federação. Em apenas dois anos, após a regulamentação da Lei do Microempreendedor Individual (MEI), a quantidade de estabelecimentos formais do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentou um crescimento de 38%, o que comprova o seu impacto.

O setor secundário deteve em 2019 cerca de 14,9 mil ocupados formais nos municípios localizados nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, a maior parte alocada na Indústria de Transformação (10,2 mil vínculos) e na Construção (3,2 mil vínculos).

Em termos de evolução da ocupação formal, observa-se uma tendência análoga nos dois setores, porém com a Construção apresentando trajetória mais intensa. Entre 2002 e 2010, a Indústria de Transformação apresentou ritmo de avanço de 10,6% a.a., enquanto para a Construção a alta foi de 32,2% a.a. Nos nove anos posteriores, houve uma inflexão da trajetória, com a Indústria de Transformação recuando anualmente o seu contingente de trabalhadores a taxas de 1,4% a.a. e a Construção evoluindo em ritmo de 8,5% a.a.

Acontece que, no período entre 2009 e 2013, as Grandes Empresas pertencentes à Construção Civil apresentaram um forte crescente em todo o estado, influenciadas pela ampla oferta de crédito imobiliário e por obras decorrentes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e do Programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV). Todavia, com a crise econômica, o arrefecimento das expectativas e o desinvestimento de programas de habitação popular, a quantidade de estabelecimentos formais em todo o Maranhão caiu consideravelmente, representando em 2019 apenas 1/3 da quantidade registrada de 2013.

Devido ao forte interesse produtivo na Região, aponta-se que, em 2019, Gerais de Balsas foi a que mais alocou mão de obra formal proveniente da Construção, com 820 vínculos formais, mais que o dobro registrado pela segunda do *ranking*, a Região do Sertão Maranhense, que apresentou 406 empregados na Construção.

Tratando-se da Indústria de Transformação, há forte concentração de empregos nas regiões dos Timbiras e do Médio Parnaíba, com 2,1 mil e 1,8 mil, respectivamente. O resultado de Timbiras está atrelado às usinas sucroalcooleiras localizadas no município de Coelho Neto, responsável pelo emprego direto de 1,06 mil pessoas. Enquanto, no Médio Parnaíba, Timon é responsável por praticamente a totalidade dos empregos formais da Indústria de Transformação na Região. Vale ressaltar que os municípios acima de 100 mil habitantes, como Timon, constituem-se em polo industrial relevante, concentrando a atividade da Indústria de Transformação na mesorregião Leste Maranhense, com destaque para bebidas, frigorífico, cerâmica, vestuário, alimentos, gráfica, confecção e cerâmica.

Em suma, conclui-se que no período entre 2002 a 2019 a dinâmica de geração de empregos no estado foi mais intensa no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, contudo insuficiente para reverter a baixa participação em termos de empregos formais da região. Destaca-se ainda que aproximadamente 85% dos vínculos formais registrados em 2019 foram oriundos do Setor Terciário, sobressaindo-se a Administração Pública, que responde por quase metade dos empregos formalizados nos municípios

pertencentes ao Bioma pesquisado. Para se ter dimensionamento da forte dependência, aponta-se que 99 municípios apresentam a APU como atividade de maior mobilização de mão de obra, das quais 85 têm a segmento como responsável por ao menos metade dos vínculos formais.

4.2 Taxa de rotatividade do emprego com carteira

A rotatividade é o indicador que mede o movimento de entrada e saída da força de trabalho (SILVA FILHO; SANTOS, 2013). O mercado de trabalho brasileiro caracteriza-se por uma elevada rotatividade, que está associada, assim como em outros países, principalmente ao caráter pró-cíclico, ou seja, ela aumenta quando o nível de atividade está aquecido. Além disso, a taxa de rotatividade, apresenta uma elevada variabilidade, segundo setor de atividade, região e forma de inserção no mercado de trabalho (RAMOS; CARNEIRO, 2002).

Além disso, setores com atividades mais sazonais como a Agropecuária e Construção Civil possuem características inerentes de maior fluxo de mobilização e desmobilização de mão de obra. A rotatividade também está associada ao porte das empresas, em que as micro e pequenas empresas apresentam maior intensidade da rotatividade; e à faixa etária e ao grau de escolaridade. Os mais jovens e com menor escolaridade, em média, apresentam maior rotatividade entre empregos (SILVA FILHO; SANTOS, 2013).

Para o cálculo da taxa de rotatividade, apresentada na tabela a seguir, foi considerado o resultado proveniente da divisão entre: i) somatório do número de admitidos e de desligados no ano (t); ii) média do estoque de trabalhadores, considerando o início e o final do ano (t) (SILVA FILHO; SANTOS, 2013).

Tabela 48 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Taxa de rotatividade do emprego com carteira (%), entre 2006 e 2019 e variação absoluta

Abrangências	2006 (a)	2019 (b)	Variação Absoluta (b-a)
Brasil	**0,96**	**0,83**	**-0,13**
Maranhão	**0,82**	**0,67**	**-0,15**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**1,06**	**0,74**	**-0,32**
Baixo Balsas	3,53	0,96	-2,58
Tocantins	1,47	0,48	-1,00
Chapada das Mesas	1,96	1,05	-0,91
Guajajaras	1,39	0,69	-0,70
Timbiras	1,33	0,90	-0,43
Alto Munim	0,99	0,69	-0,30
Sertão Maranhense	0,80	0,53	-0,27
Gerais de Balsas	1,23	1,01	-0,22
Delta do Parnaíba	0,61	0,41	-0,19
Cocais	0,43	0,31	-0,12
Médio Parnaíba	0,73	0,64	-0,10
Imigrantes	0,52	0,53	0,01
Alpercatas	0,60	0,61	0,01
Pré-Amazônia	0,67	0,69	0,02
Baixo Itapecuru	0,31	0,43	0,12
Eixos Rodoferroviários	0,24	0,51	0,28
Flores	0,46	0,74	0,28
Médio Mearim	0,33	0,66	0,33
Lençóis Maranhenses	0,13	0,46	0,33
Serras	0,31	0,96	0,64

Fonte: CAGED; RAIS/ME.

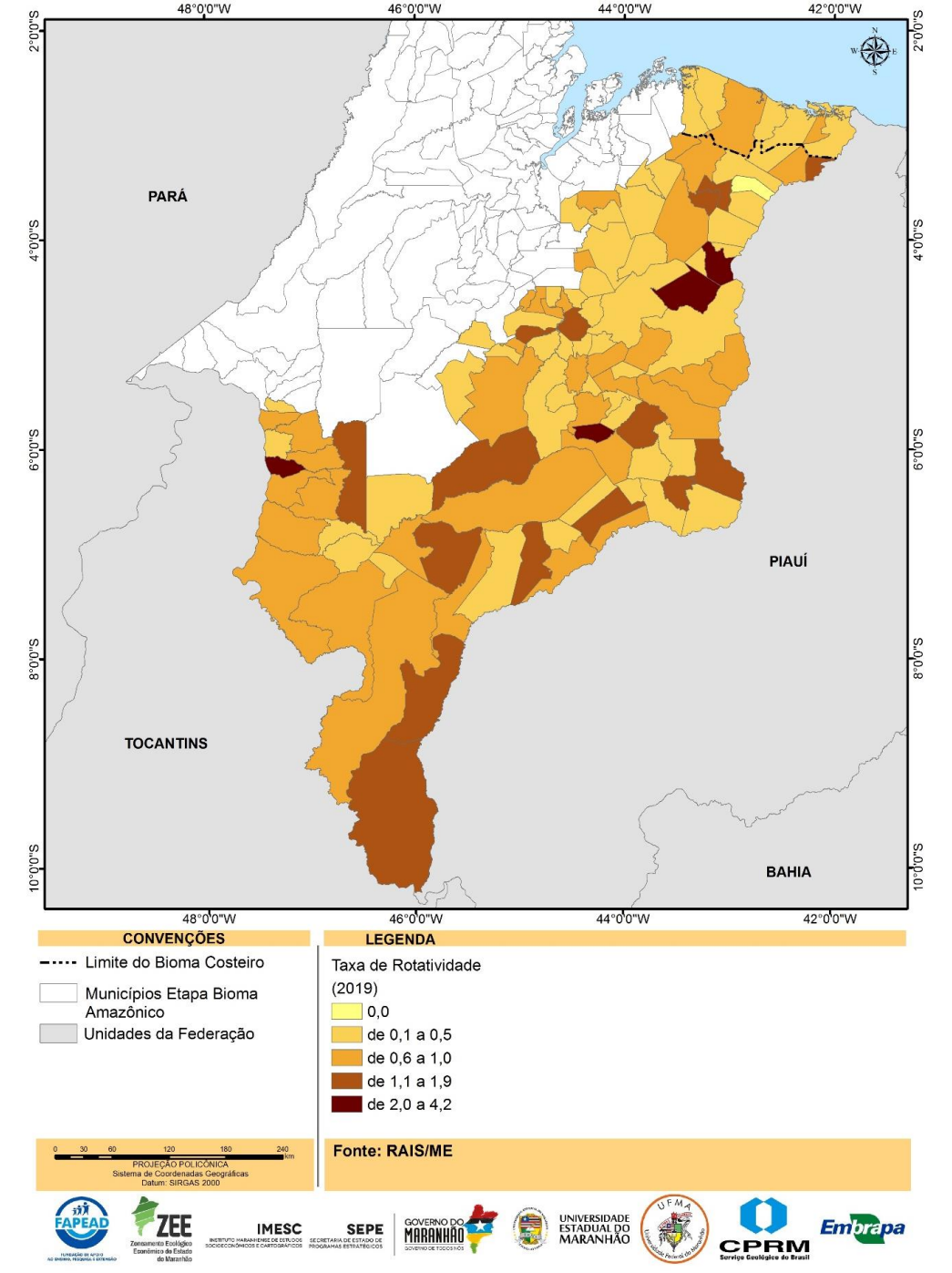
Considerando o ano 2019, a taxa de rotatividade do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foi de 0,74%, patamar ligeiramente superior ao do Maranhão (0,67%). No comparativo entre 2006 e 2019, essas três abrangências geográficas apresentaram recuo na taxa de rotatividade, e de forma mais intensa, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentou queda de 0,32 p.p.

Na análise por regiões, considerando o ano 2019, verifica-se que a Chapada das Mesas é a região que apresenta maior rotatividade (1,05%), especialmente no município Campestre do Maranhão (4,23%). Já a região Cocais (0,31%) é a que apresenta menor rotatividade dentre as regiões, na qual o município Coroatá apresenta o menor patamar (0,22%).

Considerando o período entre 2006 e 2019, a região que acusou maior recuo na taxa de rotatividade foi a Gerais de Balsas, com queda de 2,58 p.p, principalmente no município Riachão (-0,82 p.p). Por outro lado, entres as regiões que apresentaram incremento na taxa de rotatividade, destaca-se a região Serras (+0,64 p.p,), cujo município Sítio Novo (+0,88 p.p) apresentou o maior aumento, contudo, deve ser destacado que essa região compreende apenas dois municípios, estando mais propensa a apresentar indicadores mais extremos do que regiões com maior quantitativo de municípios.

O Mapa 50 mostra a distribuição territorial da taxa de rotatividade em 2019, conforme os municípios em estudo. Verifica-se que apenas o município de Milagres do Maranhão apresentou taxa de rotatividade nula em 2019. Já a faixa de 0,1 a 0,50 foi a que apresentou a maior incidência de municípios, com 57% dos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro. E em relação ao intervalo de maior taxa de rotatividade, foram registrados quatro municípios: Campestre do Maranhão (4,2), Aldeias Altas (4,0), Jatobá (2,3) e Coelho Neto (2,0).

Mapa 50 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Taxa de rotatividade em 2019



Em suma, em relação ao indicador taxa de rotatividade do emprego formal, depreende-se que, no comparativo entre 2006 e 2019, houve recuo tanto no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, como no Maranhão, em movimento que está associado à redução do nível da atividade econômica, haja vista o período de recessão nacional entre 2015-2016, com o período seguinte apresentando lenta retomada da economia brasileira.

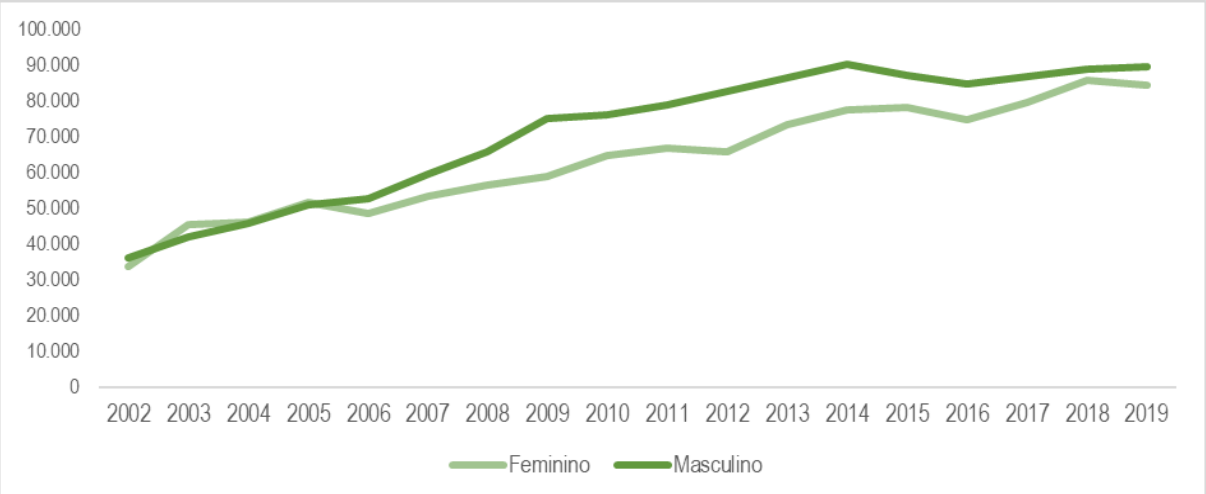
4.3 Perfil dos vínculos formais

A presente subseção apresenta o dimensionamento do mercado de trabalho formal dos municípios pertencentes ao bioma Cerrado e Sistema Costeiro considerando aspectos individuais, como gênero e escolaridade média dos trabalhadores ativos.

Considerando o perfil dos empregos formais no território do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, aponta-se que a maior parte da mão de obra empregada pertence ao gênero masculino (51%). Contudo, a desigualdade de participação entre gêneros está mais tênue do que há uma década, quando o estoque de empregos formais da região era constituído por 56% de homens e 44% de mulheres, explicitando a tendência de distribuição mais equitativa.

Observa-se a partir de 2008 o forte descolamento a favor de uma trajetória ascendente na abertura de vagas para homens, quando segmentos constituídos majoritariamente por empregados do gênero, como a Construção Civil, Indústria de Transformação e Agropecuária, apresentaram ritmo de abertura de vagas superior que a média geral do Bioma (Gráfico 50). Este movimento se dissipa à medida que os segmentos apontados sofrem desmobilização, após 2014.

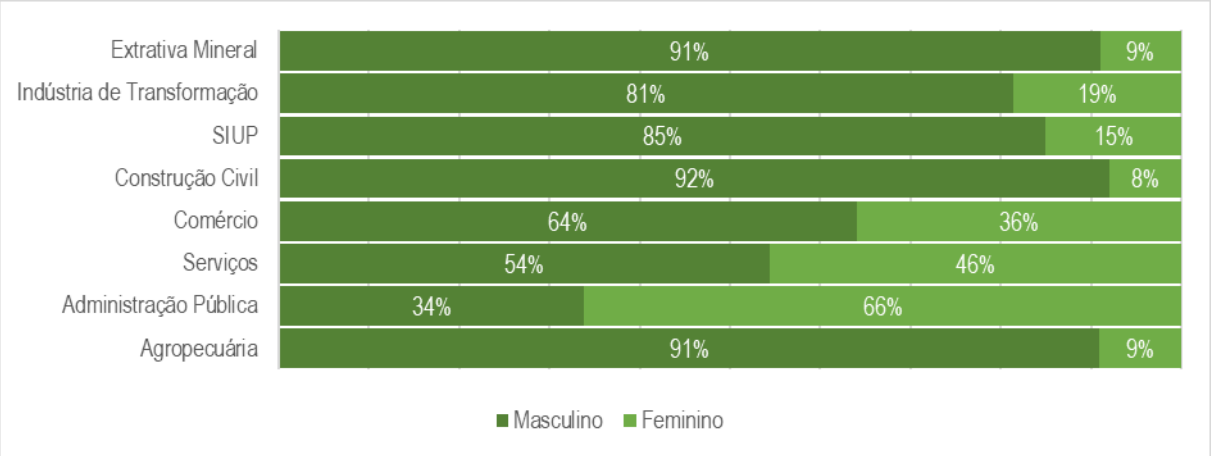
Gráfico 50 – Evolução dos vínculos formais no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por gênero - 2002 a 2019



Fonte: Adaptado de RAIS (2019).

Do ponto de vista setorial, as atividades primárias e secundárias são os principais empregadores da mão de obra masculina no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com ênfase para a Construção civil, em que 92% dos empregados são homens. Já o setor terciário concentra a maior parte dos vínculos formais femininos, sendo maioria proporcional no segmento da Administração Pública, dos quais há 56,4 mil mulheres nos 85,2 mil vínculos do segmento, conforme Gráfico 51.

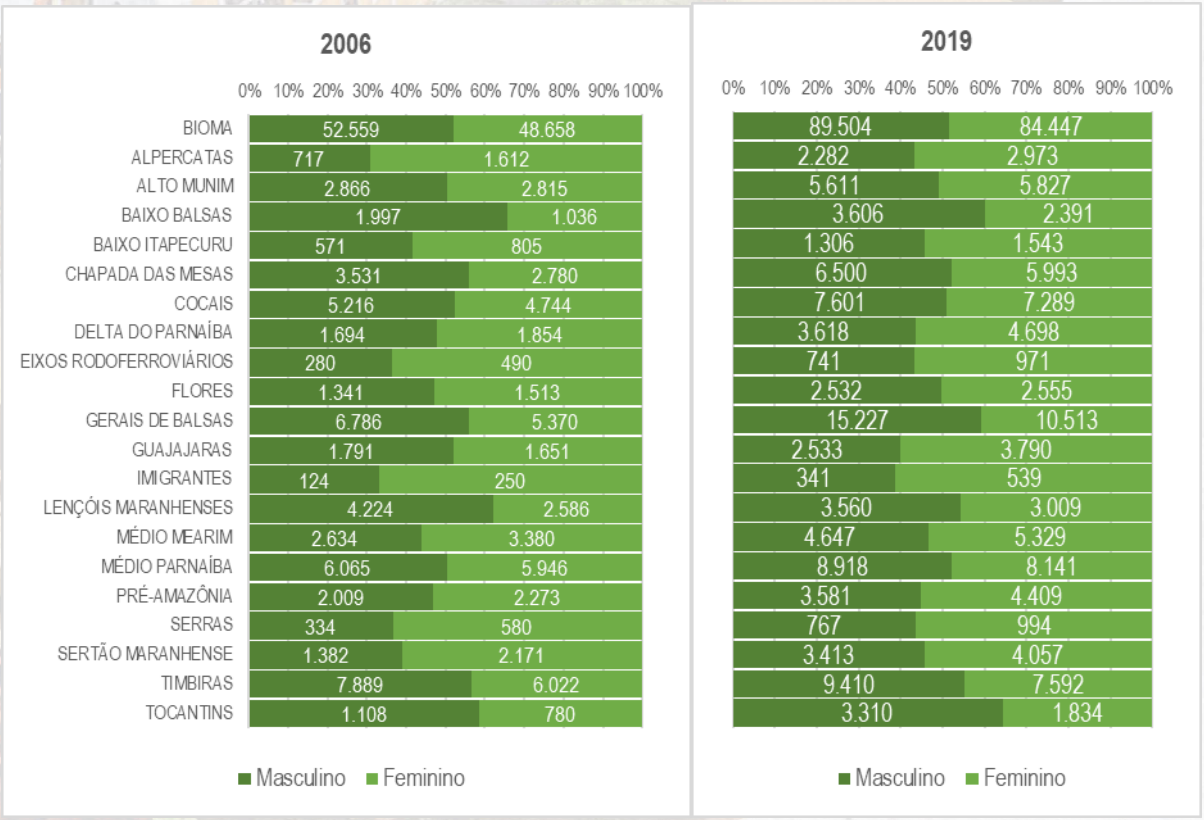
Gráfico 51 – Participação relativa dos vínculos formais em 2019, segundo gênero e setor de atividade



Fonte: Adaptado de RAIS (2019).

O Gráfico 52 apresenta a distribuição de empregos formais entre os gêneros masculino e feminino nas regiões de planejamento integrantes do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Muito embora em termo de participações relativas não tenha havido mudanças significativas entre os anos, destaca-se que o total de mulheres no mercado de trabalho formal cresceu à taxa de 4,3% a.a. no período. Dentre as regiões, aponta-se o relevante desempenho da inserção feminina apresentada pela região do Delta do Parnaíba que apresentou ritmo de expansão anual de 7,4% no estoque de empregos. Ao todo, em 12 das 20 regiões de planejamento do Bioma há prevalência do emprego feminino no total de empregos, que é associada à relevância da administração pública para os municípios maranhenses.

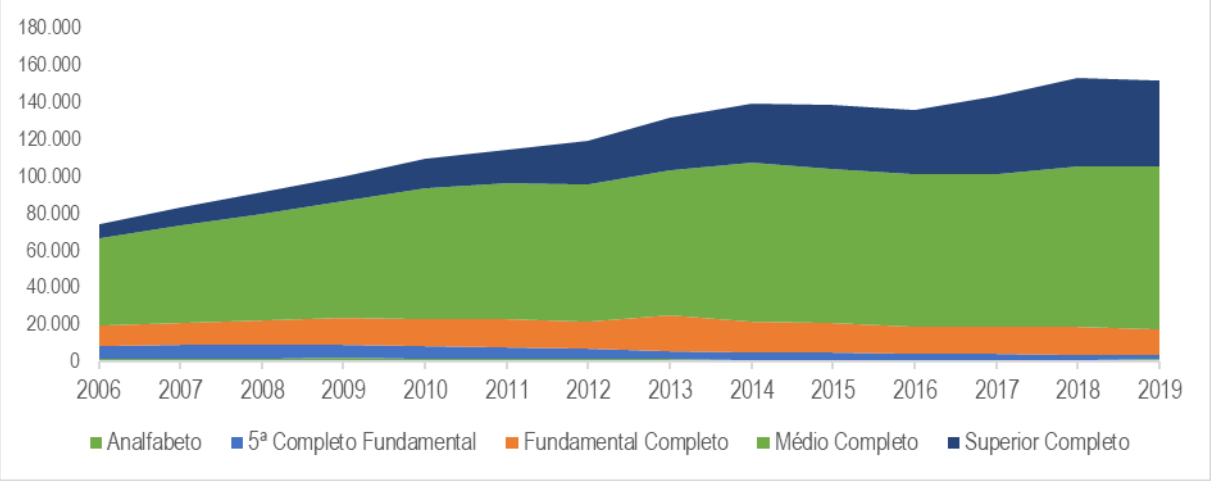
Gráfico 52 – Vínculos formais nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segundo gênero, em 2006 e 2019



Fonte: Adaptado de RAIS (2019).

Do ponto de vista do grau de instrução do trabalhador, conforme Gráfico 53, a maior parcela dos empregados formais nos municípios localizados na região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro possuem o ensino médio como titulação máxima atingida, representando 58% do estoque de empregados que encerraram o ciclo educacional. Aponta-se também o expressivo crescimento dos empregados com ensino superior, que evoluiu 14,8% a.a. entre 2006 e 2019, dada a forte expansão desse nível de ensino no período. Por outro lado, os trabalhadores analfabetos e os que possuem no máximo o ensino fundamental I, recuaram sob ritmo de 1,6% a.a. e 6,9% a.a., respectivamente. Portanto, as trajetórias descritas indicam uma tendência de substituição de trabalhadores não qualificados por mão de obra com titulação intermediária no mercado de trabalho, em especial os trabalhadores que concluíram o ensino médio, o que reforça aspectos da ampliação da oferta educacional nos últimos anos e da maior seletividade do mercado.

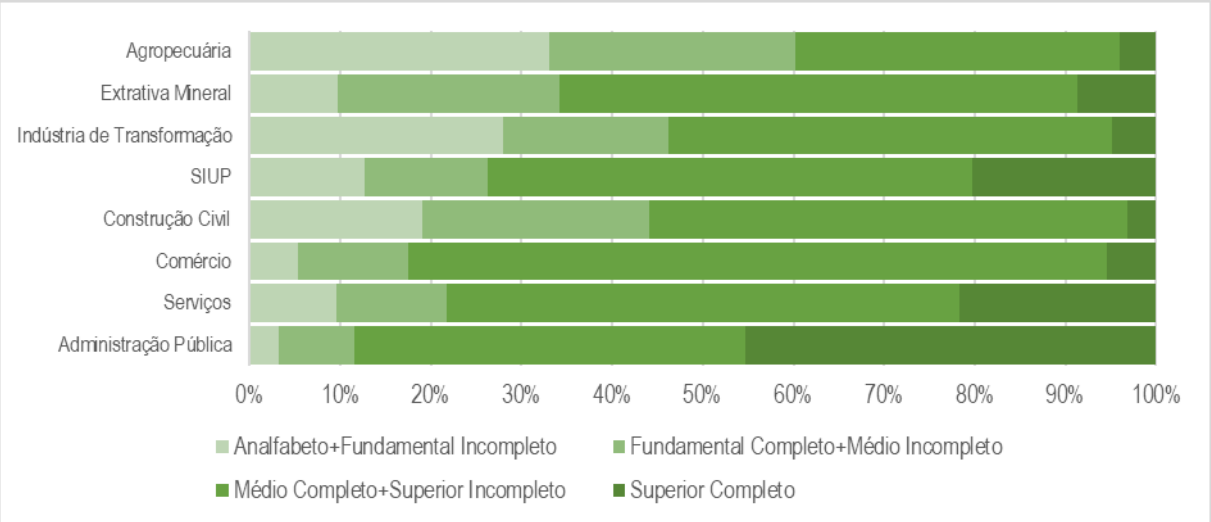
Gráfico 53 – Evolução do número de vínculos formais no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segundo o nível de instrução, entre 2006 e 2019



Fonte: Adaptado de RAIS (2019).

Considerando o recorte por setores econômicos em 2019 (Gráfico 54), observa-se a prevalência de trabalhadores com ensino médio, que auferiu maior participação na maior parte dos segmentos, a exceção foi a Administração Pública que foi composta majoritariamente por trabalhadores que possuem o ensino superior como titulação.

Gráfico 54 – Participação relativa dos vínculos formais em 2019, segundo nível de instrução e setor de atividade



Fonte: Adaptado de RAIS (2019).

4.4 Remuneração da população empregada

A Relação Anual de Informações Sociais divulga anualmente a remuneração média recebida pelos empregados formais ativos até o dia 31 de dezembro. Para permitir o comparativo entre os anos, os valores nominais foram inflacionados pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), tomando como referência o ano de 2019. Conforme a Tabela 49, em 2019 os empregados que residiam nos municípios pertencentes ao Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão obtiveram o somatório de R$ 315,21 milhões em ganhos, que corresponde a 17,3% do total auferido no estado em média de salários. Em termos de evolução, no ano de 2006 o montante monetário registrado foi de R$ 109,54 milhões, o que expressa a crescimento real na ordem de 8,5% a.a. Enfatiza-se que o somatório das remunerações da população vinculada ao emprego formal recebeu a contribuição positiva da ampliação do quantitativo de ocupados formais sob ritmo de 4,3% a.a. no período, sobretudo em segmentos de maiores remunerações, como a Administração Pública e os Serviços, que expandiram suas bases de empregos a ritmo de 3,6% a.a. e 4,3% a.a., cada.

Ao total, cinco regiões de planejamento cobertas pelo Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foram responsáveis por 49,8% do total da remuneração recebida em 2019, a saber: A região dos Gerais de Balsas, cujo trabalhadores auferiram R$ 50,74 bilhões, com destaque para a cidade de Balsas, responsável por 76,9% da massa de salários; a região do Médio Parnaíba (R$ 29,27 milhões), com ênfase no município Timon, que obteve R$23,62 milhões; e a região dos Timbiras, cujo somatório das remunerações totalizou R$ 28,67 milhões, sendo R$ 19,36 milhões provenientes da cidade de Caxias. Ademais destaca-se as regiões dos Cocais e da Chapada das Mesas, que apontaram massa de renda de R$ 24,77 milhões e R$ 23,41 milhões, respectivamente. Em termos de evolução entre 2006 e 2019, aponta-se que todas as regiões registraram alta no somatório das remunerações, das quais Delta do Parnaíba (13,08% a.a.), Tocantins (12,83% a.a.), e Imigrantes (12,61% a.a.) apresentaram maiores ritmos anuais de crescimento.

Tabela 49 – Massa de salários e Remuneração Média Real dos vínculos formais em 2006 e 2019, inflacionados pelo IPCA, a Preços de 2019

Região	Massa de rendimentos		Rendimento médio	
	2006	2019	2006	2019
Brasil	R$ 83.658.357.932	R$ 138.047.816.943	R$ 2.380	R$ 2.903
Nordeste	R$ 11.069.830.715	R$ 20.645.684.826	R$ 1.790	R$ 2.378
Maranhão	R$ 747.256.181	R$ 1.823.391.090	R$ 1.708	R$ 2.407
Bioma Cerrado e Costeiro	**R$ 109.534.750**	**R$ 315.208.237**	**R$ 965**	**R$ 1.833**
Alpercatas	R$ 2.206.859	R$ 9.003.547	R$ 918	R$ 1.792
Alto Munim	R$ 5.417.529	R$ 21.034.297	R$ 905	R$ 1.928
Baixo Balsas	R$ 4.474.918	R$ 11.481.094	R$ 1.134	R$ 1.838
Baixo Itapecuru	R$ 1.381.167	R$ 5.546.176	R$ 1.050	R$ 2.040
Chapada das Mesas	R$ 7.223.282	R$ 23.415.506	R$ 1.082	R$ 1.858
Cocais	R$ 9.989.786	R$ 24.773.902	R$ 934	R$ 1.585
Delta do Parnaíba	R$ 2.972.579	R$ 14.687.379	R$ 824	R$ 1.706
Eixos Rodoferroviários	R$ 830.277	R$ 3.885.432	R$ 907	R$ 2.275
Flores	R$ 2.677.294	R$ 12.030.966	R$ 942	R$ 2.189
Gerais de Balsas	R$ 16.821.776	R$ 50.736.302	R$ 1.195	R$ 1.954
Guajajaras	R$ 3.666.749	R$ 11.319.329	R$ 911	R$ 1.670
Imigrantes	R$ 292.122	R$ 1.367.702	R$ 801	R$ 1.597
Lençóis Maranhenses	R$ 6.068.660	R$ 10.632.089	R$ 939	R$ 1.585
Médio Mearim	R$ 6.123.759	R$ 18.073.576	R$ 915	R$ 1.894
Médio Parnaíba	R$ 13.116.896	R$ 29.270.389	R$ 990	R$ 1.701
Pré-Amazônia	R$ 4.555.704	R$ 13.759.561	R$ 886	R$ 1.855
Serras	R$ 888.526	R$ 3.419.873	R$ 949	R$ 1.941
Sertão Maranhense	R$ 3.334.916	R$ 12.743.015	R$ 905	R$ 1.667
Timbiras	R$ 15.544.677	R$ 28.674.483	R$ 1.105	R$ 1.829
Tocantins	R$ 1.947.274	R$ 9.353.618	R$ 1.000	R$ 1.761

Fonte: Adaptado de RAIS (2019).

Considerando a remuneração mensal média recebida por todos os vínculos ativos até o último dia do ano, os trabalhadores formais do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro receberam em média de R$ 1.833,2 em 2019. A remuneração, equivalente a 63,1% da média nacional e a 76,2% do salário médio do Maranhão, foi resultante do crescimento real anual de 5,06% a.a. entre 2006 e 2019, ritmo superior ao verificado em plano nacional e estadual - 1,54% a.a. e 2,67% a.a., respectivamente. Do ponto de vista regional, as maiores remunerações médias registradas, foram oriundas da região dos Eixos Rodoferroviários (R$ 2.274,7), atrelada ao desemprenho do município de Cantanhede (R$ 2.483,05). No mais destaca-se ainda as regiões dos Flores, Baixo Itapecuru e Gerais de Balsas, que registraram R$ 2.189,25; R$ 2.040,34 e R$ 1.954,29, cada.

A evolução dos salários reais está associada à alocação setorial dos vínculos. Ao se analisar os rendimentos considerando a atividade produtiva, observa-se que as maiores remunerações foram

provenientes dos Serviços Industriais de Utilidade Pública (R$ 3.083) e da Indústria Extrativa (R$ 2.552), contudo ambas equivalem a menos de 1% do total de vínculos do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, portanto representando peso pouco significativo na composição do salário médio. A Administração Pública, por outro lado, foi responsável pela alocação de 49% do emprego formal em 2019, sendo o terceiro setor que mais remunera os seus trabalhadores, registrando salário médio de R$ 1.961, o que reforça o grau de dependência dos municípios a atividade (Tabela 50).

Tabela 50 – Remuneração Média Real dos Vínculos formais nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019, segundo setor de atividade

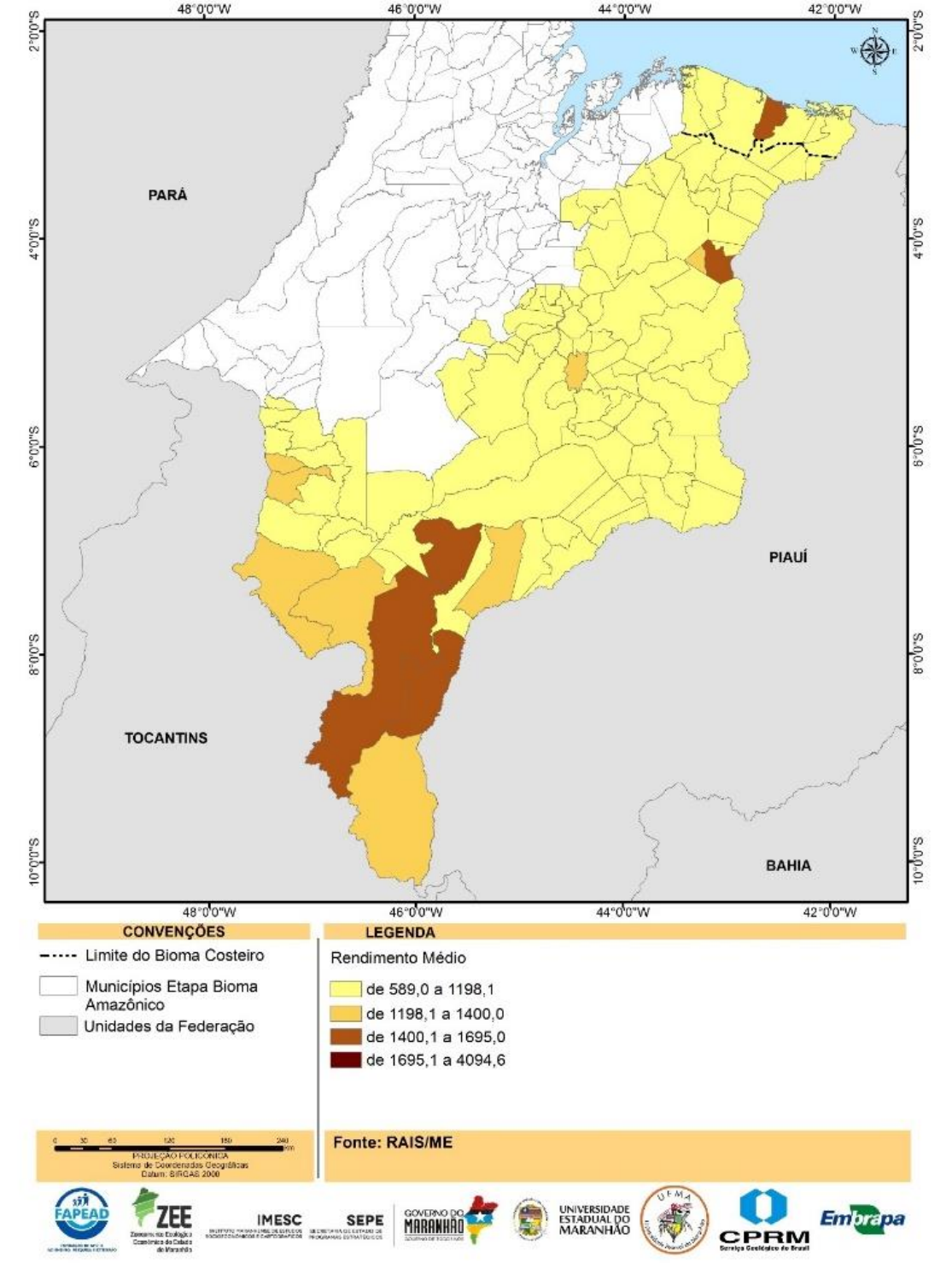
Região	Agropecuária	Extrativa mineral	Indústria de Transformação	SIUP	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública
Bioma	**R$ 1.337**	**R$ 2.552**	**R$ 1.320**	**R$ 3.083**	**R$ 1.579**	**R$ 1.295**	**R$ 1.906**	**R$ 1.961**
Alpercatas	R$ 1.670	R$ 1.077	R$ 1.114	R$ 4.122	R$ 6.408	R$ 1.355	R$ 2.082	R$ 1.844
Alto Munim	R$ 1.622	-	R$ 1.033	R$ 3.072	R$ 1.456	R$ 1.242	R$ 2.288	R$ 2.057
Baixo balsas	R$ 2.206	-	R$ 1.494	-	R$ 1.029	R$ 1.376	R$ 1.924	R$ 1.656
Baixo Itapecuru	R$ 363	-	R$ 1.206	R$ 1.266	R$ 798	R$ 1.323	R$ 1.724	R$ 2.206
Chapada das Mesas	R$ 1.316	R$ 1.874	R$ 2.781	R$ 2.465	R$ 1.133	R$ 1.258	R$ 1.909	R$ 2.029
Cocais	R$ 1.039	R$ 999	R$ 1.174	R$ 3.295	R$ 1.987	R$ 1.255	R$ 1.745	R$ 1.819
Delta do Parnaíba	R$ 1.412	R$ 1.248	R$ 1.112	R$ 3.459	R$ 1.416	R$ 1.376	R$ 2.299	R$ 1.769
Eixos Rodoferroviários	R$ 1.034	-	-	R$ 3.385	R$ 1.473	R$ 1.257	R$ 1.550	R$ 2.411
Flores	R$ 1.205	R$ 8.576	R$ 1.296	R$ 6.530	R$ 1.367	R$ 1.267	R$ 2.243	R$ 2.147
Gerais de Balsas	R$ 2.017	R$ 2.351	R$ 1.180	R$ 2.563	R$ 1.137	R$ 1.299	R$ 1.814	R$ 2.137
Guajajaras	R$ 1.312	-	R$ 1.135	R$ 3.032	R$ 1.266	R$ 1.433	R$ 1.458	R$ 1.780
Imigrantes	R$ 1.158	-	-	-	R$ 1.437	R$ 1.204	R$ 1.648	R$ 1.632
Lençóis Maranhenses	R$ 1.248	R$ 3.259	R$ 1.716	R$ 4.661	R$ 1.274	R$ 1.275	R$ 1.335	R$ 1.768
Médio Mearim	R$ 1.050	R$ 4.237	R$ 1.122	R$ 2.244	R$ 1.257	R$ 1.191	R$ 2.562	R$ 2.024
Médio Parnaíba	R$ 1.273	R$ 1.264	R$ 1.139	R$ 2.735	R$ 1.173	R$ 1.258	R$ 1.456	R$ 1.926
Pré-Amazônia	R$ 1.300	-	R$ 1.244	R$ 1.915	R$ 1.297	R$ 1.232	R$ 2.416	R$ 2.012
Serras	R$ 1.013	-	R$ 1.311	R$ 2.843	-	R$ 1.332	R$ 2.040	R$ 2.087
Sertão Maranhense	R$ 1.510	R$ 1.556	R$ 1.031	R$ 2.910	R$ 1.396	R$ 1.255	R$ 2.175	R$ 1.834
Timbiras	R$ 1.351	R$ 2.019	R$ 1.183	R$ 1.913	R$ 1.310	R$ 1.251	R$ 1.988	R$ 2.149
Tocantins	**R$ 1.634**	**R$ 2.159**	**R$ 1.485**	**-**	**R$ 1.388**	**R$ 1.454**	**R$ 1.454**	**R$ 1.929**

Fonte: Adaptado de RAIS (2019).

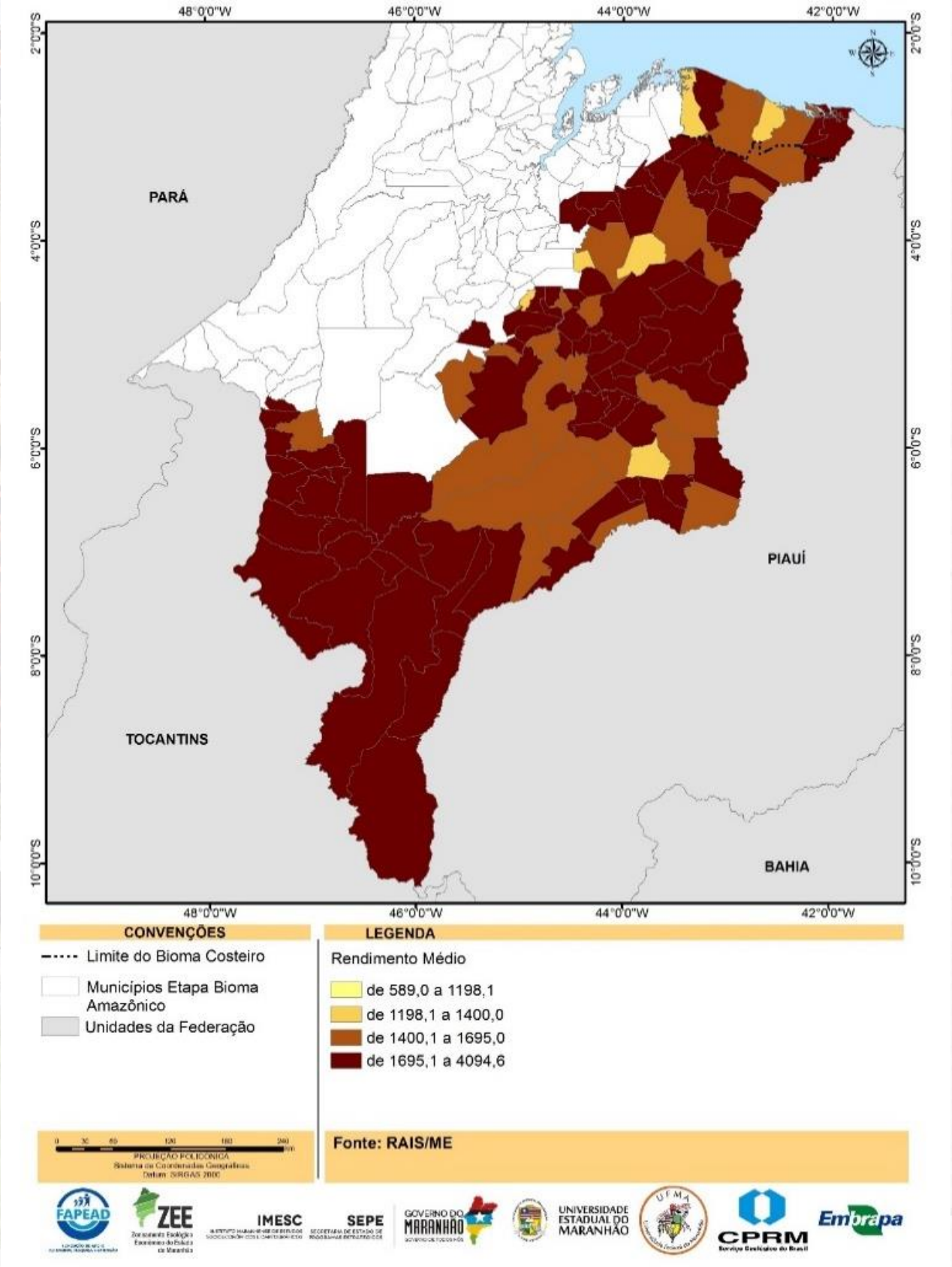
O Mapa 51 e Mapa 52 evidenciam a expressiva evolução real do salário médio nos municípios integrantes do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense. Verifica-se que em 2006 havia uma maior concentração de cidades na faixa de salário entre R$ 589 e R$1.198, correspondendo a 88,1%

do total de municípios. Já em 2019 verifica-se uma maior quantidade de municípios no intervalo de R$ 1.695 a R$ 4.094, totalizando 75 municípios. Isto denota um avanço em termos de aumento real do salário, em que se observava um maior grupo de cidades se situando em patamares de rendimento superior.

Mapa 51 – Remuneração Média dos vínculos formais nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2006, em R$, inflacionados pelo IPCA, a preços de 2019



Mapa 52 – Remuneração Média dos vínculos formais nos Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019



5 TRABALHO ILEGAL

O presente tópico aborda as temáticas do trabalho análogo à escravidão e do trabalho infantil, modalidades consideradas criminosas pela legislação brasileira, mas que ainda são presentes não somente no Brasil, mas a nível global. No primeiro subtópico é abordado o trabalho análogo à escravidão, através dos dados disponibilizados pelo Ministério Público do Trabalho. Já no tópico de trabalho infantil, são utilizadas como fontes de informações Censos Demográficos do IBGE e o Ministério da Cidadania.

5.1 Trabalho análogo à escravidão

A legislação brasileira, por meio do art. 149, do Código Penal brasileiro (Lei n.º 10.803, de 11 de dezembro de 2003), delimita o trabalho análogo[12] à escravidão como aquele tipo de ocupação em que a pessoa está submetida aos seguintes elementos, que podem vir juntos ou isoladamente: condições degradantes de trabalho, jornada exaustiva, trabalho forçado e servidão por dívida. Mesmo com a implicação penal estabelecida, o trabalho análogo ao escravo é uma das mais notórias manifestações de degradação humana e vulnerabilidade social que permeia o bioma Cerrado e Sistema Costeiro, assim como o Maranhão ainda atualmente.

Conforme o Ministério Público do Trabalho (MPT) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) ([20--]), o trabalho análogo à escravidão se encontra organizado espacialmente estruturado, possuindo estruturas de oferta e de demanda. A curva de oferta do trabalho escravo é desenhada com base nos locais de naturalidade de trabalhadores resgatados e está relacionada ao grau de vulnerabilidade experimentado por segmentos populacionais específicos. Assim, a vulnerabilidade socioeconômica (compreendida entre fatores como pobreza, desigualdade de renda, concentração da posse da terra, violência) facilita o aliciamento dessas pessoas por exploradores.

Os dados utilizados nesta seção são do MPT do Brasil em parceria com a OIT. Mostra-se necessário, antes de adentrar a análise dessas estatísticas, explicar a categorização que é aplicada sobre o trabalho análogo à escravidão nessa fonte de informações, que foi disponibilizada: i) pelo município de naturalidade do trabalhador resgatado; ii) por local de residência do trabalhador

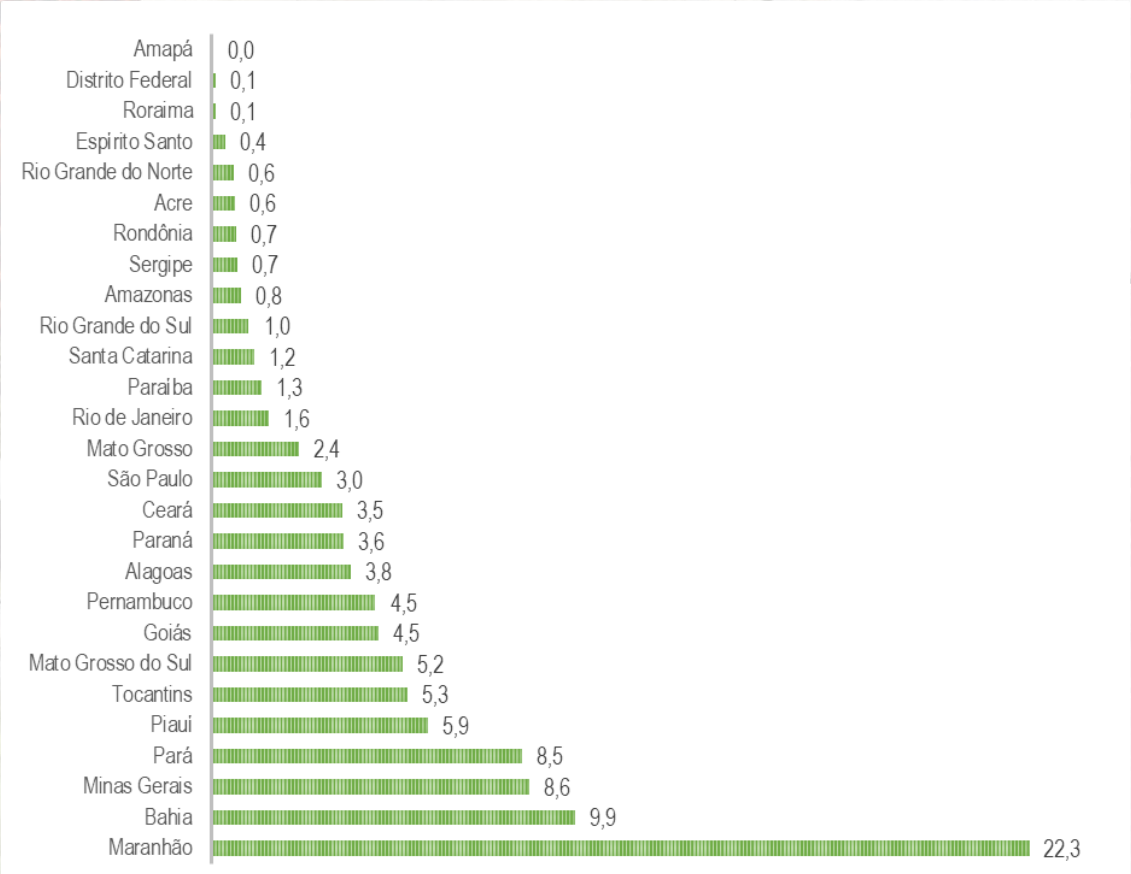
[12] O termo "trabalho análogo ao de escravo" deriva do fato de que o trabalho escravo formal foi abolido pela Lei Áurea em 13 de maio de 1888. Até então, o Estado brasileiro tolerava a propriedade de uma pessoa por outra não mais reconhecida pela legislação, o que se tornou ilegal após essa data. A OIT e o Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas, através de sua relatora para formas contemporâneas de escravidão, apoiam o conceito utilizado no Brasil (Disponível em: https://reporterbrasil.org.br/trabalho-escravo/).

(município em que a pessoa habitou por 12 meses ou mais); iii) ou por local de resgate (município em que foi configurada a condição de trabalho análogo à escravidão.

Destaca-se que, a categoria i) e a ii) podem fornecer a análise da perspectiva da oferta (origem) dos trabalhadores. Por sua vez, a categoria iii) está associada aos locais de demanda (destino) por tipo de trabalho. A seguir é feita uma breve contextualização (estadual) usando o critério de naturalidade das vítimas de trabalho análogo ao escravo.

Mesmo com a implicação penal estabelecida, o trabalho escravo contemporâneo é uma das mais notórias manifestações de degradação humana e vulnerabilidade social que permeiam o Brasil ainda atualmente. O Maranhão é o estado de origem da maior parte dos brasileiros vítimas de escravidão contemporânea. Segundo dados da MPT/OIT ([20--]), dos 36.446 trabalhadores resgatados em todo o Brasil, 8.119 eram oriundos do Maranhão, no período de 2003 a 2018, ou seja, 22% dos trabalhadores encontrados em situação análoga à escravidão no país são maranhenses (Gráfico 55).

Gráfico 55 – Número de resgatados do trabalho escravo - Naturais da UF, de 2003 a 2018



Fonte: Adaptado de MPT/OIT ([20--]), a partir de dados dos bancos de dados do Seguro-Desemprego do Trabalhador Resgatado, do Sistema de Acompanhamento do Trabalho Escravo (SISACTE) e do Sistema COETE (Controle de Erradicação do Trabalho Escravo), referentes ao período iniciado em 2003 (Primeiro Plano Nacional de Erradicação do Trabalho Escravo) e Ministério da Economia.

Do total de trabalhadores resgatados em situação de trabalho forçado no Maranhão com residência apurada (36.524), cerca de 39% cursaram até o 5º ano e 31% são analfabetos; na sua maioria (54%) se enquadram como pardos, mulatos, caboclos, cafuzos, mamelucos e negros, enquanto 34.562 pertencem ao sexo masculino enquanto 1.962 são do sexo feminino.

Os casos de trabalhadores submetidos a esse tipo de degradação social no estado foram encontrados registros principalmente na agropecuária (73%), segundo o MPT/OIT ([20--]). Os trabalhadores são alocados na derrubada de matas nativas para formação de pasto, na produção de carvão para a indústria siderúrgica, na preparação do solo para o plantio das sementes, dentre outras atividades agropecuárias. Nesse sentido, Moura e Carneiro (2020, p. 19) aponta que "[...] é necessário conhecer o calendário agrícola desses trabalhadores e relacioná-lo com os principais períodos de saída para as atividades do chamado trabalho escravo".

No Maranhão, o perfil dos explorados evidencia que, em sua maioria, são trabalhadores rurais que estão em situação de extrema pobreza ou imigrantes ilegais, que são atraídos por aliciadores para outra localidade, mediante a promessa de melhores condições de vida, moradia e garantias salariais.

No que se refere às ocupações mais frequentes dos trabalhadores escravizados oriundos do Maranhão, há predominância do trabalhador agropecuário (82%). A criação de bovinos (39%), a fabricação de álcool (22%) e o cultivo de arroz (16%) são as atividades que apresentaram a maior parte dos casos. Ainda, 49% dos resgatados se enquadram como pardos ou pretos, enquanto 39% se declaram como analfabetos e 36% possuem até o 5º ano incompleto.

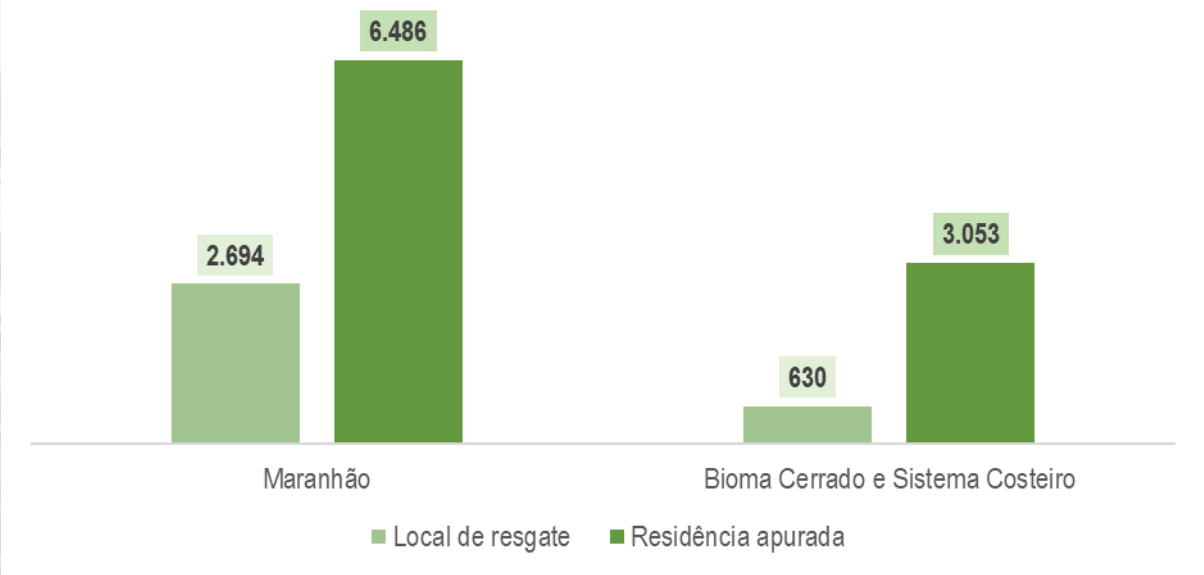
Em 2018, a taxa de migração interestadual, isto é, o percentual de trabalhadores maranhenses que foram resgatados fora do estado, atingiu 51,9%, patamar acima da taxa registrada pela média nacional (19,2%). No que tange à taxa de migração intraestadual (entre municípios), esta se estabeleceu em 19,2%. Já a taxa de resgatados não migrantes foi de 28,8%.

Por melhor retratar a estrutura da oferta (origem) da mão de obra do trabalho análogo ao escravo, nesta seção foi delimitada a utilização da análise dos dados por regiões de planejamento do bioma Cerrado e Sistema Costeiro por local de residência apurada das vítimas (critério ii), pois essa estatística é livre da influência da migração sobre as estatísticas, haja vista que do período de residência entre a região de naturalidade da pessoa até ela estar em idade ativa pode haver várias mudanças de município de residência.

E para retratar a estrutura de destino dos trabalhadores em condições análogas à escravidão, foram utilizadas as estatísticas por local de resgate (critério iii). Em ambas as categorias (critério ii e iii) será realizada a abertura por regiões de planejamento das áreas em estudo.

Conforme o 56, verifica-se que, tanto o Maranhão quanto o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro têm perfil predominante de exportadores de mão de obra para o trabalho análogo ao escravo, tendo em vista que o quantitativo de trabalho escravo pelo critério de local de resgate (630 no Cerrado e Sistema Costeiro e 2,7 mil no Maranhão) é bem menor que o critério de local de residência apurada (3,0 mil no Cerrado e Sistema Costeiro e 6,5 mil no Maranhão).

Gráfico 56 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e Maranhão: Número de trabalhadores em condição análoga à escravidão por tipo de critério de apuração



Fonte: Adaptado de MPT/OIT ([20--]).

Considerando o critério do município de resgate do trabalho análogo ao escravo nessas áreas, verificou-se o contingente de 630 trabalhadores resgatados nessa condição no acumulado de 2003 a 2018, o que corresponde a 23% do total do Estado (Gráfico 56).

Verificou-se que houve maior concentração de registros em apenas duas regiões pelo critério do município de resgate: Região dos Cocais (276), com um total de 190 registros em Codó, 65 em Peritoró e 21 em Alto Alegre do Maranhão; e Região do Baixo Balsas (103), concentradas no município São Raimundo das Mangabeiras (103) (Tabela 51).

Conforme a MPT/OIT ([20--]), é comum aos locais de resgate do trabalho análogo à escravidão a existência de oferta intermitente de postos de trabalho em ocupações que pagam os menores salários e exigem pouca ou nenhuma qualificação profissional. No caso de Codó, a maior demanda por trabalho análogo ao escravo ocorre nos serviços do chamado roço de juquira, atividade realizada nas fazendas de gado da região. (MOURA; CARNEIRO, 2020).

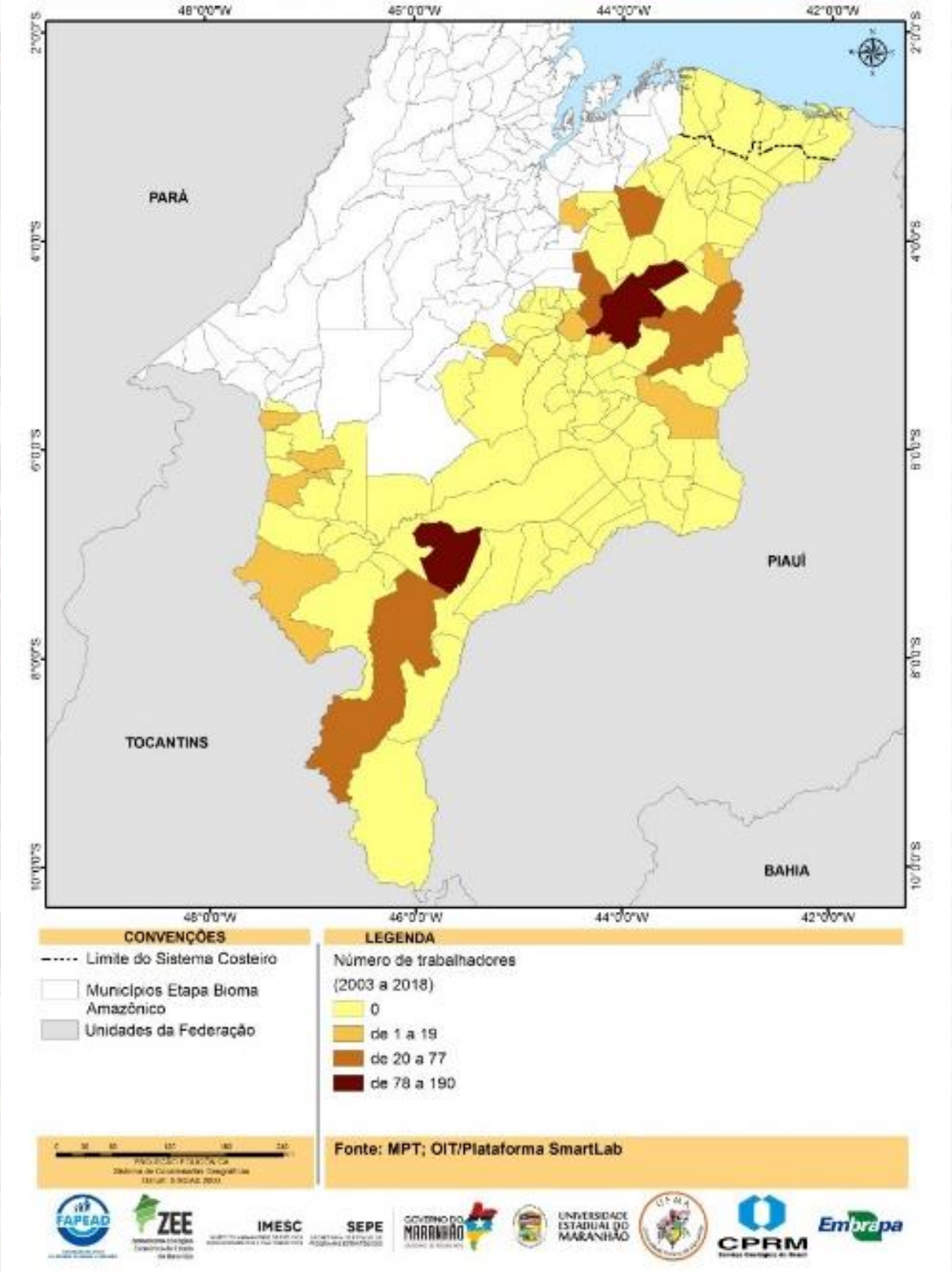
Tabela 51 – Número de pessoas, por local de resgate, em trabalho análogo ao escravo (acumulado de 2003 a 2018, taxa de participação (em %)

Abrangências	Trabalhadores	%
Brasil	**45.028**	**100,00**
Maranhão	**2.694**	**5,98**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**630**	**100,00**
Alpercatas	0	0,00
Alto Munim	0	0,00
Baixo Balsas	103	16,35
Baixo Itapecuru	34	5,40
Chapada das Mesas	13	2,06
Cocais	276	43,81
Delta do Parnaíba	0	0,00
Eixos Rodoferroviários	12	1,90
Flores	92	14,60
Gerais de Balsas	29	4,60
Guajajaras	0	0,00
Imigrantes	0	0,00
Lençóis Maranhenses	0	0,00
Médio Mearim	19	3,02
Médio Parnaíba	9	1,43
Pré-Amazônia	0	0,00
Serras	0	0,00
Sertão Maranhense	0	0,00
Timbiras	33	5,24
Tocantins	10	1,59

Fonte: Adaptado de MPT/OIT ([20--]).

Conforme o Mapa 53, verifica-se que em 91 municípios, o equivalente a 83,5% dos municípios inscritos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, não houve registro de trabalho escravo pelo quesito de local de apreensão, segundo os dados do Ministério Público do Trabalho. Por sua vez, havia seis municípios na faixa de 20 a 77 registros: Caxias (20), Alto Alegre do Maranhão (21), Balsas (29), Vargem Grande (34), Peritoró (65) e Capinzal do Norte (77). Já na faixa de 78 a 190 registros, os dois municípios pertencentes são: São Raimundo das Mangabeiras (103), Codó (190).

Mapa 53 – Número total de trabalhadores em condição análoga à escravidão nos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro – de 2003 a 2018



Em relação aos registros do número de trabalhadores resgatados, segundo o local de **residência** da vítima, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foram contabilizadas 3.053 pessoas entre 2003 e 2018, o que corresponde a 47% do contingente do Estado (Tabela 52).

Conforme a Tabela 52, há três regiões de Planejamento que concentram mais da metade do quantitativo de trabalhadores vítimas de trabalho análogo ao escravo segundo o critério de local de residência apurada), totalizando 1.550 registros. São elas, Cocais (20,7%), Sertão Maranhense (19,7%) e Alpercatas (10,4%).

Tabela 52 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Número de trabalhadores em condição análoga à escravidão, por local de residência apurada de 2003 a 2018

Regiões	Trabalhadores	(%)
Brasil	**36.524**	**100,0**
Maranhão	**6.486**	**17,8**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**3.053**	**100,0**
Cocais	631	20,7
Sertão Maranhense	602	19,7
Alpercatas	317	10,4
Timbiras	220	7,2
Lençóis Maranhenses	200	6,6
Alto Munim	155	5,1
Delta do Parnaíba	135	4,4
Pré-Amazônia	117	3,8
Chapada das Mesas	112	3,7
Médio Parnaíba	104	3,4
Médio Mearim	93	3,0
Guajajaras	80	2,6
Flores	79	2,6
Gerais de Balsas	58	1,9
Eixos Rodoferroviários	54	1,8
Tocantins	43	1,4
Baixo Itapecuru	24	0,8
Baixo Balsas	17	0,6
Imigrantes	7	0,2
Serras	5	0,2

Fonte: Adaptado de MPT/OIT ([20--]).

Nota-se que a Região de Cocais, que detém 631 registros pelo critério de residência apurada, também lidera o ranking pelo critério de local de resgate. O município com maior quantitativo é Codó, com 357, seguido do município Timbiras, com 108 trabalhadores.

Na região Sertão Maranhense foram verificados 602 trabalhadores, foi verificado maior quantitativo em Pastos Bons (267) e Passagem Franca (124). Ressalta-se que, como não foram encontrados registros de resgates nessa região, ela pode ser considerada apenas foco de origem (fornecedora de mão de obra).

Na região de Alpercatas foram contabilizados 317 trabalhadores no período de referências, com maior predominância em Colinas (160) e Sucupira do Norte (52). Nessa região não foram encontrados de resgates de trabalhadores entre 2003 e 2018 (Tabela 52), fato que a configura como uma região apenas de origem (fornecedora de mão de obra).

Destaca-se que a elevada representatividade do trabalho análogo ao escravo pode estar associada ao percentual de domicílios em situação de extrema pobreza (rendimento domiciliar *per capita* de até 70 reais), que era de 31,8%, acima do patamar do Estado (25,8%) em 2010. Tanto a região dos Cocais, quanto a do Sertão Maranhense e a do Alpercatas apresentaram percentual de extrema pobreza acima da média do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

O estudo evidenciou que, mesmo com a implicação penal estabelecida (art. 149 do Código Penal brasileiro), o trabalho análogo ao escravo é uma das mais notórias manifestações de degradação humana e vulnerabilidade social que permeiam o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro ainda atualmente.

Por melhor retratar a estrutura da oferta (origem) da mão de obra do trabalho análogo ao escravo, foi delimitada a utilização da análise dos dados por regiões de planejamento por local de residência apurada das vítimas, pois essa estatística é livre da influência da migração sobre as estatísticas, haja vista que, do período de residência entre a região de naturalidade da pessoa até ela estar em idade ativa pode haver várias mudanças de município de residência. Por sua vez, para retratar a estrutura de destino dos trabalhadores em condições análogas à escravidão, foram dos utilizadas as estatísticas por local de resgate das vítimas de trabalho escravo.

Verifica-se que, tanto o Maranhão quanto o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, têm perfil predominante de serem exportadores de mão de obra para o trabalho análogo ao escravo, tendo em vista que o quantitativo de trabalho escravo pelo critério de local (destino) de resgate é bem menor que o critério de local de residência apurada (origem). Ou seja, nessas áreas, o trabalho análogo ao escravo é mais marcante como local de origem do que de destino. Considerando o critério do município de resgate do trabalho análogo ao escravo no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, verificou-se o

contingente de 630 trabalhadores resgatados nessa condição no acumulado de 2003 a 2018, o que corresponde a 23% do total do estado.

Já considerando o critério de residência apurada (origem), no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foram contabilizadas 3.053 pessoas entre 2003 e 2018, o que corresponde a 47% do contingente do Estado. E há três regiões de Planejamento que concentram mais da metade do quantitativo de trabalhadores vítimas de trabalho análogo ao escravo, totalizando 1.550 registros. São elas, Cocais (20,7%), Sertão Maranhense (19,7%) e Alpercatas (10,4%).

Nota-se que a Região de Cocais, liderou o ranking entre as regiões de planejamento, tanto pelo critério de local de resgate (origem) quanto pelo local de destino (local de resgate). O município com maior quantitativo é Codó, que contabilizou 357 trabalhadores pelo critério de residência apurada. Já pelo critério de destino, o referido município registrou 190 pessoas.

Este tópico evidenciou, no que tange aos locais de origem do trabalho análogo ao escravo (residência apurada), que a elevada representatividade (47%) na Região em relação ao estado, pode estar associada ao percentual de domicílios em situação de extrema pobreza (rendimento domiciliar *per capita* de até 70 reais), que era de 31,8%, acima do patamar do Estado (25,8%) em 2010. Tanto a região dos Cocais, quanto a do Sertão Maranhense e a do Alpercatas apresentaram percentual de extrema pobreza acima da média do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

Destaca-se que o trabalho escravo contemporâneo está associado, intrinsecamente, à vulnerabilidade social e de oportunidades de trabalho decente nas localidades de origem da mão de obra, fato que induz à aceitação de ofertas de trabalho precário e degradante. Na atividade rural é inerente a existência de sazonalidade da produção, sendo marcantes períodos com maior escassez de renda do produtor familiar, período em que os lavradores ficam mais vulneráveis à exploração do trabalho ilegal. Além disso, a baixa escolaridade, marcante no perfil dos trabalhadores vítimas do trabalho análogo à escravidão no Bioma e no Maranhão, tendo em vista que se trata, sobretudo de trabalhadores da agropecuária, torna menos flexível a alocação desses trabalhadores em outros segmentos econômicos.

Na perspectiva dos locais de origem desses trabalhadores, indica-se a maior interlocução do setor público com atores locais para estimular investimentos, com a promoção de ações afirmativas de garantia de trabalho decente, ou seja, aquele adequadamente remunerado, exercido em condições de liberdade, equidade, segurança e dignidade humana.

No que tange aos locais de destino, mostra-se necessária a intensificação de ações de fiscalização, sobretudo nas regiões Cocais e Baixo Balsas, que detêm os maiores registros de casos pelo critério de local de resgate. No que tange às iniciativas de combate ao trabalho análogo à

escravidão, em todo o Brasil, apenas 13 das 27 Unidades Federativas brasileiras possuem Comitê ou Comissão de enfrentamento do trabalho escravo. Desde 2014, o Maranhão é um dos estados que possui comitê ou comissão de enfrentamento do trabalho escravo, o que demonstra interesse do setor público e no enfretamento ao problema.

5.2 Trabalho Infantil

A Constituição Federal do Brasil define trabalho infantil como aquele realizado por crianças com idade inferior a 16 anos, exceto na condição de aprendiz, que pode iniciar a trabalhar a partir dos 14 anos.

> Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:
> XXXIII - proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos. (BRASIL, 1988).

O trabalho infantil caracteriza-se como o realizado por crianças e adolescentes no cumprimento de tarefas que acarretam prejuízos profundos ao desenvolvimento físico, emocional, social e intelectual de pessoas que estão naturalmente em processo de formação. (SILVA, 2009).

Destaca-se que para meninas e meninos de 14 e 15 anos, só é permitido trabalhar na condição de aprendiz, até 20 horas semanais, e para 16 e 17 anos, não é permitido exercer atividades noturnas, insalubres, perigosas e penosas.

Desde 2000, o Brasil é signatário da Convenção 138, da OIT, acerca da idade mínima para o trabalho, e da Convenção 182, sobre as piores formas de trabalho infantil. Essas ações, somadas às políticas públicas adotadas pelo país, contribuíram para que o trabalho infantil fosse reduzido em mais de 70% nos últimos 20 anos. (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA, 2021).

Para Carneiro e Silva (2003), "[...] Essa criança faz parte geralmente de famílias cujos pais/responsáveis são desempregados ou que têm ocupação ou algum tipo de vinculação no processo produtivo que não lhes possibilita o acesso aos bens e serviços necessários para ter uma vida com qualidade."

A utilização de estatísticas do presente tópico, da base do Censo Demográfico, permite apenas a identificação de número de pessoas ocupadas a partir de 10 anos de idade. Para a presente análise foi delimitado então o recorte de 10 a 14 anos, pela melhor disponibilidade do comparativo intercensitário das aberturas por situação de domicílio e por sexo. A título de metodologia adota para a análise dos dados, em um primeiro momento foi analisado o ano 2010, período censitário mais recente, e, em um segundo momento foi analisado o comparativo entre 2000 e 2010, no intuído de melhor

captar a facetas do trabalho infantil e os fatores a ela relacionados. E ao fim do tópico, são disponibilizados dados mais recentes até o ano 2020, provenientes do Ministério da Cidadania, relativos ao número de vítimas do trabalho infantil assistidas.

No Maranhão, havia um contingente de 60,8 mil crianças de 10 a 14 anos em trabalho ilegal em 2010. Já o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro detinham 27,5 mil crianças nessa condição de ocupação em 2010, o que representa 45,1% do contingente registrado no Maranhão.

No Estado, considerando situação do domicílio, a maior parcela da força de trabalho ocupada em trabalho infantil, estava localizada no meio Rural (63,10%) e 36,95% na zona Urbana em 2010. E considerando a abertura por gênero, a maior parte era composta pelo sexo masculino (61%). Percentuais semelhantes são verificados no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, o perfil predominante dessa força de trabalho era composto, predominantemente, pelo sexo masculino (61,3%) e situava-se na zona rural (64,9%).

As estatísticas do Censo Demográfico/IBGE mostram um percentual de 6,23% de crianças em situação de trabalho infantil em relação à população na faixa etária de 10 a 14 anos, em 2010 no Brasil. Já o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro possuíam taxa de participação do trabalho infantil de 10 a 14 anos de 9,46% em relação à população residente nessa faixa etária em 2010, estatística superior ao patamar do estado do Maranhão (8,39%).

Considerando o quantitativo do trabalho infantil na faixa etária de 10 a 14 anos no ano 2010, a Tabela 53 fornece a abertura pelas abrangências, nacional, estadual e, por Regiões de Planejamento no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Conforme observa-se, o número de pessoas em trabalho infantil no ano 2010 era de 27,5 mil nessas áreas, sendo que os maiores quantitativos entre as Regiões de Planejamento foram observados em: Lençóis Maranhenses (3.519), sobretudo em Barreirinhas (1.225); região do Alto Munin (2.859), principalmente em Chapadinha (941); e na região Pré-Amazônia (2.215), em especial, no município Tuntum.

Algumas peculiaridades encontradas nessas três regiões dizem respeito ao elevado percentual de população extremamente pobre e às atividades econômicas predominantes.

Conforme evidenciado no tópico Condições de vida, no quesito de extrema pobreza, na região dos Lençóis, foram registrados 43,1% da população na condição de extremamente pobres. Quanto à região Alto Munim verificou-se que 40,5% da população em domicílios particulares permanentes auferia rendimento nominal mensal domiciliar *per capita* de até 70 reais. E na região Pré-Amazônia esse percentual chega a 31,3%. E em relação à atividade econômica predominante nessas regiões que contabilizam maior número de ocupados, foi verificado que é a Agropecuária, com participação acima de 50%.

Tabela 53 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Quantitativo de trabalho infantil (10 a 14 anos) em 2000 e 2010 e percentual em relação à população residente de 10 a 14 anos

Abrangências	2000		2010	
	Quantidade	(%) da população	Quantidade	(%) da população
Brasil	**1.142.438**	**6,6**	**1.069.425**	**6,2**
Maranhão	**71.727**	**9,7**	**60.848**	**8,4**
Biomas Cerrado e Sistema Costeiro	**36.373**	**12,5**	**27.458**	**9,5**
Lençóis Maranhenses	2.278	14,4	3.519	18,1
Alto Munim	5.025	23,7	2.859	12,6
Pré-Amazônia	3.408	17,8	2.215	11,9
Timbiras	2.574	9,0	2.102	7,6
Cocais	3.989	13,1	1.810	6,3
Delta do Parnaíba	3.427	16,1	1.792	8,5
Sertão Maranhense	1.561	10,3	1.619	11,3
Guajajaras	1.294	10,2	1.534	12,2
Médio Mearim	2.133	12,1	1.524	10,8
Alpercatas	1.360	9,7	1.433	10,3
Médio Parnaíba	1.608	6,7	1.323	5,5
Gerais de Balsas	1.142	7,7	1.246	7,6
Chapada das Mesas	1.614	11,7	1.237	8,9
Flores	1.299	10,8	641	6,0
Baixo Itapecuru	1.200	19,8	614	7,7
Eixos Rodoferroviários	774	13,9	522	8,2
Serras	541	13,4	498	11,4
Baixo Balsas	543	8,5	381	6,3
Imigrantes	263	11,3	314	14,1
Tocantins	340	6,3	275	5,3

Fonte: Adaptado de IBGE (2001).

Conforme a Tabela 54, houve redução de 8,9 mil no contingente de trabalho infantil no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2000 e 2010, sendo que a zona rural respondeu por 84% dessa diminuição. E no que tange à abertura por regiões inscritas nessas áreas, considerando o comparativo entre 2000 e 2010, foi verificada redução do quantitativo de trabalho infantil em 14 regiões de planejamento, sobretudo em Cocais (-2.179), especialmente em Coroatá (-851) e Alto Munim (-2.166), sobretudo em Chapadinha (-1.053).Destaca-se como aspecto positivos nessas duas regiões, o crescimento do emprego formal no período de referência, com aumento de 4.828 em Cocais e 4.594 no Alto Munim, segundo o Censo/IBGE.

Tabela 54 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Variação Absoluta do número de crianças de 10 a 14 anos entre 2000 e 2010, por situação de domicílio e gênero

Regiões	Total	Urbano	Rural	Masculino	Feminino
Brasil	**-73.013**	**23.204**	**-96.217**	**-135.484**	**62.471**
Maranhão	**-10.879**	**-637**	**-10.241**	**-14.765**	**3.886**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**-8.915**	**-1.470**	**-7.445**	**-8.910**	**-17**
Cocais	-2.179	-413	-1.767	-1.594	-585
Alto Munim	-2.166	-345	-1.827	-1.450	-717
Delta do Parnaíba	-1.635	-171	-1.463	-1.470	-165
Pré-Amazônia	-1.193	-625	-568	-1.292	99
Flores	-658	-174	-483	-456	-204
Médio Mearim	-609	-85	-524	-468	-143
Baixo Itapecuru	-586	-50	-536	-490	-97
Timbiras	-472	-252	-221	-482	7
Chapada das Mesas	-377	-215	-160	-310	-68
Médio Parnaíba	-285	78	-362	-409	123
Eixos Rodoferroviários	-252	108	-361	-193	-58
Baixo Balsas	-162	-9	-153	-166	4
Tocantins	-65	-20	-45	-74	8
Serras	-43	85	-127	-110	68
Imigrantes	51	4	47	25	25
Sertão Maranhense	58	24	34	-207	264
Alpercatas	73	180	-104	-185	258
Gerais de Balsas	104	42	62	-137	242
Guajajaras	240	-46	285	12	228
Lençóis Maranhenses	1.241	414	828	546	694

Fonte: Adaptado de IBGE (2001; 2011).

Através da Tabela 54, nota-se que o recuo do número do número de pessoas em trabalho infantil na zona rural segue a mesma tendência observada de queda da taxa de ruralização, haja vista o aumento populacional das cidades, muito em virtude do melhor acesso à oportunidade de trabalho e de serviços públicos, conforme foi evidenciado na seção de Demografia. Conforme foi mostrado no tópico de Pessoas ocupadas, houve crescimento de 4,2% a.a no quantitativo de pessoas ocupadas em atividades não agrícolas. Já agropecuária apresentou perda de participação em relação ao total de ocupados na magnitude de 14,8 p.p. entre 2000 e 2010.

As políticas públicas de assistência social desenvolvem um importante papel para a redução da vulnerabilidade social de milhares de famílias. O Programa Bolsa Família (PBF) é uma dessas políticas, implementadas pelo setor público, que implica na diminuição do trabalho infantil, tendo em vista as condicionalidades do programa, por exemplo, de frequência escolar.

No que se refere ao Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, a evolução do público-alvo do Bolsa Família apresentou comportamento de alta, semelhante ao verificado no Estado (+14,8% a.a), com taxa de crescimento anual média de 14,6% entre 2004 e 2010.

Na região dos Cocais (-2.179) foi observado recuo, principalmente, no município: Coroatá (-851). Nessa região, o recuo foi mais expressivo na área rural (-1.767) e no gênero masculino (-1.594). Pode ter contribuído para esse resultado, o fato de que essa região registrou crescimento de 17,2% a.a da quantidade famílias beneficiárias do PBF entre 2004 e 2010, conforme consta no tópico Condições de Vida.

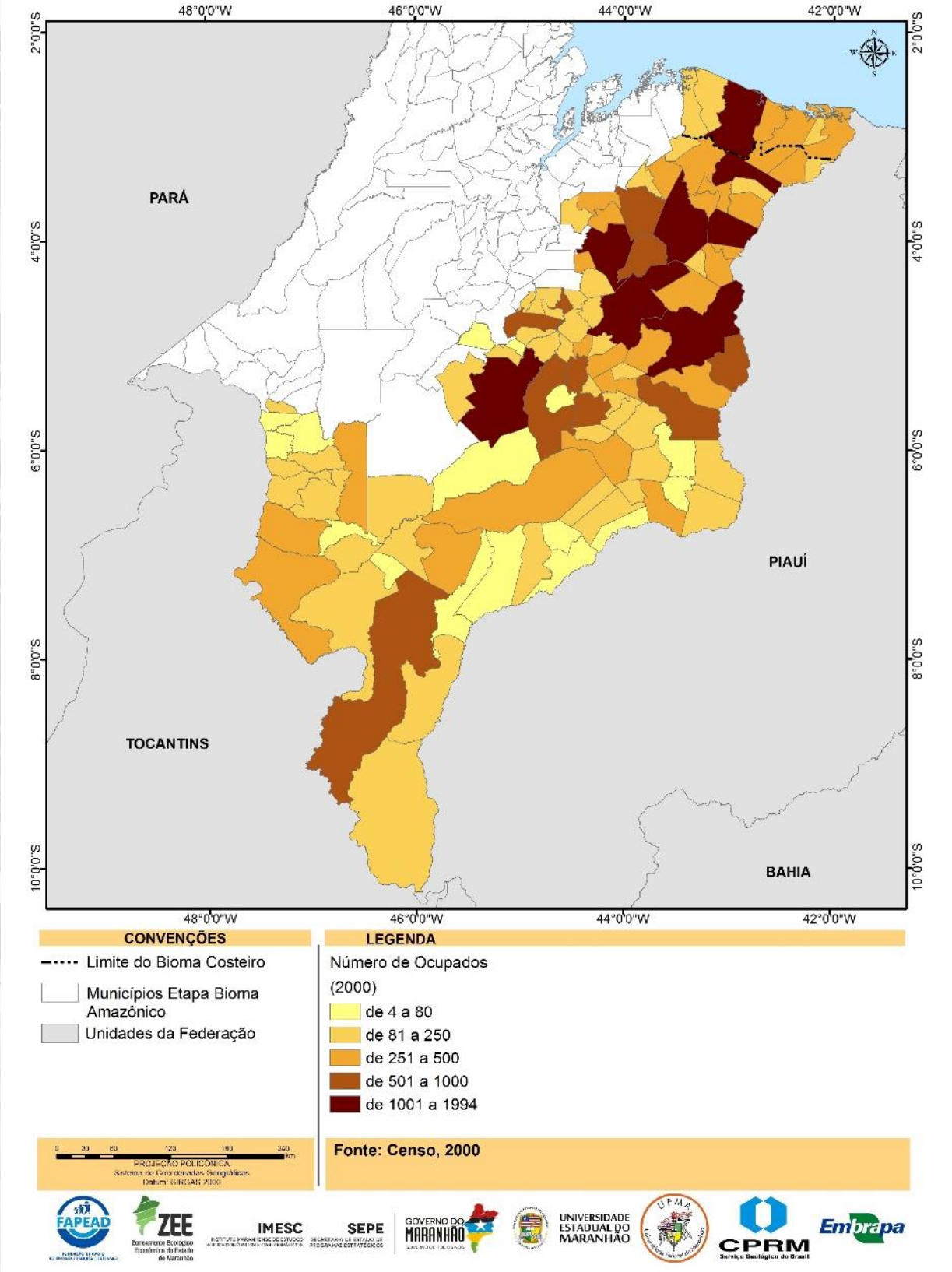
A região de planejamento que apresentou o segundo maior recuo no período de comparação foi o Alto Munim, com 2.166, em especial nos municípios Chapadinha (-1.053), Buriti (-471) e Mata Roma (-245). Nessa região, o recuo foi mais expressivo na área rural (-1.827) e no gênero masculino (-1.450). Destaca-se que foi analisado no tópico Condições de Vida que essa região registrou crescimento de 13,4% a.a da quantidade famílias beneficiárias do PBF entre 2004 e 2010, segundo o Ministério de Desenvolvimento Social (Tabela 54).

No tocante às seis regiões que apresentaram aumento do contingente de trabalho infantil, em contraste com o comportamento de recuo registrado no Biomas Cerrado e Sistema Costeiro, verificou-se maior contingente na região Lençóis Maranhenses, com aumento de 1.241, localizado, sobretudo, no município Tutóia (+701). Como nessa região, o aumento do trabalho infantil foi mais expressivo na área rural (+828), as apresentadas para a referida região no tópico de Pessoas ocupadas corroboram a hipótese de que esse comportamento está relacionado ao crescimento da demanda por pessoas ocupadas no setor agropecuário, visto que essa região apresentou o maior crescimento de pessoas ocupadas na Agropecuária, com o incremento de 4,9 mil pessoas ocupadas.

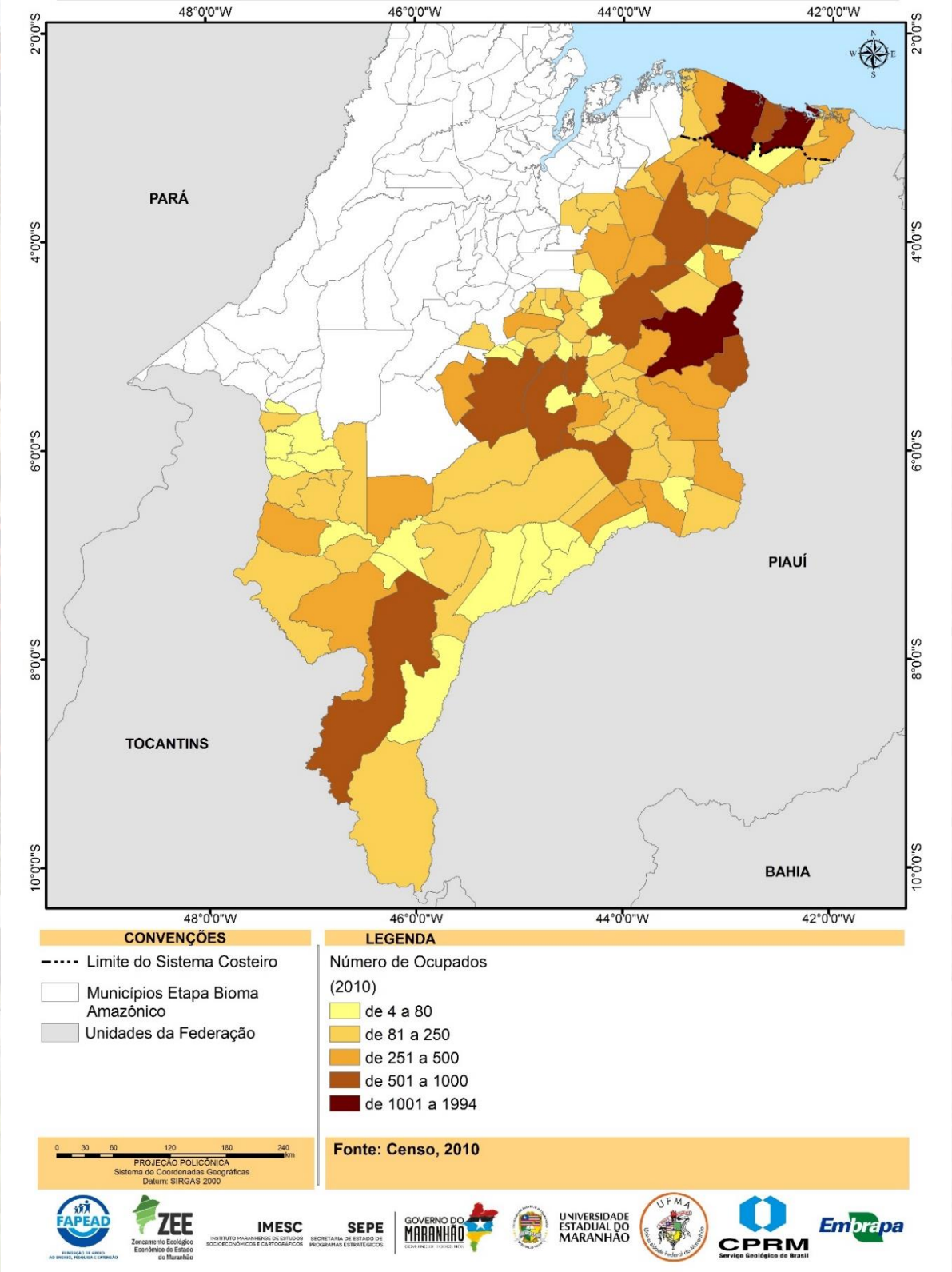
Conforme o Mapa 54, na faixa de menor quantitativo de trabalho infantil no ano 2000, os cinco municípios com menores registros são: Sambaíba (4), Nova Colinas (28) e Nova Iorque (31), Loreto (34) e São Domingos do Azeitão (35).

Conforme verifica-se, a maior concentração de municípios se dá na faixa de 81 a 250 que abrange 47 municípios, ou 43% do Bioma e Sistema. Pela figura, verifica-se que os cinco municípios com maior contingente de trabalho infantil em 2000 foram: Caxias (1387), Chapadinha (1994), Codó (1650), Coroatá (1272) e Santa Quitéria do Maranhão (1.282).

Mapa 54 – Municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Trabalho infantil de 10 a 14 anos em 2000



Mapa 55 – Municípios do Biomas Cerrado e Sistema Costeiro: Trabalho infantil de 10 a 14 anos em 2010



Conforme verifica-se pelo Mapa 55, os cinco municípios com registros de menor quantitativo de trabalho infantil no ano 2010 foram: Afonso Cunha (5), Loreto (21) e Nova Colinas (19), Ribamar Fiquene (9) e Sucupira do Riachão (20). Observa-se que a maior concentração de municípios se dá na faixa de 81 a 250, a qual abrange 44 municípios, ou 40% do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Pela figura, verifica-se que os cinco municípios com maior contingente de trabalho infantil em 2010 foram: Barra do Corda (986), Chapadinha (941), Barreirinhas (1.225) e Tutóia (1.142) e Caxias (1.196). Relativamente ao ano 2000, verificou-se que houve diminuição do número de municípios na faixa de maior contingente de trabalho infantil em 2010, ao passo que aumentou o número de municípios na menor faixa.

Considerando os dados dos registros administrativos do Ministério da Cidadania, a Tabela 55 mostra o quantitativo acumulado dos registros de pessoas assistidas vítimas do trabalho infantil de 2001 a 2020. Destaca-se que essa base de informações não possui finalidade censitária, mas sim para o uso do referido órgão (registros administrativos). Assim, a vantagem da utilização dessas informações é, sobretudo, a atualidade dos registros.

Conforme a Tabela 55, verifica-se que as regiões mais representativas em termos de pessoas assistidas foram Sertão Maranhense, Cocais e Pré-Amazônia. Na região Sertão Maranhense, que contabilizou 179 registros, houve maior quantitativo no município Paraibano (133 casos). E a região Cocais, com 155 casos, o município Coroatá (114 casos) apresentou o maior número de registros. Na Pré-Amazônia (75), a maior parte das pessoas assistidas situava-se no município São Domingos do Maranhão (62).

Tabela 55 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Número de casos de trabalho infantil no acumulado de 2001 a 2020 por regiões

Abrangências	2001 a 2020	Participação (%)
Maranhão	2.031	---
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**886**	**100,0**
Sertão Maranhense	179	20,2
Cocais	155	17,5
Pré-Amazônia	75	8,5
Delta do Parnaíba	63	7,1
Guajajaras	55	6,2
Baixo Balsas	54	6,1
Médio Mearim	46	5,2
Alto Munim	42	4,7
Gerais de Balsas	37	4,2
Lençóis Maranhenses	31	3,5
Baixo Itapecuru	27	3,0
Alpercatas	25	2,8
Chapada Das Mesas	21	2,4
Flores	17	1,9
Médio Parnaíba	14	1,6
Serras	13	1,5
Timbiras	13	1,5
Eixos Rodoferroviários	10	1,1
Imigrantes	8	0,9
Tocantins	1	0,1

Fonte: Adaptado de Ministério da Cidadania (2020).

A Região de Cocais, Pré-Amazônia e o Delta do Parnaíba são as similaridades encontradas entre a Tabela 53 e a Tabela 55, haja vista que coincidem entre os maiores quantitativos de registros. Por um lado, isto indica a assertividade da escolha da assistência social em relação à priorização do atendimento às regiões mais carentes desse tipo de atendimento. Por outo lado, a região dos Lençóis Maranhenses, em que houve maior aumento de trabalho infantil entre 2000 e 2010 (Tabela 53), foram registrados apenas 31 registros de assistência (Tabela 55), o que sinaliza a necessidade de uma atuação mais contundente do setor público na priorização dessa região de planejamento, bem como das demais em que houve aumento.

Em termos quantitativos, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro detinham 27,5 mil pessoas na condição de trabalho infantil em 2010, o que representa 45,1% do contingente registrado no Maranhão, segundo o Censo Demográfico do IBGE (2011).

No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro havia percentual de 9,46% de crianças em situação de trabalho infantil em relação à população na faixa etária de 10 a 14 anos, em 2010, patamar superior ao

do Maranhão (8,39%). O percentual mais alto verificado no Bioma em estudo pode estar associado, entre outros fatores, ao maior nível de população em extrema pobreza (31,8%) do que no estado (25,8%).

Entre 2000 e 2010, tanto o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro quanto o Maranhão apresentaram recuo dessa grave mazela social, podendo, esse movimento, estar associado: ao crescimento econômico do período, bem como do crescimento das oportunidades de trabalho, com o aumento de 12,8% do número de pessoas ocupadas[13], concentrado, principalmente em atividades não agrícolas. Outro fator importante para essa redução foi o aumento do número de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família, com taxa de crescimento anual de 14,6% a.a entre 2004 e 2010.

Contudo, considerando o percentual da população em 2010, nove a cada 100 crianças e adolescentes residentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro encontravam-se em situação de trabalho infantil. Essa constatação sinaliza a necessidade de intensificação de programas e ações de combate à vulnerabilidade social, sobretudo nas regiões destacadas, visando minimizar a extrema pobreza e o trabalho infantil nessas localidades.

Depreende-se, dos dados analisados, que as determinações que levam crianças e adolescentes ao trabalho precoce estão intimamente vinculadas às condições socioeconômicas das famílias das vítimas e à lógica de produção vigente nos locais de aliciamento. A exemplo da região dos Lençóis Maranhenses, o crescimento da Agropecuária da região trouxe aumento, não somente do número geral de pessoas ocupadas, mas também da faixa etária de 10 a 14 anos, considerado trabalho infantil e, portanto, ilegal.

Sobretudo nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, destacadas com registro de aumento do trabalho infantil, é premente intensificar a promoção de políticas de assistência social e de inclusão produtiva, sobretudo para a região dos Lençóis Maranhenses, a partir da interlocução entre as diferentes esferas de governo e dos principais atores locais.

Nesse sentido, os pontos levantados nesta seção, constituem-se muito mais em pontos de partida do que de chegada, haja vista o imperativo de estudos mais detalhados e da ratificação preliminar de maiores especificidades junto ao público-alvo de potenciais políticas públicas a serem implementadas.

O próprio enfoque do potencial de atração de investimentos nos ramos turístico e de geração de energia, a exemplo da Região dos Lençóis Maranhenses, mas também de outros investimentos que estão no radar do interesse do mercado brasileiro e internacional, podem ser utilizados no estabelecimento de contrapartidas para a minimização de questões sociais, como o combate ao

[13] Torna-se evidente que as crianças são iniciadas precocemente no mundo do trabalho pela questão da sobrevivência, pela necessidade de ajudar os pais ou até de prover o sustento da família inteira (CARNEIRO; SILVA, 2003).

trabalho infantil e a promoção do nível de escolaridade da população, a fim de permitir o crescimento econômico mais inclusivo, atrelado ao uso racional de recursos ambientais.

Apesar da contribuição das políticas públicas de assistência social, a exemplo do PBF, para a redução da vulnerabilidade social no Biomas Cerrado e Sistema Costeiro, assim como no Maranhão, verificou-se uma desaceleração do ritmo anual de crescimento no número de beneficiários na década de 2010. Do início do programa em 2004, o ritmo de crescimento anual médio foi de 11,7% a.a no país e de 14,8% a.a no Maranhão. Já no recorte de 2016 a 2020, houve crescimento anual médio de apenas 0,3% a.a. no Maranhão e de 0,2% a.a no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segundo o Ministério da Cidadania. Mas ainda assim, o programa atende um grande contingente de pessoas extremamente pobres, totalizando 255,6 mil famílias atendidas em 2020 no Maranhão.[14]

[14] Para maiores informações, consultar a seção de Condições de Vida.

6 INCLUSÃO PRODUTIVA

A expressão “inclusão produtiva” abrange um conjunto heterogêneo de políticas. Na definição de Castro et al (2010), essa categoria define-se como o conjunto políticas que se destinam à aquisição de habilidades e conhecimentos necessários para a inserção no mundo do trabalho.

A inclusão produtiva tem como principal objetivo proporcionar aos indivíduos em situação de vulnerabilidade econômica e social o acesso a mecanismos que possibilitem sua inserção formal – como empreendedores ou empregados – na produção de bens e serviços (IBGE, 2015).

Tendo em vista a amplitude essa temática, e considerando a proposta do tópico de Emprego e Renda do trabalho, será delimitado o objeto de estudo do presente tópico nas dimensões de: i) fomento ao empreendedorismo e ii) políticas de qualificação

Na parte de Políticas de qualificação, será analisado o indicador de concluintes do PRONATEC por Tipo de Curso. Já na seção de Fomento a empreendedorismo serão abordadas as estatísticas oficiais de Microempreendedores Individuais e de Micro e pequenas empresas optantes ao Simples Nacional.

- Microempreendedores Individuais: Número de microempreendedores individuais por regiões de planejamento, segundo a incidência principal em termos de atividades econômicas, com base em dados da Receita Federal do Brasil.
- Micro e pequenas empresas optantes ao Simples Nacional: Considerará o número de estabelecimentos formais considerados micro e pequenas empresas, pelo critério de faturamento anual, disponibilizado pela RAIS/ME.

A RAIS é um registro administrativo da SEPRT, vinculada ao ME, com periodicidade anual e que engloba o universo de empresas e de empregos formais, incluindo os vínculos celetistas e os estatutários.

6.1 Micro e Pequenas Empresas Optantes ao Simples Nacional

A legislação “embrionária” do Simples Nacional, referente às micro e pequenas empresas, remonta à Lei Federal nº 8.864, de 28 de março de 1994, que após vários anos e aperfeiçoamentos graduais, pôde resultar na construção do regime Simples Nacional, instituído em 14 de dezembro de 2006, através da Lei Complementar n. º123/2006, comumente conhecida como Lei Geral da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte (LGMEEPP) (MORAES, 2017).

No Brasil, as micro e pequenas empresas possuem a alternativa de optarem pelo regime tributário do Simples nacional, pelo regime de Lucro Presumido ou Lucro Real. Podem optar pelo Simples Nacional as microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP) que não incorram em nenhuma das vedações prevista na Lei Complementar nº 123/2006. As vedações são principalmente em relação à determinados tipos de atividades em que não é permito fazer a opção pelo Simples. O Simples Nacional consiste na instituição de um regime único e diferenciado de arrecadação dos impostos e contribuições da União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Entre os critérios de definição de micro e pequenas empresas existentes, foi utilizado nesta seção o critério de faturamento, estabelecido pela LGMEEPP.

A Microempresa define-se como a Sociedade empresária, sociedade simples, empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário, devidamente registrado nos órgãos competentes, que aufira em cada ano calendário, faturamento bruto igual ou inferior a R$ 360.000,00. (Brasil, 2006)

Para ser considerada EPP, a Sociedade empresária, sociedade simples, empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário, devidamente registrado nos órgãos competentes, deve auferir em cada ano calendário, faturamento bruto superior a 360.000 e igual ou inferior a 4.800.000,00. (Brasil, 2006)

A LGMEEPP trouxe, portanto, a normatização do tratamento diferenciado e favorecido às Micro e Pequenas Empresas (MPEs), visando possibilitar maior estímulo a esse segmento que representa 30% do valor adicionado ao PIB do país (SEBRAE, 2020). Em termos de número de empregos formais, essa categoria empresarial abrigava 79,2% dos vínculos celetistas do Brasil e 75% no Maranhão em 2015, segundo a RAIS/ME.

A LGMEEPP contém característica de política ativa de emprego, porque atua sobre o aumento da demanda de postos de trabalho, por vias da formalização e estímulo à expansão dos pequenos negócios no Brasil (MORAES, 2017). Na perspectiva do Sebrae (2014), a Lei Geral objetiva tornar as ME e EPP, na formalidade, competitivas na relação com as grandes empresas e perante a economia informal, por meio do tripé da desoneração, estímulos e redução de barreiras. Nesses aspectos, a opção pelo Simples Nacional é considera como política de inclusão produtiva.

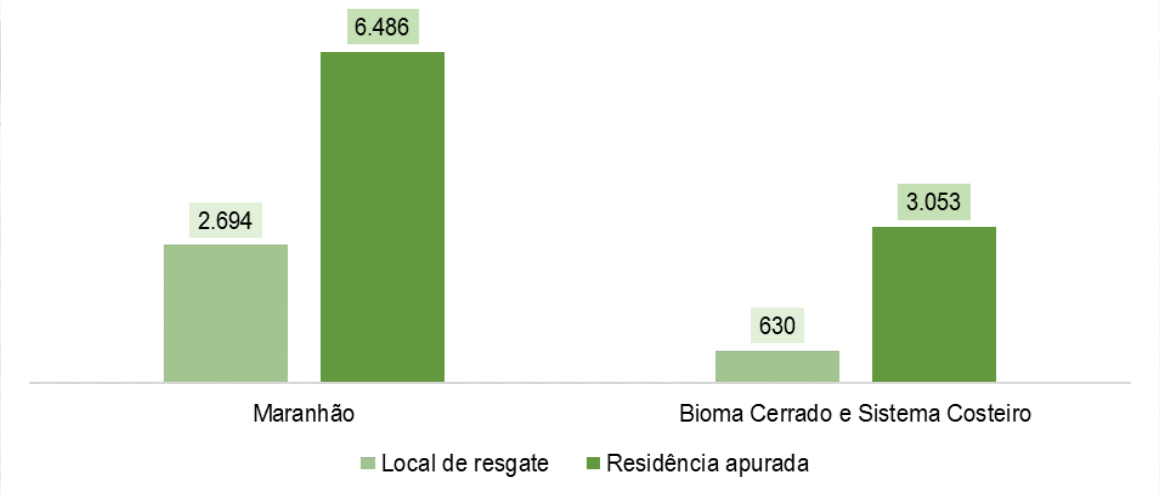
Em relação à análise das estatísticas oficiais de Micro e Pequenas Empresas Optantes, na primeira parte será analisado o quantitativo por setores no ano mais recente disponível pela RAIS (ano 2019) e, em seguida, é abordado o comparativo anual entre 2015 e 2019, visando trazer a análise disponível mais recente dos últimos cinco anos.

Pontua-se em relação ao contexto econômico do período em análise, conforme foi destacado na Seção de Estrutura Produtiva, que em 2015-2016, houve uma grave recessão no Brasil, em um cenário de elevada taxa de juros, de inflação e dívida pública elevadas, além de uma forte seca, decorrente do fenômeno *El Niño*, que afetou significativamente a produção agropecuária do país, com um ciclo mais forte no Nordeste e, consequentemente, no Maranhão. Os prejuízos financeiros, de acordo com o Comando Geral do Corpo de Bombeiros do Maranhão (CGCB/MA), somam valores da ordem de: R$ 1.420.385,00, no comércio; R$ 4.093.729,56, na agricultura; e R$ 10.202.230,60, na pecuária (CGEE, 2017)

Para se ter ideia da amplitude das MPEs optantes, pontua-se que, em 2015 havia o quantitativo de 33,71 mil e passou para 33,97 mil em 2019. O Gráfico 57 fornece a esta análise o parâmetro o total de estabelecimentos, segundo a RAIS. Observa-se que o percentual de MPEs optantes em relação ao total de estabelecimentos formais no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foi de 38,9% no ano 2019, patamar superior ao registrado no Maranhão (30,2%), considerando o mesmo período (Gráfico 57).

No comparativo entre 2015 e 2019, houve leve recuo de 0,6 p.p no percentual de MPEs optantes em relação ao total de estabelecimentos formais no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, enquanto no Maranhão, esse registro foi de queda de 2,2 p.p. Esse comportamento, observado nas duas abrangências analisadas, está associado à crise econômica política e institucional de 2015-16, bem como, à pós- crise. Conforme a série encadeada do PIB, tendo como base o ano 2002, o Valor Adicionado ao PIB do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro só superou o patamar de 2015 (169,39) no ano 2018 (173,12), segundo o IMESC (2023)[15].

Gráfico 57 – Percentual de MPEs optantes em relação ao total de estabelecimentos

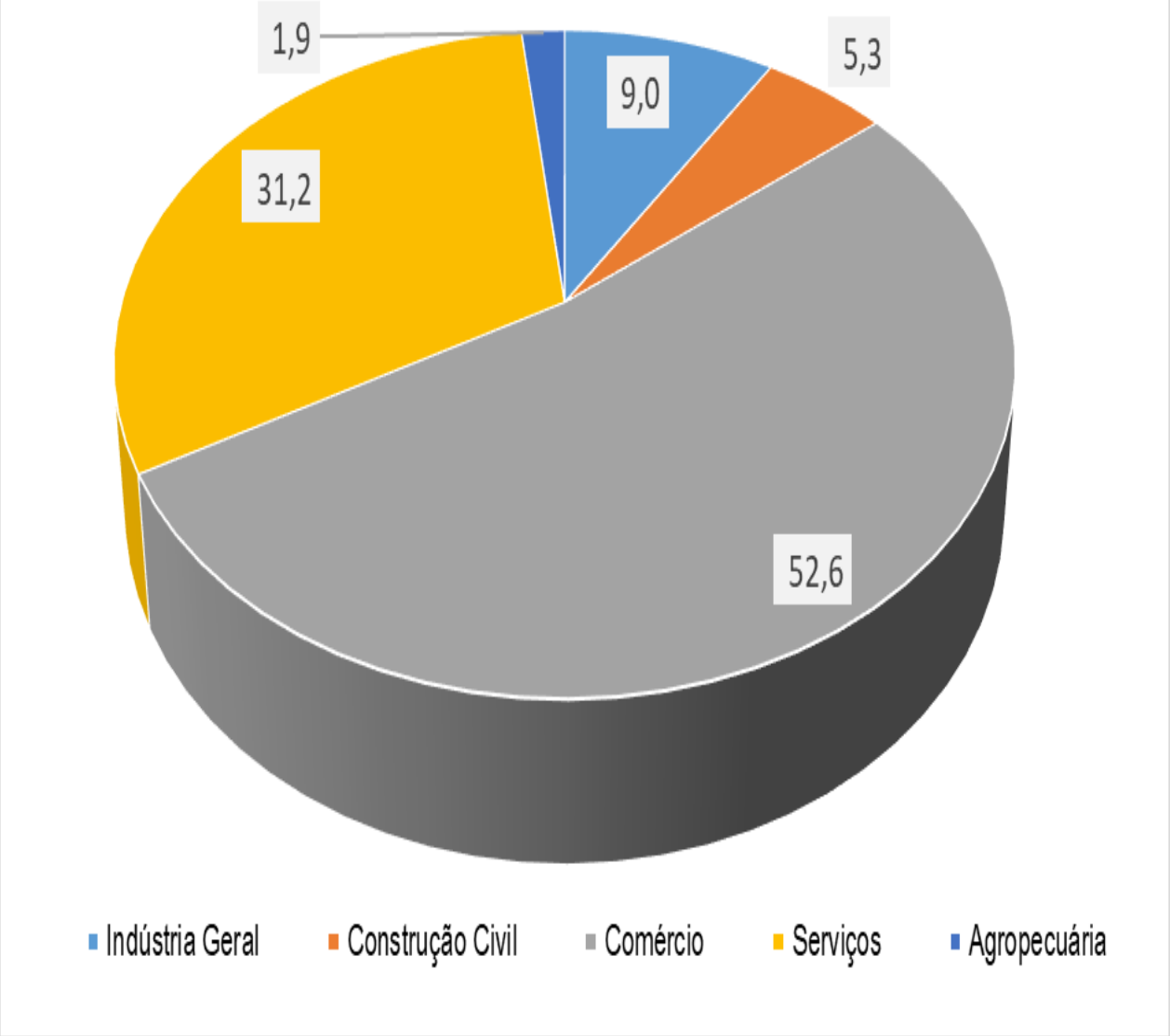


Fonte: Adaptado de RAIS/ME.

[15] Base de dados do Zoneamento Ecológico Econômico do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro/IMESC (2023).

Antes de apresentar a análise por Regiões de Planejamento, convém destacar que estruturalmente, as micro e pequenas empresas optantes, assim como o total das Micro e pequenas empresas formais estão mais concentradas no setor terciário, em que se observa participação de 52,6% no Comércio e de 31,2% nos Serviços no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro no ano 2019, segundo a RAIS/ME, conforme o Gráfico 58.

Gráfico 58 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Distribuição Percentual do número de MPEs optantes ao Simples Nacional, por setores de atividade



Fonte: Adaptado de RAIS/ME.

Conforme a Tabela 56, o Maranhão apresentou um quantitativo de 133 mil de empresas optantes do Simples Nacional em 2019. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, esse contingente era de 33,97 mil estabelecimentos, o que representava 25,5% do total de optantes do estado.

Tabela 56 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Número de Micro e Pequenas empresas optantes ao Simples Nacional, por setores de atividade selecionados, em 2019

Abrangências	Total	Indústria Geral	Construção Civil	Comércio	Serviços	Agropecuária
Brasil	**10.597.418**	**1.795.984**	**391.336**	**3.904.050**	**4.418.477**	**87.571**
Maranhão	**133.040**	**12.317**	**5.415**	**59.838**	**53.862**	**1.608**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**33.977**	**3.074**	**1.806**	**17.864**	**10.604**	**629**
Gerais de Balsas	6.457	573	434	2.876	2.341	233
Médio Parnaíba	3.594	522	130	1.588	1.318	36
Timbiras	3.478	315	73	1.984	1.101	5
Cocais	2.507	209	86	1.529	651	32
Pré-Amazônia	2.384	161	66	1.565	587	5
Chapada das Mesas	2.304	102	56	1.311	729	106
Alto Munim	1.976	137	297	1.001	525	16
Médio Mearim	1.892	147	68	1.206	460	11
Sertão Maranhense	1.577	183	126	770	445	53
Lençóis Maranhenses	1.497	16	8	628	834	11
Guajajaras	1.420	141	15	741	503	20
Alpercatas	1.078	137	217	514	192	18
Delta do Parnaíba	921	50	15	658	178	20
Flores	781	95	42	387	250	7
Baixo Balsas	674	26	124	403	118	3
Tocantins	595	127	17	200	214	37
Baixo Itapecuru	435	113	2	239	79	2
Serras	178	20	0	121	37	0
Eixos Rodoferroviários	138	0	14	74	36	14
Imigrantes	91	0	16	69	6	0

Fonte: RAIS/ME.
Nota 1: Na metodologia de cálculo de MPE foi excluída a Administração Pública, conforme a metodologia do SEBRAE.

Considerando a abertura das regiões de planejamento por subsetores de atividades, as que registraram maior contingente de Micro e pequenas empresas optantes em 2019 foram: Gerais de Balsas (6.457), Médio Parnaíba (3.594) e Timbiras (3,4 mil). Em ambas, o setor de destaque foi o terciário (Comércio e Serviços), que está justificado pelo elevado grau de participação das regiões destacadas em relação ao V.A do setor terciário (exclusive Administração Pública) do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 20%, 10,9% e 12,9%, respectivamente. Tais percentuais correspondem aos três maiores dentre as Regiões inscritas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em análise.

No que se refere à Gerais de Balsas, foi registrada maior predominância de MPEs optantes no Comércio (2,9 mil) em 2019, principalmente no município Balsas (2,4 mil) e no setor de Serviços (2,3 mil), também concentrado em Balsas (2,2 mil).

Com relação ao Médio Parnaíba, há predominância de MPEs optantes no Comércio (1,6 mil), decorrente, principalmente do município Timom (1,4 mil); e no setor de Serviços (1,3 mil), também concentrado no mesmo município (1,2 mil).

Em relação à Região Timbiras (3,4 mil), a maior concentração de MPEs optantes no Comércio (2,0 mil), destaca-se o município Caxias, com 1,4 mil estabelecimentos optantes ativos; e nos Serviços (1,1 mil), o maior quantitativo também foi verificado em Caxias (976).

Conforme a Tabela 57, quanto à variação absoluta do número de MPE optantes entre 2015 e 2019, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro observou-se aumento de 267 estabelecimentos, em contraste com o observado no Estado (recuo de 9,8 mil) e no país (recuo de 305,3 mil). A três regiões com maior aumento, em números absolutos, foram:

i) Gerais de Balsas (+1.276), puxado pelo resultado observado nos Serviços (+945), principalmente em Balsas (+840). Crescimento que está associado ao crescimento econômico registrado entre 2010 e 2018, que evidenciou ganho 0,7 p.p na participação dessa região no V.A do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, alavancado pelo dinamismo da Agropecuária;
ii) Lençóis Maranhenses (+347), especialmente nos Serviços (+309), com destaque para o município Barreirinhas (+213). Esse desempenho está relacionado ao crescimento de ganho 0,3 p.p na participação dessa região no V.A do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, impulsionado pelo desempenho do setor terciário (+0,8 p.p), em especial das atividades ligadas ao Turismo;
iii) e a região Alto Munim (+340), cujo setor de maior destaque foi a Construção Civil (+257), sobretudo no município Mata Roma, que apresentou alta de 269 Micro e pequenas empresas do Simples nacional no período observado e há o registro de investimento federal de R$ 133.350,0 em infraestrutura, relativo à ampliação de Unidade Básica de Saúde, concluído no ano 2018, segundo o portal do PAC (2021).

Por outro lado, tendo em vista ainda a variação absoluta entre 2015 e 2019 no número de MPEs optantes, verificou-se recuo em oito regiões, das quais Médio Parnaíba (-676) apresentou a queda mais intensa, devido, principalmente ao recuo observado no Comércio (-626), especialmente no município em Caxias (-581). Conforme a seção de Estrutura produtiva, o Médio Parnaíba foi a segunda região que mais que mais perdeu participação no V.A do Bioma, com o registro de -1,5 p.p entre 2010 e 2018.

Já a região de Flores (-627), apresentou o segundo maior recuo de estabelecimentos do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2015 e 2019. Houve recuo de 626 empresas no Comércio, mais notadamente no município Dom Pedro (-572 estabelecimentos). Em contraste, foi verificado que essa região foi responsável pelo maior ganho de participação no V.A do PIB do Bioma Cerrado e Sistema

Costeiro entre 2010 e 2018, com 5,5 p.p. Esse fato indica a necessidade de desconcentração da riqueza gerada nessa região, cujo setor produtivo mais pujante é a Indústria extrativa do gás, e que de outro modo, poderia ter impulsionado o setor terciário local, que depende, entre outros fatores, da renda em circulação no território.

Tabela 57 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Variação Absoluta do quantitativo de Micro e Pequenas empresas optantes ao Simples Nacional por setores de atividade entre 2015 e 2019

Abrangências	Total	Indústria Geral	Construção Civil	Comércio	Serviços	Agropecuária
Brasil	**-305.346**	**-159.471**	**-61.914**	**-368.844**	**289.104**	**-4.221**
Maranhão	**-9.850**	**-4.144**	**-1.956**	**-10.128**	**6.884**	**-506**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**267**	**-927**	**513**	**-2.005**	**2.848**	**-162**
Gerais de Balsas	1.276	25	188	67	954	42
Lençóis Maranhenses	347	-1	-20	56	309	3
Alto Munim	340	17	257	-56	200	-78
Pré-Amazônia	300	-6	-17	163	173	-13
Guajajaras	235	-29	-31	67	227	1
Tocantins	137	-47	17	-19	178	8
Baixo Itapecuru	96	-10	-2	43	65	0
Alpercatas	85	50	130	-191	80	16
Baixo Balsas	68	-21	100	28	30	-69
Chapada Das Mesas	53	-97	-10	-53	166	47
Eixos Rodoferroviários	49	-3	-3	17	31	7
Imigrantes	17	-1	15	-2	5	0
Sertão Maranhense	-16	-64	-38	-95	184	-3
Serras	-24	-19	0	23	26	-54
Delta Do Parnaíba	-170	-28	-93	-110	62	-1
Cocais	-262	-46	-4	-202	23	-33
Médio Mearim	-346	-50	-66	-165	-57	-8
Timbiras	-615	-257	0	-360	29	-27
Flores	-627	-153	35	-590	81	0
Médio Parnaíba	-676	-187	55	-626	82	0

Fonte: RAIS/ME.

Conclui-se que a região dos Lençóis Maranhenses, o mais importante polo do Turismo estadual, foi a segunda região com maior aumento do quantitativo de Micro e Pequenas empresas optantes ao Simples no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com o incremento de 347 estabelecimentos, principalmente nos Serviços (+257), concentradas nos municípios Barreirinhas (+213) e Tutóia (+85), fato que pode estar associado ao Turismo crescente na região. Nesse aspecto, destacam-se os investimentos em fase final do novo terminal aéreo no município de Barreirinhas, que recebeu R$ 9 milhões dos governos federal e do Maranhão, cuja conclusão prevista é para o segundo semestre de 2021.

6.2 Microempreendedor Individual

O microempreendedor individual foi instituído no país através da Lei Complementar n.º 128/2008, que altera a LGMEEPP. Foram definidas, entre outras disposições, o MEI como o empresário individual que tivesse auferido receita bruta, no ano calendário anterior, de até R$36.000,00 (trinta e seis mil reais), optante pelo Simples Nacional, além do direito de possuir até um único empregado. Destaca-se que o limite anual de faturamento vigente em 2021 é de 81 mil reais.

A LGMEEPP também definiu a cada Estado a possibilidade de flexibilizar esses valores como forma de beneficiar as empresas para fins de recolhimento de tributos estaduais. No Maranhão, foi sancionada a Lei Geral Estadual41 da Microempresas e Empresa de Pequeno Porte (Lei nº 9.529) no dia 23 de dezembro de 2011.

A presente seção encontra-se estruturada em duas partes, na primeira são abordadas as estatísticas de MEIs a partir da taxa em relação à população residente em 2019 (número de MEIS a cada 1.000 habitantes), a fim de nortear as análises quanto à representatividade dos números existentes; e em um segundo momento, trata-se da abertura do quantitativo de MEIs, segundo as dez seções de atividades econômicas mais expressivas nesse critério.

No que se refere ao quantitativo de Microempreendedores individuais ativos em 2021 (estoque em março), o bioma Cerrado e Sistema Costeiro detinha 37,3 mil MEISs, o equivalente a 26,28% do total do Maranhão. Considerando a taxa de densidade empresarial, medida do volume de microempreendedores a cada mil habitantes, enquanto o bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresenta a taxa de 13,8, o Maranhão registra 20,1 MEIs a cada 1.000 habitantes. A tabela a seguir, considera a distribuição por regiões.

Conforme a Tabela 58, verifica-se que cinco regiões apresentam taxa de densidade empresarial superior à média do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, sendo que as três maiores registram patamar acima da média estadual, são elas: Gerais de Balsas (25,3), Chapada das Mesas (22,6), Médio Parnaíba (22,6), Tocantins (16,9), e Timbiras (15,3).

Na Região Gerais de Balsas, os municípios com maior representatividade da taxa de densidade empresarial foram Balsas (29,1)[16] e Alto Parnaíba (25,3). Na Chapa das Mesas, foram

[16] O Município Balsas (29,1) detinha a segunda maior taxa de densidade empresarial de MEI do Bioma Cerrado e Costeiro em 2019. Tendo em vista o quantitativo de empresários individuais, as atividades mais representativas no município são: Comércio e Reparação (1.185) e Outras Atividades de Serviços (351).

destaques os municípios Carolina[17] (38,0) e Porto Franco (25,9). No Médio Parnaíba, as maiores taxas registradas foram em: Timom (28,2) e Parnarama (9,54).

Tabela 58 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Densidade empresarial de Microempreendedores Individuais a cada 1.000 habitantes em 2021*

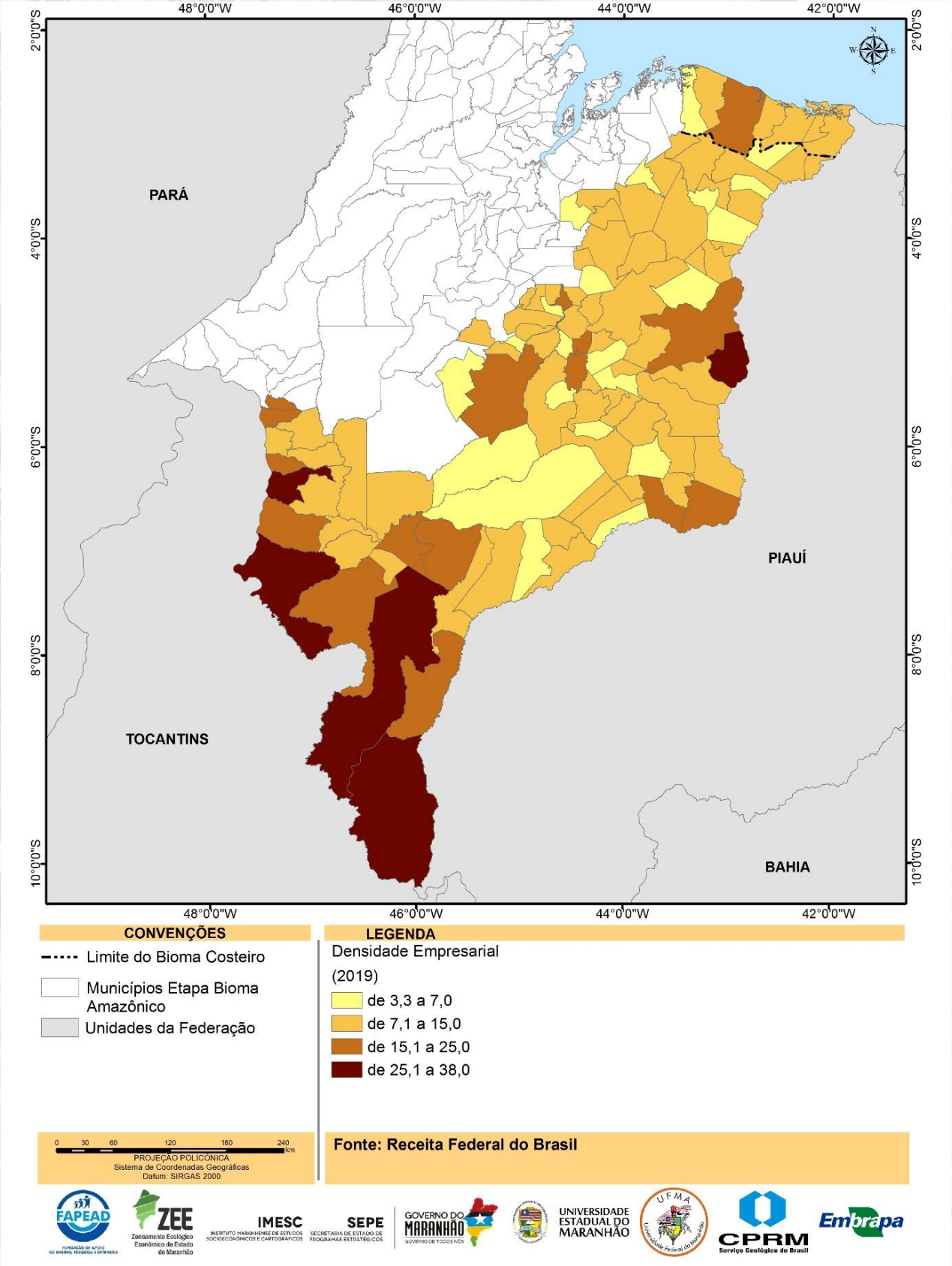
Abrangências	População	Total MEIS	Densidade Empresarial
Maranhão	7.075.181	141.994	5,3
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	2.708.737	37.315	13,8
Gerais de Balsas	152.808	3.869	25,3
Chapada das Mesas	136.426	3.090	22,6
Médio Parnaíba	237.796	5.367	22,6
Tocantins	48.155	815	16,9
Timbiras	270.739	4.213	15,6
Lençóis Maranhenses	168.584	2.275	13,5
Guajajaras	115.087	1.507	13,1
Médio Mearim	137.553	1.794	13,0
Sertão Maranhense	138.429	1.683	12,2
Baixo Balsas	54.305	641	11,8
Pré-Amazônia	173.823	1.994	11,5
Cocais	267.528	2.998	11,2
Flores	101.395	1.028	10,1
Imigrantes	20.267	203	10,0
Alto Munim	206.692	1.952	9,4
Delta do Parnaíba	191.233	1.700	8,9
Alpercatas	122.418	994	8,1
Serras	37.170	280	7,5
Eixos Rodoferroviários	57.365	422	7,4
Baixo Itapecuru	70.964	490	6,9

Fonte: Receita Federal do Brasil; março/2021.

O Mapa 56 mostra a distribuição territorial da densidade empresarial do MEI no bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Verifica-se, que dos vinte e dois (22) municípios pertencentes à menor faixa de densidade empresarial, os três municípios com menor taxa são: Jatobá (3,3), e Primeira Cruz (3,7) e Milagres do Maranhão (4). Conforme observa-se, a maior concentração de municípios se dá no intervalo de 7,1 a 15, que abrange 66 municípios, o equivalente a 61% das áreas estudadas. E os cinco municípios com maior taxa de densidade empresarial de MEIs foi registrada nos municípios: Carolina (38), Balsas (29,1), Timom (28,2) Porto Franco (25,9) e Alto Parnaíba (25,3).

[17] Município Carolina (38,0) detinha a maior taxa de densidade empresarial de MEI do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019. Considerando o quantitativo de empresários individuais, as atividades mais representativas no município são: Comércio e Reparação (426), Alojamento e Alimentação (149) e Outras Atividades de Serviços (69).

Mapa 56 – Densidade Empresarial de Microempreendedores Individuais a cada 1.000 habitantes nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – Estoque em março/2021



Em relação à abertura setorial por regiões, foram elencadas as dez seções de atividades mais representativas em termos do estoque de MEIs em março/2021, que corresponde a 98,9% do contingente de MEIs ativos no bioma Cerrado e Sistema Costeiro (Tabela 59).

Nessas áreas em estudo, considerando as atividades mais expressivas em termos quantitativos, havia 21.186 MEIs na atividade Comércio e reparação de Veículos automotores e motocicletas, o que, em termos percentuais, representa 56,8% do total, sendo esta a categoria mais expressiva.

Foi verificado o total de 5,4 mil MEIs na região do Médio Parnaíba, sendo 2,5 mil na atividade Comércio e reparação de Veículos automotores e motocicletas, especialmente em Timom (2.096). Essa mesma atividade também foi o maior destaque na Região Timbiras com 2,2 mil MEIs do total de 4,2 mil MEIs), assim como em todas as regiões de planejamento.

Tabela 59 – Número de Microempreendedores Individuais em 2021*, classificado pelas dez seções de atividades econômicas mais representativas

Abrangências	Total [1]	Comércio; Rep. De Veic. Aut. E Mot.	Aloj. E Alimentação	Outras Ativ. De Serviços	Ind. De Transformação	Ativ. Profissionais, Cient. E Téc.	Construção	Atividades Adm. E Serv. Complem.	Transporte, Armaz. E Cor.	Educação	Informação E Comunicação
Maranhão	141.994	70.567	14.431	13.987	11.792	7.164	6.730	5.239	4.694	3.958	1.348
Bioma Cerrado e Sistema	37.315	21.186	3.450	2.802	2.831	1.665	1.598	1.326	1.170	636	232
Médio Parnaíba	5.367	2.497	489	525	612	246	355	188	235	105	37
Timbiras	4.213	2.219	426	378	318	222	177	115	142	102	61
Gerais de Balsas	3.869	1.872	431	416	318	181	215	138	174	55	13
Chapada das Mesas	3.090	1.633	397	261	230	79	141	142	122	33	15
Cocais	2.998	1.790	246	241	183	149	106	102	73	50	23
Lençóis Maranhenses	2.275	1.212	294	90	140	73	67	275	63	34	10
Pré-Amazônia	1.994	1.240	123	128	139	90	81	44	81	38	9
Alto Munim	1.952	1.197	144	107	117	120	62	43	90	52	8
Médio Mearim	1.794	1.061	144	134	149	110	62	52	24	35	9
Delta do Parnaíba	1.700	1.213	124	55	86	65	38	54	18	16	11
Sertão Maranhense	1.683	1.035	146	118	140	55	65	34	28	33	11
Guajajaras	1.507	1.025	97	67	81	70	60	34	23	25	9
Flores	1.028	698	69	41	65	43	32	19	43	12	1
Alpercatas	994	619	65	72	72	62	38	21	15	21	1
Tocantins	815	455	93	73	74	24	38	23	14	6	6
Baixo Balsas	641	424	61	44	31	15	22	18	13	6	4
Baixo Itapecuru	490	324	49	18	22	30	17	9	7	5	1
Eixos Rodoferroviários	422	315	24	14	21	14	11	11	3	3	1
Serras	280	201	17	14	22	8	6	3	2	3	1
Imigrantes	203	156	11	6	11	9	5	1	0	2	1

Fonte: Receita Federal do Brasil.

Nota: 1 - Total de MEIs, considerando todas as atividades econômicas e não apenas as dez maiores em termos de quantitativo.

*Estoque em março.

Em relação à atividade Alojamento e Alimentação, detentora do segundo maior quantitativo de MEIs do bioma Cerrado e Sistema Costeiro com 3,4 mil, destacam-se as regiões: Médio Parnaíba (489), concentradas em Timom (450); e Região de Timbiras (426), principalmente em Caxias (309).

Em relação à Indústria de Transformação, que corresponde ao terceiro maior quantitativo de MEIs do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com 2,8 mil, foi registrada participação de 7,5% em relação ao total de MEIs dessas áreas em estudo. As regiões com maior quantitativo de MEIs nesse segmento são: Região Médio Parnaíba (612), especialmente em Timom (568); Região Timbiras (318), sobretudo em Caxias (229); e Região Gerais de Balsas (318), especialmente em Balsas (255).

Em relação ao quantitativo de Microempreendedores individuais ativos, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro detêm 37,3 mil MEIs, o equivalente a 26,28% do total do Maranhão. Considerando a taxa de densidade empresarial, medida do volume de microempreendedores a cada mil habitantes, enquanto o bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentavam a taxa de 13,8, o Maranhão registrava 20,1 MEIs a cada 1.000 habitantes. Portanto, a concentração de empresários individuais do bioma Cerrado e Sistema Costeiro em relação à população é inferior à do estado do Maranhão.

Verificou-se que cinco regiões apresentaram taxa de densidade empresarial superior à taxa do bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Gerais de Balsas (25,3), Chapada das Mesas (22,6), Médio Parnaíba (22,6), Tocantins (16,9), e Timbiras (15,3). E o Município Carolina (38,0) detém a maior taxa de densidade empresarial de MEI do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2021, influenciado por atividades ligadas ao turismo.

6.3 Qualificação Profissional – Pronatec

A política de qualificação profissional situa-se no campo das políticas ativas de mercado de trabalho. São políticas que visam melhorar o funcionamento do mercado de trabalho, (re) inserirem os trabalhadores neste mercado ou aumentar a demanda por trabalho. São exemplos, a intermediação de mão de obra, a criação direta de empregos/subsídios à contratação, treinamento e capacitação de mão de obra (AZEREDO; RAMOS, 1995).

Conforme a Lei n.º 12.513, de 26 de outubro de 2011, o governo brasileiro instituiu o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), com o objetivo de expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica, visando a melhoria da qualidade do ensino médio e ampliar as oportunidades educacionais aos trabalhadores.

Destaca-se que o alcance do PRONATEC recai sobretudo em famílias de baixa renda com o uso da rede de assistência social como levantadores de demanda por qualificação. E, a partir dos investimentos em ampliação da oferta de cursos técnicos e de formação inicial e continuada, no âmbito

do Pronatec, é buscado fortalecer a articulação entre a educação profissional e a elevação de escolaridade, promover a valorização social da formação técnica no Brasil e, consequentemente, ampliar as oportunidades de inserção e reinserção profissional. (CADERNOS DE ESTUDOS DESENVOLVIMENTO SOCIAL EM DEBATE, 2015).

Em seu desenho, o programa contempla o regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, com a participação voluntária dos serviços nacionais de aprendizagem, de instituições privadas e públicas de ensino superior, de instituições de educação profissional e tecnológica e de fundações públicas de direito privado precipuamente dedicadas à educação profissional e tecnológica, habilitadas nos termos Lei n.º 12.513/2011 (CADERNOS DE ESTUDOS DESENVOLVIMENTO SOCIAL EM DEBATE, 2015).

Conforme o Ministério da Educação, o Pronatec é composto por cinco iniciativas:

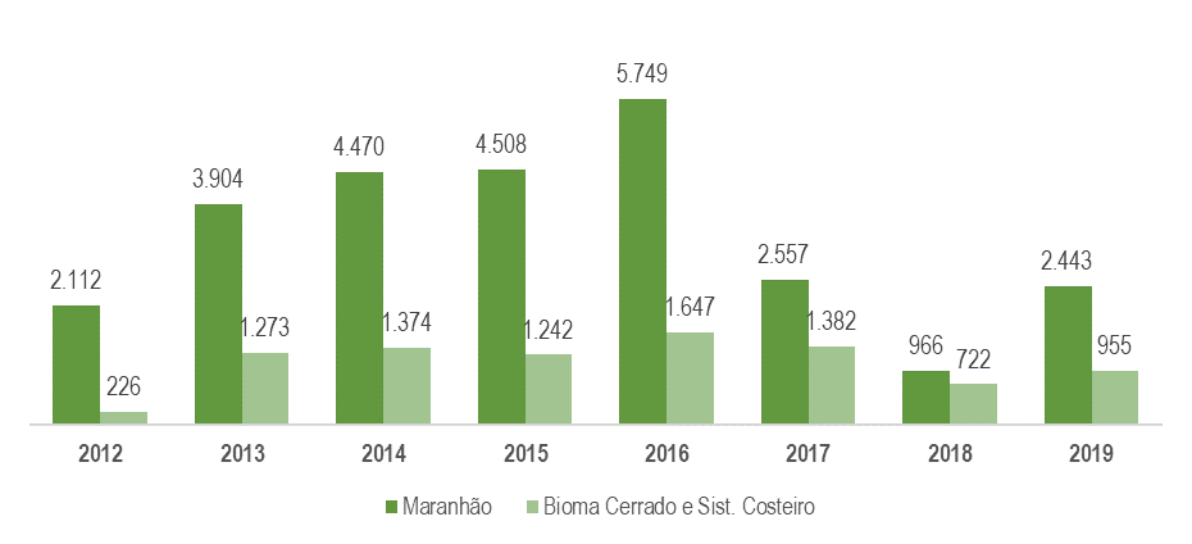
i) Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica;
ii) Programa Brasil Profissionalizado, que destina-se à equipagem de laboratórios e construção, reforma e ampliação de escolas técnicas estaduais;
iii) Rede e-Tec Brasil, por meio da qual são ofertados cursos técnicos e de formação inicial e continuada ou de qualificação profissional, na modalidade a distância;
iv) Acordo de Gratuidade com os Serviços Nacionais de Aprendizagem, por meio do qual são aplicados os recursos do SENAI e do SENAC, recebidos da contribuição compulsória, em cursos gratuitos para trabalhadores; e
v) Bolsa-Formação, por meio da qual são ofertados cursos técnicos e cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, utilizando as estruturas já existentes nas redes de educação profissional e tecnológica (BRASIL, 2016).

Em relação às estatísticas disponíveis, a seguir serão analisados os dados de alunos concluintes de cursos técnicos e de cursos de qualificação para o bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2012 e 2019. É necessário fazer a ressalva de que, embora essas duas modalidades abranjam a maior participação em relação ao Pronatec, com 85,8% dos alunos concluintes em 2016, os outros tipos de cursos ofertados são Formação Inicial (7,4%), Formação Continuada (4,3%), Licenciaturas (1,7%), Bacharelado (0,4%) e Tecnólogo (0,1%). Contudo, as estatísticas disponíveis para a série anual escolhida foram cursos técnicos e de cursos de qualificação.

Observa-se, pela evolução anual do número de concluintes do PRONATEC no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, trajetória ascendente entre 2012 (226) e 2016 (1,6 mil), passando após esse período a registrar patamares inferiores ao máximo verificado em 2016, de modo que no ano 2019 foi

registrado um total de 955 alunos concluintes. Trajetória similar à verificada na abrangência estadual (Gráfico 59).

Gráfico 59 – Número de Concluintes de 2012 a 2019 em Educação Profissional e Tecnológica nos Institutos Federais



Fonte: (BRASIL, 2016).

Destaca-se que no ano 2011, primeiro ano de criação do PRONATC, não houve registro de concluintes para o bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Assim, levando-se em conta o ano inicial de 2012, registrou-se crescimento anual médio de 22,86% a.a no número de concluintes para as áreas em estudo, ao passo que o Estado apresentou taxa de 2,12% a.a. Esse contraste entre as duas abrangências observadas pode ser explicado pelo caráter contemporâneo dos Campus pertencentes a essas áreas, conforme evidenciado na Tabela 60.

Tabela 60 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Relação de Instituições de Ensino Técnico Autorizadas pelo PRONATEC até 2019

Região	Unidade de ensino	Data
Delta do Parnaíba	Campus Araioses	11/06/2014
Guajajaras	Campus Barra do Corda	23/03/2011
Lençóis Maranhenses	Campus Barreirinhas	22/03/2011
Chapada das Mesas	Campus Avançado Carolina	10/06/2014
Timbiras	Campus Caxias	30/05/2011
Cocais	Campus Codó	05/03/2009
Timbiras	Campus Coelho Neto	05/04/2013
Médio Mearim	Campus Pedreiras	07/02/2014
Chapada das Mesas	Campus Porto Franco	10/06/2014
Pré-Amazônia	Campus Presidente Dutra	11/06/2014
Sertão Maranhense	Campus São João dos Patos	22/03/2011
Baixo Balsas	Campus São Raimundo das Mangabeiras	05/03/2009
Médio Parnaíba	Campus Timon	30/05/2011
Lençóis Maranhenses	CEFET do Maranhão (Tutóia)	14/02/2014

Fonte: (BRASIL, 2016).

A Tabela 61 mostra o número absoluto de alunos concluintes do Pronatec por tipo de curso e por regiões. Em relação ao número total de concluintes de cursos técnicos de 2012 e 2019, essas áreas possuíam 33% do total do Estado. E no quesito de curso de qualificação profissional esse percentual chega a 55% do total do Estado.

Tabela 61 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Quantidade de Alunos Concluintes em Educação Profissional e Tecnológica em Institutos Federais pelo PRONATEC, de 2012 a 2019

Abrangências	Técnico	Qualificação Profissional	Total
MARANHÃO	**23.284**	**3.360**	**26.732**
BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO	**6.974**	**1.847**	**8.821**
Chapada das Mesas	98	86	184
Pré-Amazônia	0	396	396
Serras	0	0	0
Alpercatas	0	0	0
Alto Munim	0	0	0
Baixo Balsas	966	1	967
Baixo Itapecuru	0	0	0
Delta Do Parnaíba	40	284	324
Flores	0	0	0
Médio Mearim	81	129	210
Médio Parnaíba	1.231	43	1.274
Sertão Maranhense	659	340	999
Tocantins	0	0	0
Cocais	1.009	0	1.009
Eixos Rodoferroviários	0	0	0
Gerais de Balsas	0	0	0
Guajajaras	1.012	342	1.354
Imigrantes	0	0	0
Lençóis Maranhenses	786	0	786
Timbiras	1.092	226	1.318

Fonte: (BRASIL, 2016).

Considerando a abertura por Regiões de Planejamento, as três mais expressivas em termos de alunos formados em cursos técnicos no período observado foram: Médio Parnaíba (1.231), com o resultado do município Timom (1.231); Região de Timbiras (1.092), sendo 945 em Caxias e 147 em Coelho Neto; e Região dos Guajajaras (1.012), especificamente no município Barra do Corda.

Em se tratando de "cursos de qualificação", as seguintes regiões foram destaque: Pré-Amazônia (396), em Presidente Dutra; Região dos Guajajaras (342), no município Barra do Corda e Região do Sertão Maranhense (340), no município São João dos Patos.

Considerando as regiões em termos de taxa de crescimento do estoque de vínculos formais nesse mesmo período, a região de Timbiras apresentou a 12ª colocação; a Região do Médio Parnaíba apresentou a 18ª posição e a Região de Guajajaras, ficou em 5ª. Convém ressaltar que, a qualificação profissional configura-se em estímulo à empregabilidade, e que dada a dinâmica do mercado de trabalho, pode ter havido alocação de profissionais qualificados pelo Pronatec em outras regiões.

Com elação aos tipos de curso com maior predominância de concluintes do PRONATEC nas regiões de contingente mais expressivo, destacam-se: região dos Guajajaras, com 44,3% dos alunos concentrados nos cursos de Técnico em Edificações (276 alunos), Técnico em Informática (166) e Curso de Desenvolvimento Educacional e Social (158); a região dos Timbiras, com 36,5% dos concluintes formados em Técnico em Agropecuária (165 alunos), Técnico em Agroindústria (161) e Técnico em Informática (155); e a região do Médio Parnaíba, na qual 55,1% dos alunos se formaram em Técnico em Eletroeletrônica (255 alunos), Técnico em comércio (228) e Técnico em eletromecânica (219).

Além da iniciativa federal, acerca da educação profissionalizante, são destaques os Institutos Estaduais de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMAs), criados em 2015 com o objetivo de ampliar a oferta de educação profissional, científica e tecnológica no estado. Essa temática está contemplada na seção de Educação Profissional (pertencente ao tópico de Condições de Vida), que analisou em aspecto abrangente a Educação Profissional através do Censo escolar, e evidenciou, entre outros pontos, que o crescimento da Educação Profissional no bioma Cerrado e Sistema Costeiro está concentrado em algumas regiões, principalmente no Baixo Balsas, Timbiras, Sertão Maranhense e Médio Parnaíba, que juntas possuíam 49,2% das matrículas da Educação Profissional do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019. Nesses aspectos, a análise coaduna-se com as regiões de destaque encontradas nesta seção.

Por fim, depreende-se do presente tópico, considerando o período de referência (2012-2019), que nas duas regiões com maior participação no V.A do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, a saber Gerais de Balsas e Flores, não houve registros de concluintes do Pronatec. Ainda que haja a oferta de

qualificação profissional em polos próximos (regiões de Planejamento adjacentes), a menor distância em relação ao local de estudo poderia ampliar a procura por esse tipo de curso, gerando maiores perspectivas de empregabilidade para a população local.

Evidenciou-se ainda, que nove regiões de planejamento não possuíam oferta de cursos no período em análise, o que indica a necessidade de maior interiorização da oferta de qualificação nos nessas áreas.

O estímulo às micro e pequenas empresas através do regime tributário Simples Nacional representa uma política ativa de mercado de trabalho e, portanto, configura-se em política de inclusão produtiva, situada no campo das políticas de estímulo aos empreendimentos.

Em relação à análise das estatísticas oficiais de Micro e Pequenas Empresas Optantes, foi analisado, além do quantitativo por setores no ano mais recente disponível pela RAIS (ano 2019), o comparativo anual entre 2015 e 2019, visando trazer a análise disponível mais recente dos últimos cinco anos.

Pontua-se em relação ao contexto econômico do recorte temporal analisado, conforme foi destacado na Seção de Estrutura Produtiva, que em 2015-2016, houve uma grave recessão, em um cenário de elevada taxa de juros, de inflação e dívida pública elevadas, além de uma forte seca, decorrente do fenômeno *El Niño*, que afetou significativamente a produção agropecuária do país, com um ciclo mais forte no Nordeste e, consequentemente, no Maranhão. Os prejuízos financeiros, de acordo com o Comando Geral do Corpo de Bombeiros do Maranhão CGCB/MA, somam valores da ordem de: R$ 1.420.385,00, no comércio; R$ 4.093.729,56, na agricultura; e R$ 10.202.230,60, na pecuária.

Para se ter ideia da amplitude das MPEs optantes, verificou-se que em 2015 havia o quantitativo de 33,71 mil e passou para 33,97 mil em 2019. O Gráfico 57 fornece a esta análise o parâmetro o total de estabelecimentos, segundo a RAIS. Observa-se que o percentual de MPEs optantes em relação ao total de estabelecimentos formais no bioma Cerrado e Sistema Costeiro foi de 38,9% no ano 2019, patamar superior ao registrado no Maranhão (30,2%), considerando o mesmo período.

No comparativo entre 2015 e 2019, houve leve recuo de 0,6 p.p no percentual de MPEs optantes em relação ao total de estabelecimentos formais o bioma Cerrado e Sistema Costeiro, enquanto no Maranhão, houve registro foi de queda de 2,2 p.p. Esse comportamento, observado nas duas abrangências analisadas, está associado à crise econômica política e institucional de 2015-16, bem como, à pós-crise.

Destaca-se que, as Micro e pequenas empresas formais optantes ao Simples estão mais concentradas no setor terciário, em que se observou participação de 52,6% no Comércio e de 31,2% nos Serviços no bioma Cerrado e Sistema Costeiro no ano 2019, segundo a RAIS/ME.

Nessas áreas, o contingente de MPEs optantes ao simples era de 33,97 mil estabelecimentos, o que representava 25,5% do total de optantes do estado em 2019.

Considerando a abertura das regiões de planejamento por subsetores de atividades, as que registraram maior contingente de Micro e pequenas empresas optantes em 2019 foram: Gerais de Balsas (6.457), Médio Parnaíba (3.594) e Timbiras (3,4 mil). Em ambas, o setor de destaque foi o terciário (Comércio e Serviços), que está justificado pelo elevado grau de participação das regiões destacadas em relação ao V.A do setor terciário (exclusive Administração Pública) do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 20%, 10,9% e 12,9%, respectivamente. Tais percentuais correspondem aos três maiores dentre as Regiões inscritas nessas áreas em análise.

Quanto à variação absoluta do número de MPE optantes no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, observou-se aumento de 267 estabelecimentos entre 2015 e 2019, em contraste com o observado no Estado (recuo de 9,8 mil) e no país (recuo de 305,3 mil).

Quanto à variação absoluta do número de MPE optantes entre 2015 e 2019, no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, observou-se aumento de 267 estabelecimentos, em contraste com o observado no Estado (recuo de 9,8 mil) e no país (recuo de 305,3 mil) (Tabela 57).

Por outro lado, tendo em vista ainda a variação absoluta entre 2015 e 2019 no número de MPEs optantes, verificou-se recuo em oito regiões, das quais Médio Parnaíba (-676) apresentou a queda mais intensa, devido, principalmente ao recuo observado no Comércio (-626), especialmente no município em Caxias (-581). Conforme a seção de Estrutura produtiva, o Médio Parnaíba foi a segunda região que mais que mais perdeu participação no V.A do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com o registro de -1,5 p.p entre 2010 e 2018.

Já a região de Flores (-627), apresentou o segundo maior recuo de estabelecimentos do bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2015 e 2019. Houve recuo de 626 empresas no Comércio. Em contraste, foi verificado que essa região foi responsável pelo maior ganho de participação no V.A do PIB do bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2010 e 2018, com 5,5 p.p. Esse fato indica a necessidade de desconcentração da riqueza gerada nessa região, cujo setor produtivo mais pujante é a Indústria extrativa do gás, e que de outro modo, poderia ter impulsionado o setor terciário local, que depende, entre outros fatores, da renda em circulação no território.

No que se refere ao quantitativo de Microempreendedores individuais ativos em 2021, o bioma Cerrado e Sistema Costeiro detinham 37,3 mil MEIs, o equivalente a 26,28% do total do Maranhão.

Considerando a taxa de densidade empresarial, medida do volume de microempreendedores a cada mil habitantes, enquanto o bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentam a taxa de 13,8, o Maranhão registra 20,1 MEIs a cada 1.000 habitantes. A tabela a seguir, considera a distribuição por regiões.

Verificou-se que cinco regiões apresentam taxa superior à média do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, sendo que as três maiores registram patamar acima da média estadual, são elas: Gerais de Balsas (25,3), Chapada das Mesas (22,6), Médio Parnaíba (22,6), Tocantins (16,9) e Timbiras (15,3).

Na Região Gerais de Balsas, os municípios com maior representatividade da taxa de densidade empresarial em 2019 foram Balsas (29,1)[18] e Alto Parnaíba (25,3). Na Chapa das Mesas, foram destaques os municípios Carolina[19] (38,0) e Porto Franco (25,9). No Médio Parnaíba, as maiores taxas registradas foram em: Timom (28,2) e Parnarama (9,54).

Em relação à abertura setorial por regiões, foram elencadas as dez seções de atividades mais representativas em termos do quantitativo de MEIs, que correspondem a (98,9% do contingente de MEIs ativos o bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

Nas áreas em estudo, considerando a distribuição por regiões e, ainda, as atividades mais expressivas em termos quantitativos, havia 21.186 MEIs na atividade Comércio e reparação de Veículos automotores e motocicletas em 2019, o que, em termos percentuais, representa 56,8% do total, sendo esta a categoria mais expressiva.

Foi verificado o total de 5,4 mil MEIs na região do Médio Parnaíba, sendo 2,5 mil na atividade Comércio e reparação de Veículos automotores e motocicletas, especialmente em Timom (2.096). Essa mesma atividade também foi o maior destaque na Região Timbiras com 2,2 mil MEISs do total de 4,2 mil MEI´s), assim como em todas as regiões de planejamento.

Em relação à atividade Alojamento e Alimentação, detentora do segundo maior quantitativo de MEIs do bioma Cerrado e Sistema Costeiro com 3,4 mil, destacam-se as regiões: Médio Parnaíba (489), concentradas em Timom (450); e Região de Timbiras (426), principalmente em Caxias (309).

Em relação à Indústria de Transformação, que corresponde ao terceiro maior quantitativo de MEIs do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com 2,8 mil, foi registrada participação de 7,5% em relação ao total de MEIs das áreas em estudo. As regiões com maior quantitativo de MEIs nesse segmento são: Região Médio Parnaíba (612), especialmente em Timom (568); Região Timbiras (318), sobretudo em Caxias (229); e Região Gerais de Balsas (318), especialmente em Balsas (255).

---

[18] O Município Balsas (29,1) detinha a segunda maior taxa de densidade empresarial de MEI do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019. Tendo em vista o quantitativo de empresários individuais, as atividades mais representativas nos municípios são: Comércio e Reparação (1.185) e Outras Atividades de Serviços (351).

[19] Município Carolina (38,0) detinha a maior taxa de densidade empresarial de MEI do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019. Considerando o quantitativo de empresários individuais, as atividades mais representativas no município são: Comércio e Reparação (426), Alojamento e Alimentação (149) e Outras Atividades de Serviços (69).

Por fim, em relação ao Pronatec, política de qualificação profissional abordada neste tópico, ficou evidenciado, pela evolução anual do número de concluintes do PRONATEC no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, que houve trajetória ascendente entre 2012 (226) e 2016 (1,6 mil), passando, após esse período, a registrar patamares inferiores ao máximo verificado em 2016, de modo que no ano 2019 foi registrado um total de 955 alunos concluintes. Destaca-se que a trajetória desse mesmo indicador na abrangência estadual seguiu trajetória similar. Como hipótese para esse comportamento, pode ser apontado o início da vigência do teto de gastos, instituído pela Emenda Constitucional n.º 95, de 15 de dezembro de 2016 que prevê reajustes orçamentários no valor do ano anterior corrigidos pelo IPCA.

Em relação ao número total de concluintes de cursos técnicos de 2012 a 2019, o bioma Cerrado e Sistema Costeiro possuíam aproximadamente 1/3 do total do Estado. E no quesito de curso de qualificação profissional esse percentual chega a 55% do total do Estado.

Considerando a abertura por Regiões de Planejamento, as três mais expressivas em termos de alunos formados em cursos técnicos no período observado foram: Médio Parnaíba (1.231), com o resultado do município Timom (1.231); Região de Timbiras (1.092), sendo 945 em Caxias e 147 em Coelho Neto; e Região dos Guajajaras (1.012), especificamente no município Barra do Corda.

Destaca-se que, considerando as regiões em termos de taxa de crescimento do estoque de vínculos formais nesse mesmo período, a região de Timbiras apresentou a 12ª colocação; a Região do Médio Parnaíba apresentou a 18ª posição e a Região de Guajajaras, ficou em 5ª. Convém ressaltar que, a qualificação profissional configura-se em um estímulo à empregabilidade, e que dada a dinâmica do mercado de trabalho, pode ter havido alocação de profissionais qualificados pelo Pronatec em outras regiões.

Depreende-se, ainda, do presente tópico, considerando o período de referência (2012-2019), um contraste evidente entre o PRONATEC e as regiões de maior dinâmica econômica, visto que nas duas regiões com maior participação no V.A do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, a saber Gerais de Balsas e Flores, não houve registros de concluintes do Pronatec. Ainda que haja a oferta de qualificação profissional em polos próximos (regiões de Planejamento adjacentes), a menor distância em relação ao local de estudo poderia ampliar a procura por esse tipo de curso, gerando maiores perspectivas de empregabilidade para a população local.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, conclui-se que no período entre 2000 e 2010, a maior parte das regiões e municípios maranhenses apresentaram redução de suas taxas de participação, resultado do menor ritmo de crescimento anual de pessoas inseridas no mercado de trabalho, mesmo diante do aumento do contingente com idade entre 14 e 65 anos. O que resultou em recuo de 4,5 p.p na taxa de participação do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, maior que a registrado no estado como um todo (-1,6 p.p.).

Na composição da Força de Trabalho entre ocupados e desempregados, verificou-se alterações significativas durante a década de estudo. A análise apontou uma elevação de 1,2% a.a. no número de ocupados no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, culminando em um total de 747 mil ocupados em 2010, equivalente a 39% do contingente do estado. A maior parte da população ocupada estava inserida na agropecuária, representando 40,8% da ocupação em 2010. Embora a atividade tenha sofrido perda na sua participação ao longo da década, ainda é um setor relevante para a região. Aponta-se também o setor terciário, que alocou 45,8% dos empregos no período.

Trazendo a luz o quadro do trabalho sem proteção social no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, dados evidenciaram uma expressiva taxa de informalidade de 76%, apesar do recuo de 9,2 p.p. em relação ao ano 2000. Esta realidade repercute sobre o bem-estar e capacidade de consumo da população, ao se analisar os rendimentos de acordo com a atividade produtiva, observa-se que as menores rendas foram nos segmentos de Serviços domésticos e no setor Agropecuário, setores em que a informalidade prepondera.

Considerando apenas dados do emprego formal disponibilizados pelo RAIS, que apesar de refletir apenas uma parcela da ocupação, nos apresenta informações mais recentes acerca do mercado de trabalho nos biomas. Conclui-se que no período entre 2002 a 2019 a dinâmica de geração de empregos foi mais intensa no bioma Cerrado e Sistema Costeiro, contudo insuficiente para reverter a baixa participação em termos de empregos formais da região. Fato associado a fatores estruturas tais como a forte vocação agropecuária, que detém somente 6,4% do total de vínculos celetistas.

Representando 85% dos vínculos formais registrados em 2019, o Setor Terciário foi o principal responsável pela alocação de empregos formais nessas áreas estudadas, sobressaindo-se a Administração Pública, que responde por quase metade dos vínculos formais nos municípios pertencentes ao bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Para se ter dimensionamento da forte dependência, cerca de 99 municípios apresentam a APU como atividade com maior mobilização de mão de obra, das quais 85 têm o segmento como responsável por ao menos 50% dos vínculos formais.

Em relação ao Trabalho Infantil, depreende-se, que as determinações que levam crianças e adolescentes ao trabalho precoce nessas áreas analisados estão intimamente vinculadas às condições socioeconômicas das famílias das vítimas e à lógica de produção vigente nos locais de demanda. Sobretudo nas regiões destacadas com registro de aumento do trabalho infantil, é premente intensificar a promoção de políticas de assistência social e de inclusão produtiva, sobretudo para a região dos Lençóis Maranhenses, a partir da interlocução entre as diferentes esferas de governo e dos principais atores locais.

Em relação ao trabalho análogo ao escravo, a partir dos dados de residência apurada dos trabalhadores, conclui-se que apenas três regiões concentram 50,8% do quantitativo de trabalhadores vítimas de trabalho análogo ao escravo no bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Cocais (20,7%), Sertão Maranhense (19,7%) e Alpercatas (10,4%). E do ponto de vista das medidas cabíveis, indica-se a maior interlocução do setor público com atores locais para estimular investimentos, com a promoção de ações afirmativas de garantia de trabalho decente, ou seja, aquele adequadamente remunerado, exercido em condições de liberdade, equidade, segurança e dignidade humana.

Em relação ao número de Micro e Pequenas empresas optantes ao Simples, evidenciou-se que a região dos Lençóis registrou o 4º maior aumento entre 2015 e 2019, com o incremento de 227 micro e pequenas empresas, principalmente nos Serviços (+192), concentradas nos Municípios Barreirinhas (+96) e Tutóia (+85), fato que pode estar associado ao Turismo crescente na região.

No que se refere ao quantitativo de Microempreendedores individuais, o diagnóstico mostrou que o bioma Cerrado e Sistema Costeiro detinham 37,3 mil MEIs em março/2021, o equivalente a 26,28% do total do Maranhão. E considerando a taxa de densidade empresarial, enquanto essas áreas apresentam a taxa de 13,8, o Maranhão registra 20,1 MEIs.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. A.; TAVARES, M. A. A dupla face da informalidade do trabalho “autonomia” ou precarização. *In:* ANTUNES, R. **Riqueza e miséria do trabalho no Brasil.** São Paulo: Boitempo, 2007. P. 387-446.

AZEREDO, B,; RAMOS, C.A. Políticas Públicas de emprego: experiências e desafios. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, DF, n. 12, p. 91-116, 1995.
BRAGA, T. S. A controvérsia acerca do setor informal: formas de participação na produção e definições de políticas públicas. **Conjuntura e Planejamento,** Salvador, n. 132, p.27-34, 2005.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 4 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pedido – Dados Sobre o PRONATEC**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/_layouts/15/DetalhePedido/DetalhePedido.aspx?nup=23480012078 Acesso em: 27 maio 2021.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 10.803, de 11 de dezembro de 2003. Altera o art. 149 do Decreto- -Lei no 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, para estabelecer penas ao crime nele tipificado e indicar as hipóteses em que se configura condição análoga à de escravo. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.803.htm. Acesso em: 3 ago. 2021.

CADERNOS DE ESTUDOS DESENVOLVIMENTO SOCIAL EM DEBATE. Brasília, DF: MDS, n. 24, 2015.

CARNEIRO, A. M. F.; SILVA, M. O. S. O Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) no Maranhão: possíveis impactos. **Revista de Políticas Públicas,** São Luís, v. 7, n. 1, p. 5-34, 2003. Disponível em http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/3729. Acesso em: 3 ago. 2021.

CASTRO, J. A. Et al. Desafios para a inclusão produtiva das famílias vulneráveis: uma análise exploratória. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010. 21 p. (Texto para discussão, n. 1486). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1486.pdf>. Acesso em: fev. 2021.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **É preciso proteger as crianças contra o trabalho infantil.** Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/eh-preciso-proteger-criancas-contra-o-trabalho-infantil. Acesso em: 20. abr. 2021

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua.** Rio de Janeiro, ANO. Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017. Acesso em: 5 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9827-censo-agropecuario.html. Acesso em: 5 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil dos estados e dos municípios brasileiros:** inclusão produtiva – 2014. Rio de Janeiro: Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2015.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. **Relatório Técnico de Biodiversidade dos Solos do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão (ZEE) - Etapa Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.** São Luís, 2023. No prelo.

MATTEI, L. Emprego agrícola: cenários e tendências. **Estudos Avançados,** São Paulo, v. 29, n. 85, p. 35-52, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v29n85/0103-4014-ea-29-85-00035.pdf. Acesso em: 10 out. 2020.

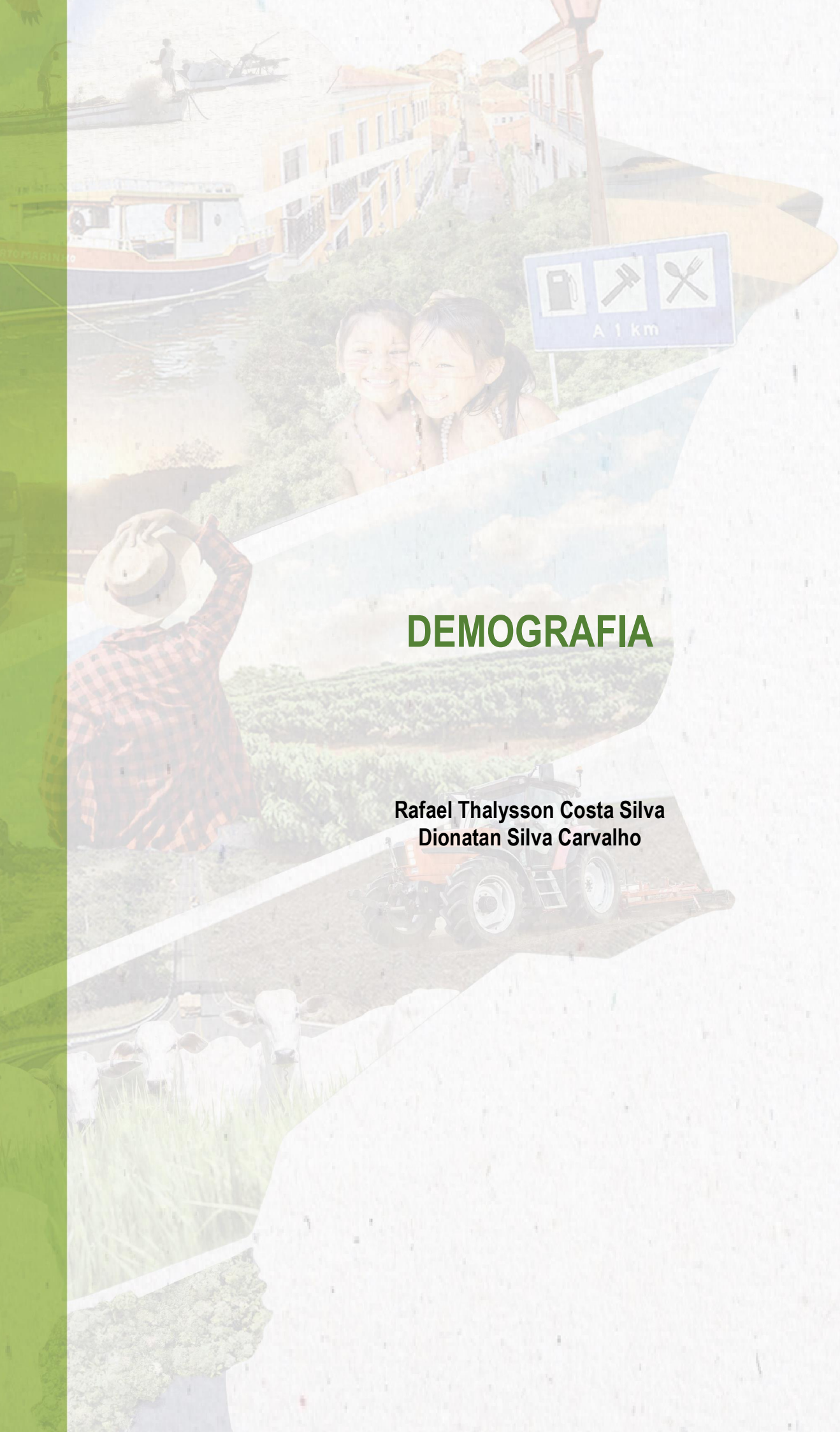
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO (Brasil); ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho.** Brasília, DF, [20--]. Disponível em: https://observatoriosst.mpt.mp.br/. Acesso em: 27 out. 2020.

MOURA, F. A.; CARNEIRO, M. S. (org.). **Trabalho escravo, políticas públicas e práticas comunicativas no Maranhão contemporâneo.** São Luís: EDUFMA, 2020.

RAMOS, C. A.; CARNEIRO, F. G. Os determinantes da rotativade do trabalho no Brasil: instituições x ciclos econômicos. **Nova Economia,** [S. l.], v. 12, n. 2, p. 31-5, 2002. Disponível em: https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/400/404. Acesso em: 3 ago. 2021.

SILVA FILHO, L. A.; SANTOS, J. M. O que determina a rotatividade no mercado de trabalho brasileiro? **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE,** [S. l.], v. 15., n. 28, p. 111-121, 2013. Disponível em: https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/2754. Acesso em: 23 abr. 2021.

SILVA, C. C. S. **Trabalho Infantil Doméstico:** perfil e vivência de meninas trabalhadoras em São Luís. 2009. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2009.



DEMOGRAFIA

Rafael Thalysson Costa Silva
Dionatan Silva Carvalho

1 INTRODUÇÃO

A demografia é uma ciência que tem por finalidade o estudo de populações humanas, enfocando aspectos tais como sua evolução no tempo, seu tamanho, sua distribuição espacial, sua composição e características gerais (CERQUEIRA; GIVISIEZ, 2004). O levantamento dessas informações possibilita aplicações práticas importantes para fins de diagnóstico, avaliação de programas e estudos socioeconômicos em geral, e principalmente, de planejamento para qualquer que seja a abrangência (HAKKERT, 1996).

Nesse sentido, além da visão do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro como um todo é igualmente importante a análise desagregada territorialmente, pois possibilita diagnosticar as características e especificidades regionais e realizar planejamento para a oferta de bens, serviços e empregos, dentre outros, de acordo com as reais necessidades regionais, resultando em melhorias nas condições de vida da população.

Para analisar a dinâmica demográfica dos Biomas, o texto foi organizado em cinco seções, além desta introdução. Inicialmente fez-se uma breve contextualização da dinâmica populacional no cerrado brasileiro e maranhense. Na seção seguinte relatam-se importantes alterações na distribuição da população no território dos Biomas, no que se refere à densidade demográfica, crescimento populacional e urbanização. Na terceira seção, se discute as principais mudanças na transição demográfica dos Biomas, avaliando o comportamento dos indicadores de natalidade, fecundidade, mortalidade e expectativa de vida nos últimos 20 anos. Na quarta seção, faz-se uma avaliação da projeção populacional de no mínimo 10 anos para o Maranhão e as regiões do bioma em estudo. Por fim, faz-se breves considerações sobre as principais mudanças ocorridas no período e suas implicações para a população do bioma, bem como direcionamentos para políticas que assegurem o bem-estar da população.

Para a realização deste estudo, a pesquisa metodologicamente pautou-se em levantamentos de dados secundários disponibilizados pelo IBGE e DATASUS, de informações técnicas do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC) e de pesquisa de campo.

2 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA DINÂMICA POPULACIONAL NO CERRADO BRASILEIRO E MARANHENSE

Antes de adentrar nos aspectos demográficos dos Biomas Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, faz-se necessário uma breve contextualização sobre o Cerrado brasileiro. O Cerrado brasileiro foi explorado inicialmente em meados do século XIX em expedições por cientistas europeus. Apesar do Cerrado brasileiro ser considerado o segundo maior ecossistema do país em área, por muitos anos não recebeu o merecido destaque por parte dos programas governamentais de preservação ambiental, sendo muitas vezes ofuscado pela elevada atenção, não menos importante, direcionada aos desmatamentos na Amazônia (MYERS et al., 2000). Somente em 1998, com o projeto "Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal", passou-se a reconhecer a importância biológica e social deste bioma, hoje fortemente ameaçado (FERREIRA et al., 2007).

O Cerrado brasileiro ocupava aproximadamente uma área de dois milhões de km². Além de compreender grande parte dos estados de Minas Gerais, Tocantins, Goiás, Distrito Federal, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Bahia. O Cerrado abrange ainda áreas disjuntas no extremo norte do Pará, uma pequena porção do Amapá, Roraima e Rondônia, uma faixa central do estado de São Paulo e uma porção do Paraná.

Importante destacar que em relação ao Estado do Maranhão, a partir da década de 1950, políticas territoriais baseadas na colonização dirigida foram implantadas no Oeste do estado; aliadas ao Plano de Integração Nacional (PIN) e posteriormente, ao Programa Grande Carajás, iniciado na década de 80, foram os responsáveis pelo aumento da ocupação da força de trabalho nas sedes urbanas do estado.

Em se tratando da dinâmica populacional do cerrado maranhense, Holanda (2008) destaca que na primeira metade do século XIX, o Maranhão foi marcado por um avanço simultâneo das plantações de algodão e cana de açúcar, que condicionaram fortemente a ocupação das regiões leste e central do Estado. O autor destaca também que no final da década de 1970 uma nova frente de ocupação econômica se delineia com o avanço da agricultura graneleira mecanizada no sul do Estado, a partir da região de Balsas. Ao final da década de 1980, tem lugar o avanço de um segundo polo de agricultura graneleira mecanizada na região leste do estado, principalmente nas microrregiões de Chapadinha e do Baixo Parnaíba.

De forma complementar Silva (2019) salienta que os vales do Itapecuru e Mearim foram historicamente (século XVII) explorados e ocupados por conta das incursões contra as tribos,

resultando daí um território livre para atividades permanentes como a pecuária e a lavoura temporária. O autor destaca ainda que no período de transição demográfica no Maranhão, vivenciado no século XXI, houve crescimento e concentração da população nos principais polos regionais do estado e que merecem atenção do governo com relação as políticas regionais, principalmente nos municípios que compõem o cerrado: Balsas e Timon.

Essa dinâmica populacional, vivenciada tanto na abrangência estadual quanto no cerrado, foi potencializada com a efetivação do Plano de Integração Nacional na década de 1970, que culminou na implantação de eixos rodoviários nacional e inter-regional e foram preponderantes na melhoria e ampliação da malha existente. Este incremento possibilitou “a ampliação do espaço econômico, a melhor integração desse espaço e a dinamização de áreas fracamente povoadas” (IBGE, 1984a, p. 30).

3 DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO NO BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO MARANHENSE

O Bioma cerrado e Sistema Costeiro maranhense compreende uma área de 191.485,5 km², o que corresponde 58,1% da área territorial do Maranhão, é composto por vinte regiões de planejamento e contempla 109 municípios, segundo informações de área territorial oficial divulgada pelo IBGE em 2020 (Tabela 62).

Tabela 62 – Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Evolução da população residente, nos anos de 2000, 2010, 2020; e Taxa de crescimento anual (%)

Abrangência	Área Territorial (km²)	População Residente			Taxa de crescimento anual da população (a.a. %)	
	2020	2000	2010	2020	(2010/2000	(2020/2010
Brasil	**8.510.295,9**	**169.799.17**	**190.755.79**	**211.755.69**	**1,17**	**1,05**
Maranhão	**329.642,2**	**5.657.552**	**6.574.789**	**7.114.598**	**1,51**	**0,79**
Bioma Cerrado e Sistema	**191.485,5**	**2.195.731**	**2.524.674**	**2.723.784**	**1,41**	**0,76**
Alto Munim	9.457,0	156.152	184.253	208.146	1,67	1,23
Delta do Parnaíba	7.745,1	152.106	180.478	192.564	1,73	0,65
Timbiras	9.870,4	225.044	253.718	271.949	1,21	0,70
Cocais	9.319,7	230.721	253.560	269.065	0,95	0,60
Gerais de Balsas	37.627,0	112.918	138.830	154.131	2,09	1,05
Sertão Maranhense	12.849,1	116.811	130.784	138.960	1,14	0,61
Guajajaras	12.240,3	93.089	107.511	115.992	1,45	0,76
Lençóis Maranhenses	8.512,4	109.554	150.011	170.246	3,19	1,27
Baixo Balsas	14.372,1	46.876	51.505	54.493	0,95	0,57
Médio Mearim	3.558,1	136.650	137.068	137.300	0,03	0,02
Alpercatas	14.445,0	107.184	116.551	122.793	0,84	0,52
Chapada das Mesas	16.765,5	103.104	124.981	137.200	1,94	0,94
Eixos Rodoferroviários	2.256,4	40.272	51.623	57.870	2,51	1,15
Flores	4.106,2	94.796	98.283	101.497	0,36	0,32
Tocantins	3.173,1	40.001	45.205	48.372	1,23	0,68
Serras	6.805,5	28.895	34.759	37.418	1,86	0,74
Pré-Amazônia	7.803,9	148.461	164.306	174.484	1,02	0,60
Imigrantes	965,0	21.507	18.311	20.321	-1,60	1,05
Médio Parnaíba	7.112,5	188.594	221.061	239.173	1,60	0,79
Baixo Itapecuru	2.501,1	42.996	61.876	71.810	3,71	1,50

Fonte: Censo (2010), População Estimada (2020), Área territorial (2020).

As regiões que se destacam com as maiores áreas territoriais do Bioma são Gerais de Balsas (11,41%), Chapada das Mesas (5,09%), Alpercatas (4,38%) e Baixo Balsas (4,36%), tomando por base a estrutura de 2020. Por outro lado, as menores regiões são: Imigrantes (0,29%), Eixos Rodoviários (0,68%), Baixo Itapecuru (0,76%) e Tocantins (0,96%). Vale destacar que ao longo dos anos, houve mudanças em áreas territoriais na maioria dos municípios do bioma. Isto pode ser explicado pelo trabalho ativo do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no processo de correção de históricos equívocos cartográficos frequentes quando da interpretação das leis municipais. O uso de novas técnicas de georreferenciamento permitiu a delimitação mais precisa do território, auxiliando, também, no processo de atualização dos descritivos das leis de criação destes e dos demais municípios do Maranhão.

No que se refere à dinâmica da população em questão, os dados do Censo Demográfico de 2010 revelam que a região do bioma contava, naquele ano, com uma população de 2.524.674 habitantes, apresentando um crescimento de 1,41% ao ano, em relação ao ano de 2000. Tal desempenho foi inferior ao crescimento anual apresentado pelo Estado do Maranhão (1,51% a.a.) no mesmo período. Na primeira década dos anos 2000, os três municípios maranhenses mais populosos, que estão situados na região do bioma amazônico (São Luís, Imperatriz e São José de Ribamar), ampliaram significativamente sua população, contribuindo assim para uma taxa de crescimento mais elevada para o Estado (IBGE, 2011).

Em contraponto, apenas a regional do Imigrantes apresentou variação negativa da população entre 2000 e 2010, a qual é composta pelos municípios Lago dos Rodrigues e Lagoa Grande do Maranhão. Ambos tiveram alteração nos seus limites territoriais[20] com os municípios Lago do Junco e Lago da Pedra, respectivamente, ocasionando um menor número de habitantes no território. Importante ressaltar a forte ligação entre tais municípios, haja vista que a emancipação[21] dos municípios da regional imigrantes foi oriunda dos municípios Lago do Junco (Lago dos Rodrigues) e Lago da Pedra (Lagoa Grande do Maranhão).

Na última década a população do bioma continuou expandindo seu contingente populacional alcançando um total de 2.723.784 habitantes em 2020, o que corresponde a um crescimento médio anual de 0,76% com relação a 2010. As regiões que mais contribuíram para o crescimento, ou seja, aqueles que tiveram maiores taxas de crescimento anuais do período de 2010 a 2020 foram: Lençóis Maranhenses (1,27% a.a.) e Alto Munim (1,23% a.a.). Na região dos Lençóis, destacam-se o aumento populacional nos municípios de Barreirinhas (1,42% a.a.) e Tutóia (1,19% a.a.), ambos com forte

[20] Alterações contidas nos processos IMESC/IBGE de nº 93/11(Lago dos Rodrigues – Lago do Junco) e nº 107/11 (Lagoa grande do Maranhão – Lago da Pedra).

[21] Para mais detalhes sobre o assunto, consultar o artigo de Carvalho (2011) sobre avaliação dos impactos do processo de emancipação de municípios sobre o processo de urbanização da população no Estado Maranhão.

aspecto turístico em desenvolvimento[22]. Na região do Alto Munim, os municípios de Urbano Santos (3,13% a.a.) e Chapadinha (0,90% a.a.) expandiram significativamente o número de habitantes no mesmo período que se registrou um maior dinamismo no setor de comércio dos municípios.

Embora a população do bioma tenha apresentado crescimento positivo no período, nota-se que o ritmo de crescimento tem diminuído (saindo de 1,41% a.a. no período de 2000 a 2010 para 0,76% a.a. no período de 2010 a 2020), assim como no âmbito estadual e nacional. Sob a ótica das regiões de planejamento, o mesmo desempenho foi observado na maioria das regionais. Tal comportamento, deve-se dentre outros fatores[23], a redução do número de nascimentos, da urbanização, da modernização da economia, a melhoria das condições médicas e sanitárias etc.

Avaliando o contingente populacional sob a perspectiva municipal em 2020 (Mapa 57), pode-se observar que, apenas três municípios estão na faixa de habitantes mais populosa: Timon (170.222), Caxias (165.525) e Codó (123.116), sendo alocados nas regiões de Médio Parnaíba, Timbira e Cocais, respectivamente. Por outro lado, os municípios com menores população do Bioma são: São Felix de Balsas (4.562), Nova Iorque (4.682) e São Pedro dos Crentes (4.684), os quais situam-se nas regionais de Baixo Balsas, Sertão Maranhense e Chapada das Mesas, respectivamente. Vale ressaltar que a maioria dos municípios (41,3%) do bioma maranhense estão alocados numa população de até 20 mil habitantes em 2020.

No que se refere a dinâmica populacional entre 2000 e 2020 (Mapa 58), os municípios que apresentaram as taxas mais elevadas de crescimento, foram: Matões do Norte (4,2% a.a.), Fernando Falcão (3,9% a.a.), Jatobá (3,6% a.a.), Urbano Santos (3,3% a.a.), Estreito (3,1% a.a.). Importante destacar que a partir dos anos 2000, o setor de serviços cresceu tanto nas grandes como nas pequenas aglomerações, possibilitando uma maior urbanização, principalmente em regiões próximas às atividades industriais, como é o caso de Matões do Norte (próximo a usina geradora de energia termoelétrica localizada em Miranda do Norte) e Estreito (Usina Hidrelétrica Estreito).

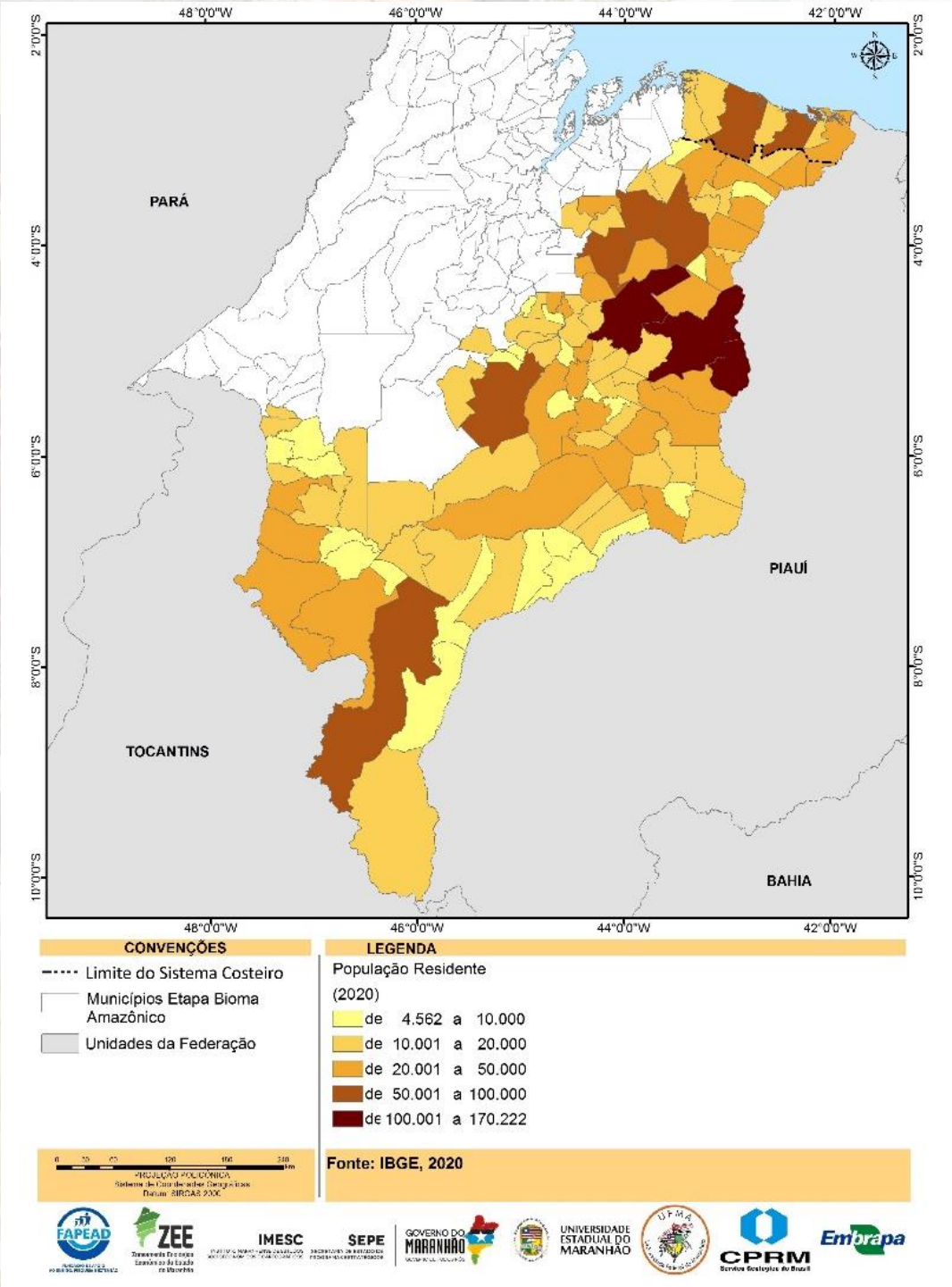
Com o crescimento populacional no período, verificou-se mudanças entre as faixas de habitantes: cerca de 31,2% municípios do bioma maranhense contavam com uma população residente de até 10 mil pessoas no ano de 2000, percentual que diminui para 22,0% em 2020. Dentre os municípios que migraram para a faixa superior (de 10 a 20 mil habitantes), devido ao seu crescimento populacional, destacam-se: Matões do Norte da região dos Eixos Rodoferroviários (17.033), Santo Amaro do Maranhão da região dos Lençóis Maranhenses (16.034) e Nina Rodrigues da região do Baixo Itapecuru (14.642). Salienta-se, que a atividade do turismo foi preponderante para o crescimento

[22] Vale ressaltar que a MA-315 impulsionou ainda mais a dinâmica populacional entre os municípios dos Lençóis, com a ligação entre Paulino Neves e Barreirinhas

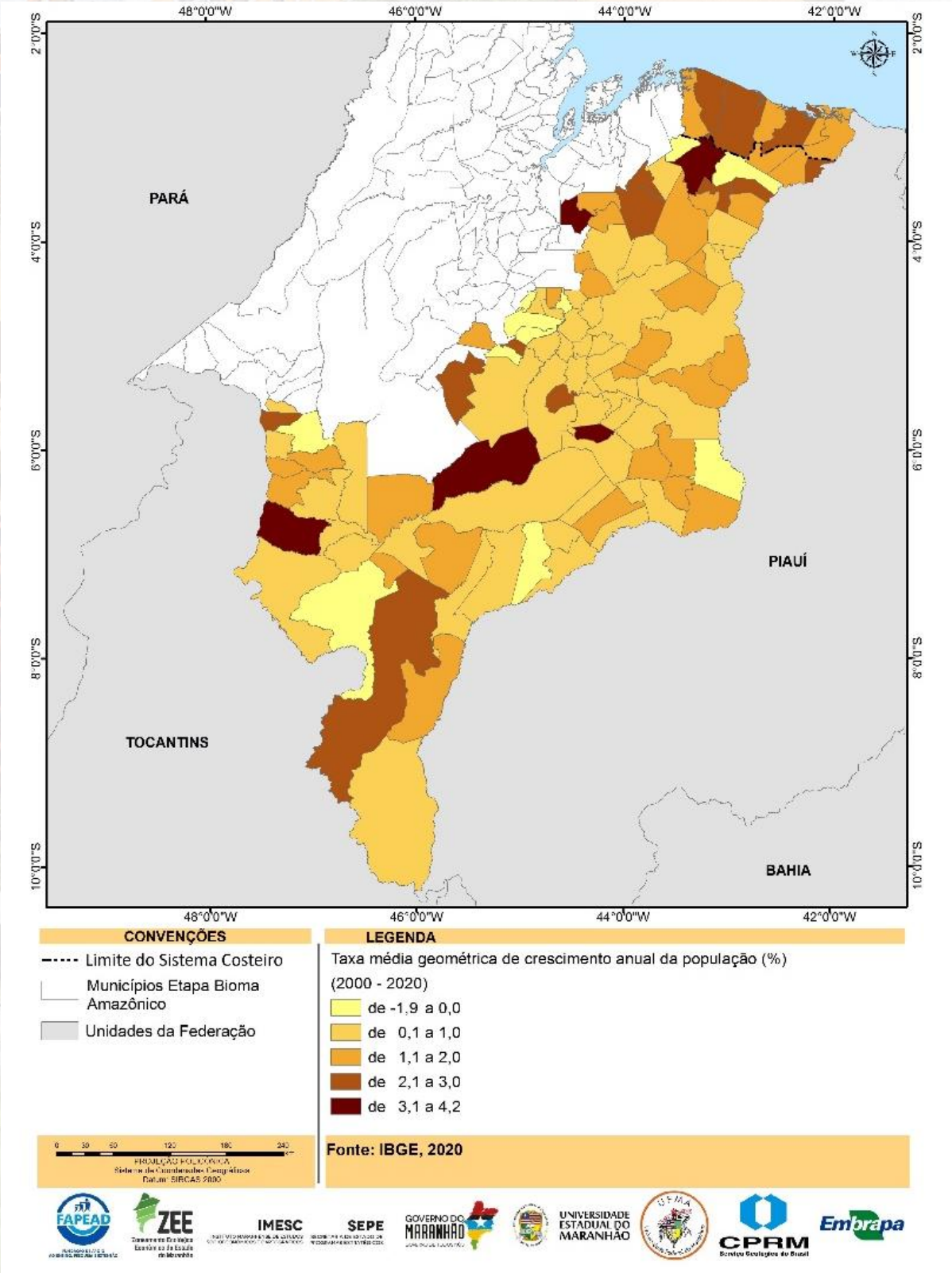
[23] Nas próximas sessões, estes temas serão abordados com mais detalhes.

populacional na regional Lençóis Maranhenses, com destaque para Santo Amaro, Barreirinhas e Tutóia. O turismo possibilitou um maior atrativo de estabelecimentos para tais cidades, dinamizando os segmentos do comércio e serviços na região, principalmente ligados à hospedagem, alimentação e passeios.

Mapa 57 – População residente nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2020



Mapa 58 – Taxa de crescimentos anual da população (%) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, entre 2000 e 2020



De maneira complementar a análise do crescimento populacional, o estudo da densidade demográfica possui especial relevância, pois pode ser utilizado em diversos matizes do planejamento

urbano. Ao identificar onde a população está mais concentrada e/ou mais dispersa, o formulador de planejamento e de políticas públicas poderá atender as demandas da população e aplicar recursos públicos de forma mais eficaz.

Considerando a relação entre a população e a área territorial (Tabela 63), o Bioma Cerrado possui densidade demográfica de 14,22 habitantes por Km² em 2020, uma densidade inferior à registrada no Maranhão (21,58 hab./km²). No entanto, observa-se que o indicador é bem diversificado nas regiões de planejamento que compõem o bioma. Na maioria das regiões (13), a densidade é superior à registrada no plano estadual, principalmente nas regiões de Médio Mearim (38,59 hab./km²) e Médio Parnaíba (33,63 hab./km²), onde se destacam os municípios de Pedreiras (149,74 hab./km²) e Timon (96,46 hab./km²), respectivamente. Vale salientar que Pedreiras situa-se como a quarta menor área territorial do bioma, com aproximadamente 221 km² em 2019 e uma população de 39.191 habitantes, contribuindo para uma densidade elevada. No caso de Timon, destaca-se que nos últimos dez anos houve um aumento populacional expressivo no município em virtude da sua proximidade com a capital do Piauí (Teresina).

Tabela 63 – Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Evolução da densidade demográfica, nos anos de 2000, 2010 e 2020; e Variação absoluta

Abrangência	Densidade Demográfica (hab/Km²)			Variação absoluta	
	2000	2010	2020	(2010-2000)	(2020-2010)
Brasil	**19,92**	**22,43**	**24,88**	**2,51**	**2,45**
Maranhão	**17,05**	**19,81**	**21,58**	**2,76**	**1,78**
Bioma Cerrado e Sistema	**11,43**	**13,18**	**14,22**	**1,75**	**1,05**
Alto Munim	16,81	20,73	22,01	3,92	1,28
Delta do Parnaíba	18,31	21,94	24,86	3,63	2,92
Timbiras	22,52	25,83	27,55	3,31	1,73
Cocais	26,21	27,21	28,87	1,00	1,66
Gerais de Balsas	3,08	3,71	4,10	0,63	0,39
Sertão Maranhense	9,17	10,18	10,81	1,01	0,64
Guajajaras	7,14	8,77	9,48	1,63	0,70
Lençóis Maranhenses	13,19	17,22	20,00	4,03	2,78
Baixo Balsas	3,13	3,58	3,79	0,46	0,21
Médio Mearim	38,06	38,33	38,59	0,27	0,26
Alpercatas	7,70	8,11	8,50	0,41	0,39
Chapada das Mesas	6,03	7,46	8,18	1,43	0,72
Eixos Rodoferroviários	17,43	22,88	25,65	5,45	2,77
Flores	21,38	24,01	24,72	2,63	0,71
Tocantins	12,83	14,17	15,24	1,33	1,08
Serras	4,40	4,92	5,50	0,52	0,58
Pré-Amazônia	18,24	21,05	22,36	2,81	1,30
Imigrantes	22,12	19,80	21,06	-2,32	1,26
Médio Parnaíba	26,54	30,88	33,63	4,34	2,75
Baixo Itapecuru	16,10	24,45	28,71	8,36	4,26

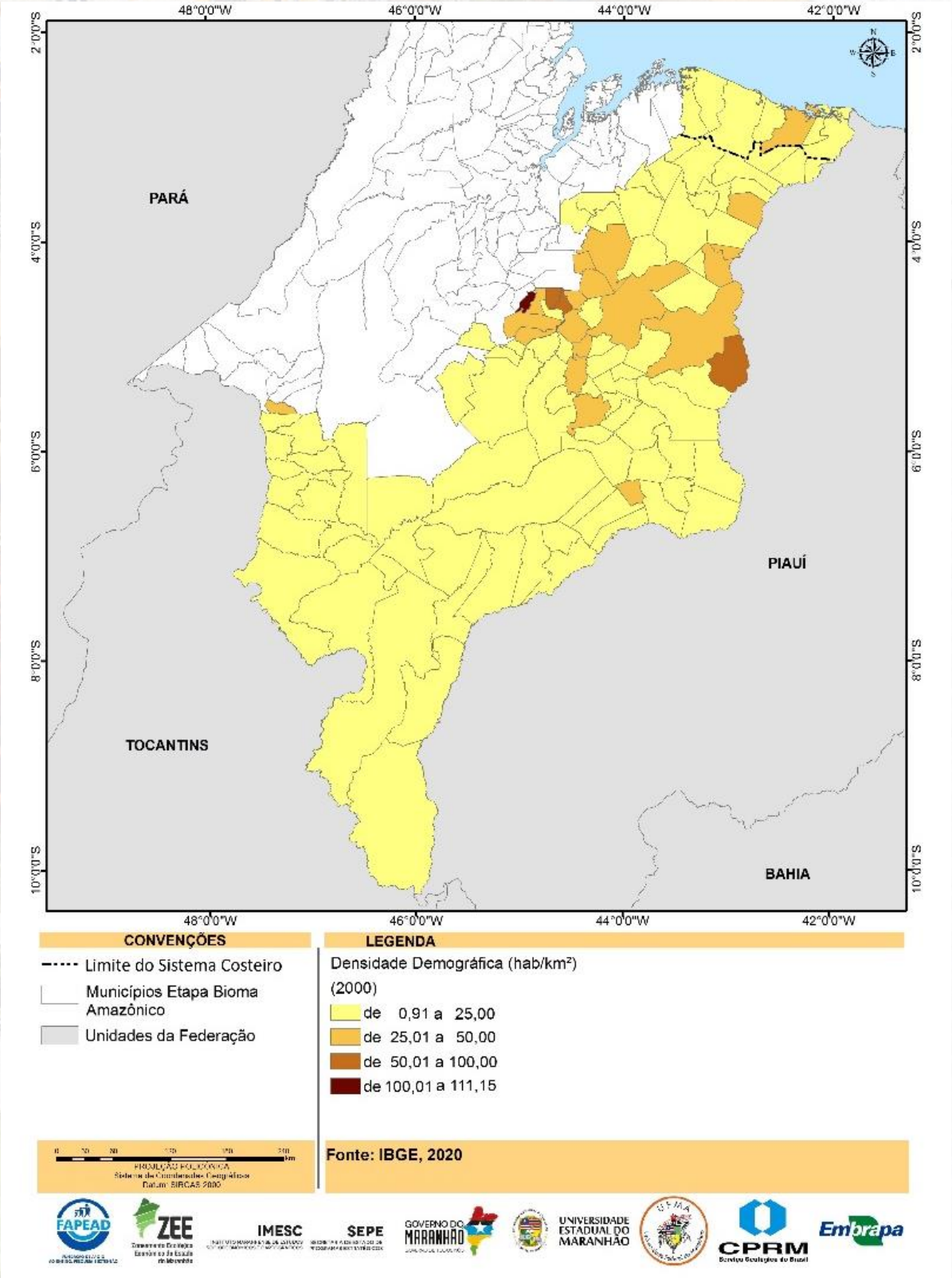
Fonte: Área Territorial (2020), Censo (2010) e População Estimada (2020).

Em contrapartida, sete das vinte regiões de planejamento que compõem o Cerrado maranhense possuem densidade inferior ao bioma, principalmente no Sul do estado: em Baixo Balsas e Gerais de Balsas e Serras, com destaque para os municípios São Felix de Balsas (2,24 hab./km²) e Tasso Fragoso (1,96 hab./km²). Em São Felix de Balsas, a população é a menor da região que está inserida (4.562) além de contar com a segunda menor área (2.032km²). A baixa densidade de Tasso Fragoso se explica porque o município possui a terceira menor área da região (4.383km²) e a segunda menor população local (8.582). Vale ressaltar que estas regionais citadas têm boa parte da sua área voltada para produção do agronegócio, principalmente nos cultivos de soja, milho e sorgo.

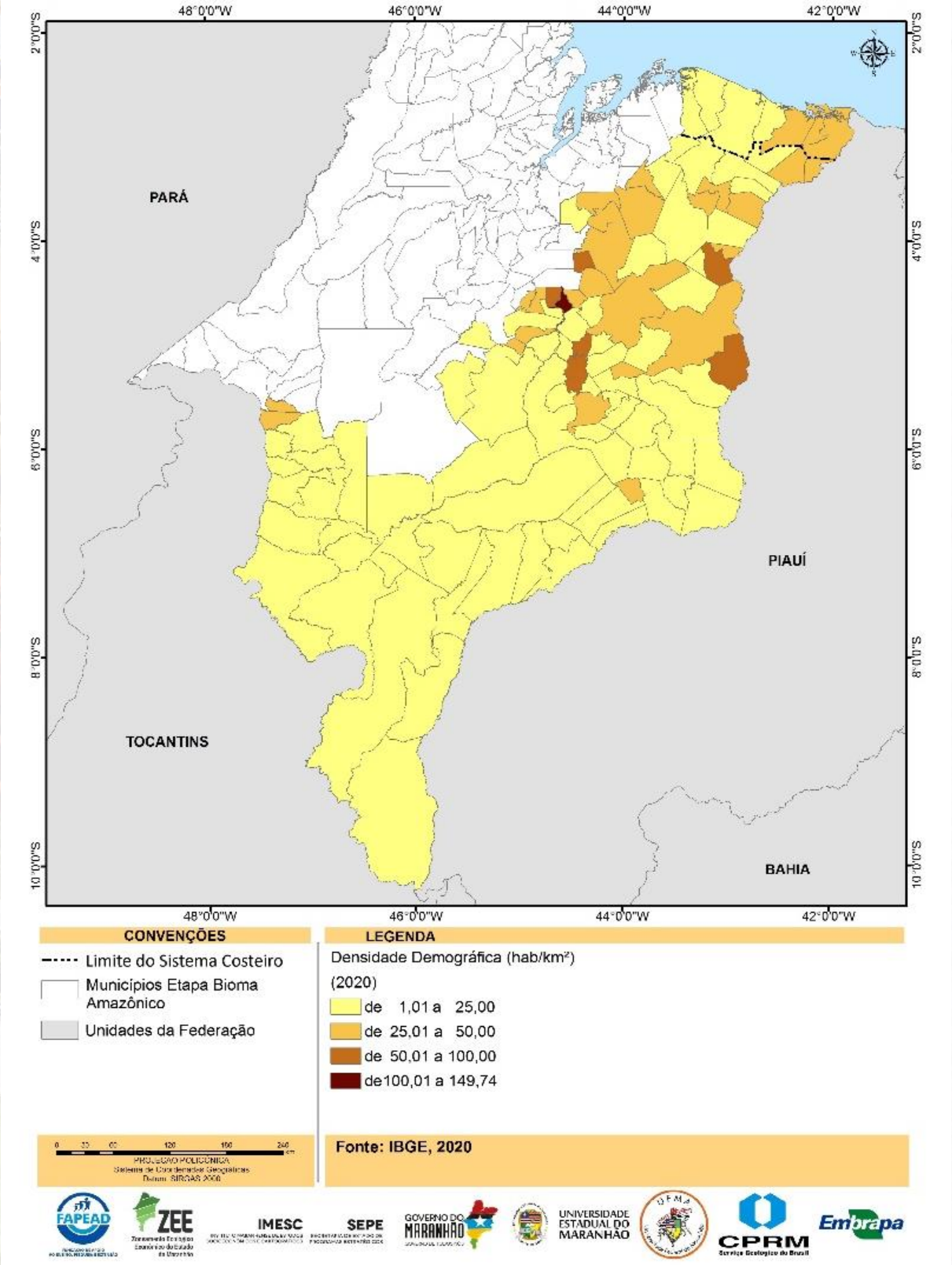
Ainda sobre a evolução da densidade demográfica, os Mapa 59 e 60 apresentam a densidade demográfica sobre a ótica territorial dos municípios. Comparando as ilustrações, verifica-se que foram poucas as mudanças ocorridas entre o período de 2000 e 2020, tendo maioria dos municípios (75) do Cerrado permanecido com densidade de até 25 hab./km². Entretanto, nota-se que a maior concentração se encontra em Pedreiras (149,74 hab./km²), posto anteriormente ocupado por Lago dos Rodrigues (111,15 hab./km²) em 2000. Além disso, nota-se também um incremento populacional significativo na região dos Lençóis Maranhenses no período em que todos os municípios do polo turístico elevaram sua densidade demográfica, com destaque para Tutóia (saiu de 29,76 em 2000 para 37,93 em 2010) e Barreirinhas (saiu de 13,08 em 2000 para 20,75 em 2010).

Além disso, segundo dados da Tabela 65, retratados espacialmente no Mapa 60, os municípios estudados registraram aumento significativo no indicador tanto na primeira década de 2010, quanto nos últimos dez anos. Destaque deve ser dado para o crescimento deste indicador nos municípios: Pedreiras (saiu de 74,84 em 2000 para 149,74 em 2020), Dom Pedro (29,02 para 65,20), Alto Alegre do Maranhão (44,67 para 72,68), Magalhães de Almeida (22,76 para 46,24) e Timon (75,71 para 96,46).

Mapa 59 – Densidade demográfica nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000



Mapa 60 – Densidade demográfica nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2020



No que concerne ao efetivo populacional, segundo a zona habitada, observa-se na Tabela 64 que a região do bioma maranhense possuía, em 2010, um total de 1,504 milhões de pessoas residindo na zona urbana e 1,020 milhões de pessoas na zona rural.

Tabela 64 – Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: População urbana e rural, nos anos de 2000 e 2010; Taxa de crescimento anual (%) e taxa de urbanização (%)

Abrangência	População Urbana			População Rural			Taxa de urbanização (%)	
	2000	2010	(% a.a.)	2000	2010	(% a.a.)	2000	2010
Brasil	**4.780.838**	**5.947.860**	**2,2**	**3.882.113**	**4.027.439**	**0,4**	**55,2**	**59,6**
Maranhão	**2.395.872**	**2.982.617**	**2,2**	**1.944.405**	**2.017.319**	**0,4**	**55,2**	**59,7**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**1.206.494**	**1.504.652**	**2,2**	**980.998**	**1.020.022**	**0,4**	**55,2**	**59,6**
Alto Munim	78.620	110.497	3,5	72.885	73.756	0,1	51,9	60,0
Delta do Parnaíba	51.526	66.024	2,5	100.580	114.454	1,3	33,9	36,6
Timbiras	154.239	182.883	1,7	70.805	70.835	0,0	68,5	72,1
Cocais	141.990	168.699	1,7	88.731	84.861	-0,4	61,5	66,5
Gerais de Balsas	75.797	103.881	3,2	37.121	34.949	-0,6	67,1	74,8
Sertão Maranhense	66.140	83.717	2,4	51.674	47.067	-0,9	56,1	64,0
Guajajaras	46.389	55.673	1,8	46.700	51.838	1,0	49,8	51,8
Lençóis Maranhenses	34.903	53.579	4,4	74.651	96.432	2,6	31,9	35,7
Baixo Balsas	24.455	31.131	2,4	22.421	20.374	-1,0	52,2	60,4
Médio Mearim	83.415	87.877	0,5	53.235	49.191	-0,8	61,0	64,1
Alpercatas	57.720	70.150	2,0	49.464	46.401	-0,6	53,9	60,2
Chapada das Mesas	59.946	82.336	3,2	43.158	42.645	-0,1	58,1	65,9
Eixos Rodoferroviários	19.895	28.677	3,7	20.377	22.946	1,2	49,4	55,6
Flores	43.913	49.969	1,3	50.883	48.314	-0,5	46,3	50,8
Tocantins	21.667	26.247	1,9	18.334	18.958	0,3	54,2	58,1
Serras	6.438	11.054	5,6	22.457	23.705	0,5	22,3	31,8
Pré-Amazônia	78.068	88.486	1,3	70.393	75.820	0,7	52,6	53,9
Imigrantes	7.342	10.348	3,5	9.570	7.963	-1,8	43,4	56,5
Médio Parnaíba	133.552	162.298	2,0	55.042	58.763	0,7	70,8	73,4
Baixo Itapecuru	20.479	31.126	4,3	22.517	30.750	3,2	47,6	50,3

Fonte: Censo (2010).

Vale ressaltar que a partir das décadas de 1980 e 2000 o contingente urbano foi paulatinamente superando o rural (MESQUITA, 2011), e constata-se que tal comportamento prosseguiu para os anos seguintes. No período de 2000 a 2010, verificou-se que a taxa de crescimento da população urbana de todas as abrangências apresentadas foi superior as registradas na zona rural. A modernização do campo e ao aumento do fluxo migratório para as cidades, levou a um intenso crescimento da população urbana e das cidades, além de mudanças estruturais e sociais que interferem nas condições de vida de seus habitantes, conforme esclarece Souza e Casagrande (2012, p. 8-9):

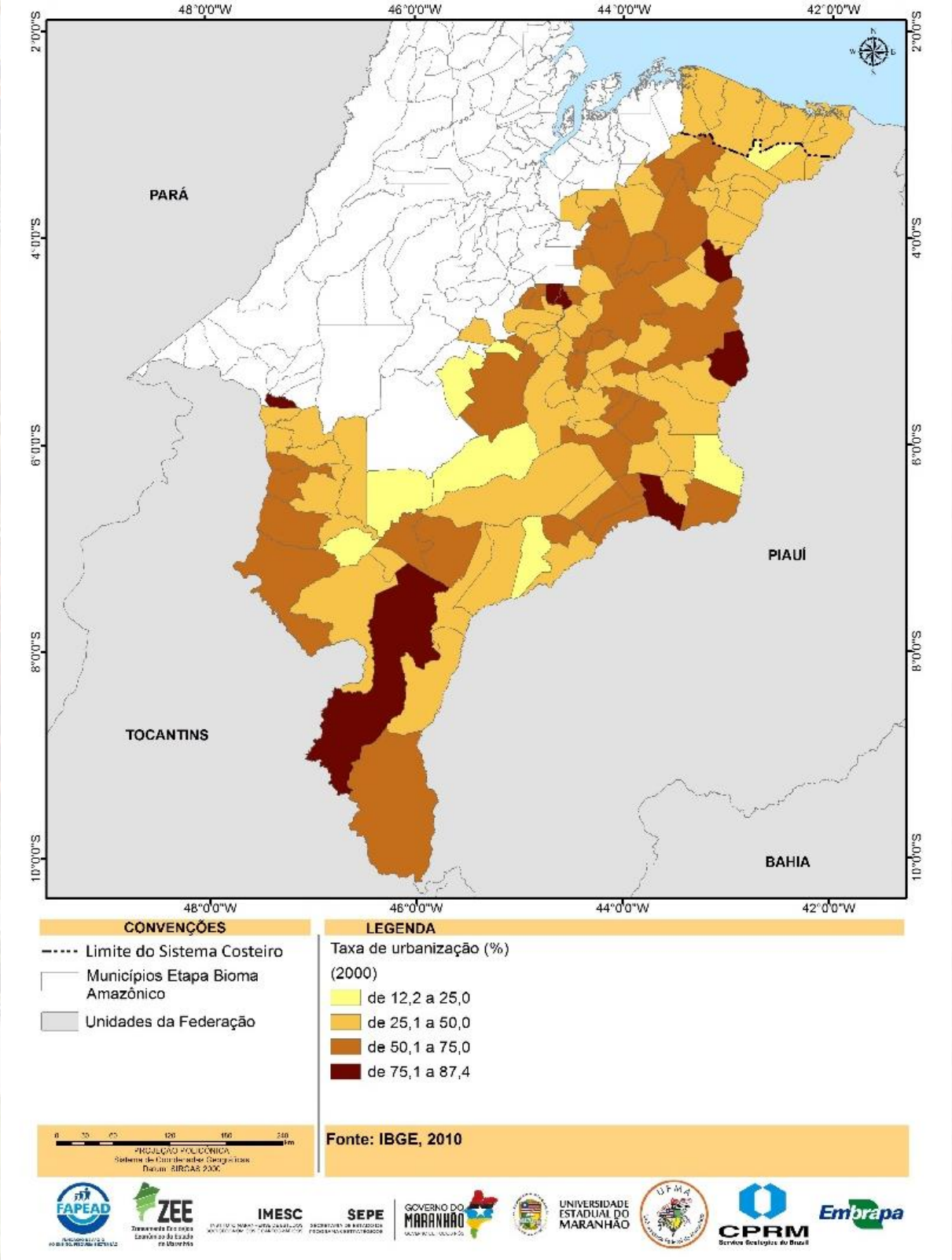
> [...] a modernização das técnicas utilizadas no campo, situação em que pequenos agricultores, que não têm condições de se adequar a essas novas tecnologias, acabam arrendando ou vendendo suas propriedades para proprietários maiores, intensificando a concentração fundiária. Além disso, entre as famílias que vivem no campo, está ocorrendo atualmente a migração dos jovens para as cidades, com a motivação específica de busca de estudo e emprego.

Além disso, observa-se que o ritmo de crescimento tanto da população urbana (2,2% a.a.) quanto a do rural (0,4% a.a.) do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense foi semelhante às registradas na referência estadual e nacional. Sob a perspectiva das regiões de planejamento do bioma, as taxas de crescimento mais expressivas da população urbana, entre 2000 e 2010, foram registradas na Região de Serras (5,6% a.a.), Região dos Lençóis Maranhenses (4,4% a.a.) e Região do Baixo Itapecuru (4,3% a.a.). Apesar do avanço populacional urbano na Região do Serras e do Lençóis Maranhenses, em ambas as regiões as populações residentes são predominantemente rurais, assim como na região do Delta Parnaíba. Por sua vez, a dinâmica populacional na Região do Baixo Itapecuru possibilitou a mudança na distribuição da sua população por zona habitada, a qual deixou de ser majoritariamente rural em 2000 para predominantemente urbana em 2010. A mesma mudança ocorreu nas Regiões dos Imigrantes, Flores, Eixos Rodoviários e Guajajaras.

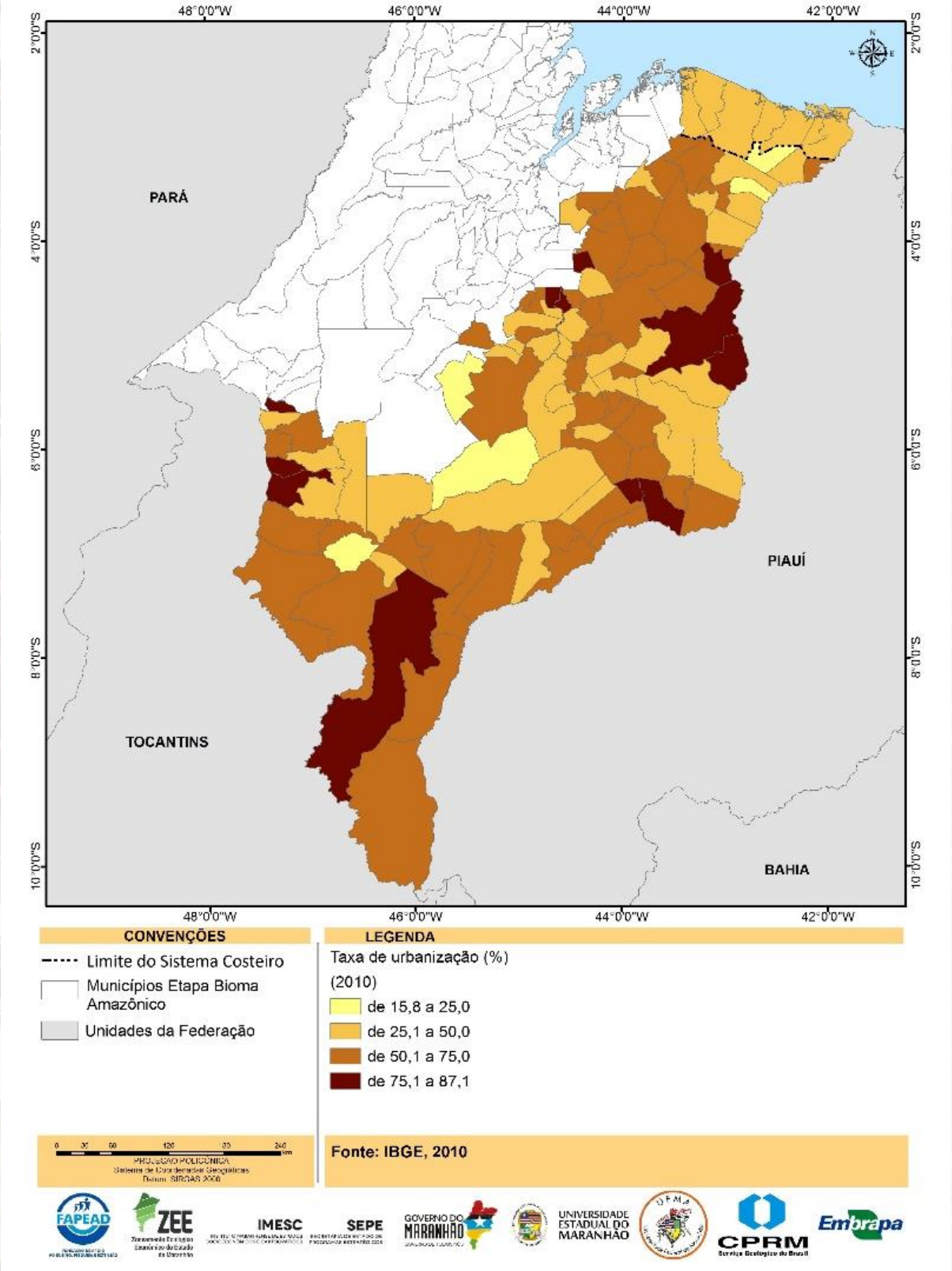
Percebe-se, portanto, que o bioma maranhense tem uma população predominantemente urbana, com grau de urbanização de 55,2% em 2000 e 59,6% em 2010. No entanto, quando se observa pela ótica das regiões de planejamento, nota-se uma heterogeneidade nesse quesito: enquanto 17 regiões apresentam uma alta taxa de urbanização (abaixo de 50%), as três restantes são caracterizadas por uma elevada urbanização (acima de 50%).

O Mapa 61 e 62 ilustram, de forma consolidada, a evolução espacial da urbanização dos municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro na década de 2000. Verifica-se, claramente, o "espalhamento" da população urbana em todo o território do bioma e, ao mesmo tempo, uma forte concentração da população urbana em alguns municípios em 2010, com destaque para Balsas (87,1%), Timon (86,9%), Trizidela do Vale (85,3%), Pedreiras (83,5%), Davinópolis (83,4%), Coelho Neto (82,8%) e São João dos Patos (82,5%).

Mapa 61 – Taxa de urbanização nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000



Mapa 62 – Taxa de urbanização nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2010

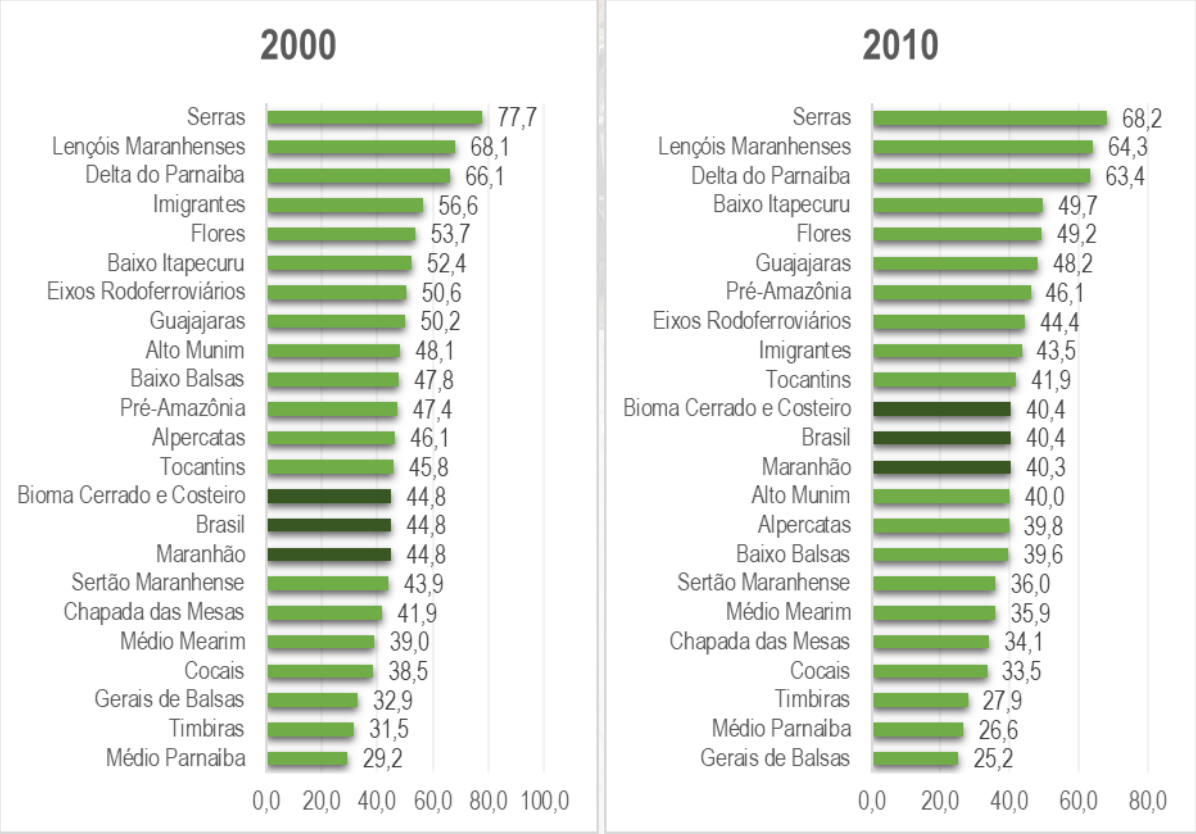


É possível interpretar essas elevadas taxas de urbanização a partir das políticas de ordenamento de território, dos grandes empreendimentos, e pela ausência de uma política fundiária que assegure a permanência do campesinato no meio rural, forçando camponeses a migrarem para as sedes urbanas em busca de melhores condições de vida e trabalho. Além disso, as regiões com maiores densidades demográficas – já discutidas anteriormente - estão relacionados às altas taxas de urbanização, delineando um quadro de adensamento populacional típico das regiões metropolitanas.

Considerando ainda, os intervalos da taxa de urbanização do Mapa 62, nota-se que maioria dos municípios do bioma são representados pela faixa de 50% a 75% de urbanização, o que representa de 50 municípios do bioma em 2010, antes 34 municípios no ano de 2000. Dentre as mudanças mais significativas, destacam-se os municípios de Lagoa Grande do Maranhão (saiu de 33,8% em 2000 para 52,3% em 2010) e Aldeias Altas (saiu de 39,2% em 2000 para 56,9% em 2010).

Em contraponto, apresenta-se o comportamento da taxa de ruralização do bioma maranhense (Gráfico 60). Entre 2000 e 2010, o índice reduziu de 44,8% em 2000 para 40,4% em 2010, mesma tendência também é perceptível para todas as abrangências.

Gráfico 60 – Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Taxa de ruralização (%), nos anos de 2000 e 2010



Fonte: Censo (2010).

Vale ressaltar que desde a década de 90 os estados brasileiros demonstraram menor crescimento da população rural, devido principalmente dos fluxos migratórios campo-cidade, uma vez que o desenvolvimento regional proporcionou atrativos para as áreas urbanas (OLIVEIRA; GARCIA; COSTA, 2011).

No entanto, Carvalho (2011) pondera que o processo de criação de novos municípios nos anos 90 alterou significativamente a estrutura populacional dos municípios envolvidos, fazendo com que a taxa de urbanização dos municípios de origem aumentasse de forma desproporcional ao real processo êxodo rural. O autor acrescenta ainda que a quantidade de divisões político-administrativa que ocorreram nos anos 90 foi suficientemente grande para alterar também a taxa de urbanização do Estado apontada no último censo.

Haja vista, a dinâmica da população nos últimos 20 anos, torna-se necessário averiguar os fatores que possibilitaram a queda no ritmo de crescimento populacional do bioma e suas regiões. Para tanto, na seção seguinte, serão apresentadas as principais mudanças nos indicadores de transição demográfica, como natalidade, fecundidade, mortalidade e expectativa de vida.

4 PRINCIPAIS MUDANÇAS NA TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA DO BIOMA

Entende-se que as grandes mudanças ocorridas na economia, na política e na sociedade brasileira são um dos motivos para o acelerado processo de urbanização, que ocorre tanto na abrangência nacional como na abrangência municipal. No entanto, além da questão da densidade demográfica, da urbanização e da migração, é de fundamental importância avaliar a transição demográfica da região.

O estudo da transição demográfica ajuda na compreensão das oscilações periódicas, que alternam crescimentos e desacelerações da população, bem como estágios de estabilidade. Diante disso, faz-se uso dos indicadores que são essenciais para se compreender a transição demográfica, tais como a fecundidade, a natalidade, a mortalidade e a esperança de vida ao nascer. Tais indicadores interferem diretamente na taxa de crescimento da população, na sua estrutura etária e na qualidade de vida da população.

4.1 A Redução nas taxas de fecundidade e de natalidade

Dentre as razões para a diminuição do ritmo de crescimento populacional no Brasil, tem-se o comportamento da taxa de fecundidade (número médio de filhos por mulher em idade de procriar, entre 15 a 49 anos). Ela constitui-se em um importante indicador demográfico, na medida em que avalia o comportamento reprodutivo de uma sociedade.

No Brasil a taxa caiu, aproximadamente, de 3 filhos, em 1991, para 2 filhos, em 2010 (Tabela 65), indicando que as famílias estão optando por uma menor quantidade de filhos. O comportamento foi semelhante a do Bioma maranhense, no qual sua taxa de fecundidade passou de 5,4 no ano de 1991 para aproximadamente 3 filhos por mulher no ano de 2010, marcando uma redução de 3,25% a.a.

Em relação às regiões de planejamento do Bioma, todas apresentaram redução no comportamento reprodutivo entre 1991 e 2010, assinalando uma média de aproximadamente 3 filhos por mulher. Dentre as maiores reduções no índice destacam-se as regiões do Lençóis Maranhenses (-4,4% a.a.), Baixo Balsas (-3,8% a.a.), Alto Munim (-3,3% a.a.) e Delta do Parnaíba (-3,4% a.a.). Acrescenta-se ainda que as regiões do Bioma que obtiveram redução na fecundidade também apresentaram uma perda no ritmo de crescimento da população, quando comparando o indicador de fecundidade com a variação do crescimento populacional.

Ressalte-se que a redução da taxa de fecundidade foi influenciada, dentre os demais fatores, pela maior utilização de métodos contraceptivos, a entrada efetiva da mulher no mercado de trabalho, o desenvolvimento de campanhas de educação sexual, o planejamento familiar, entre outros.

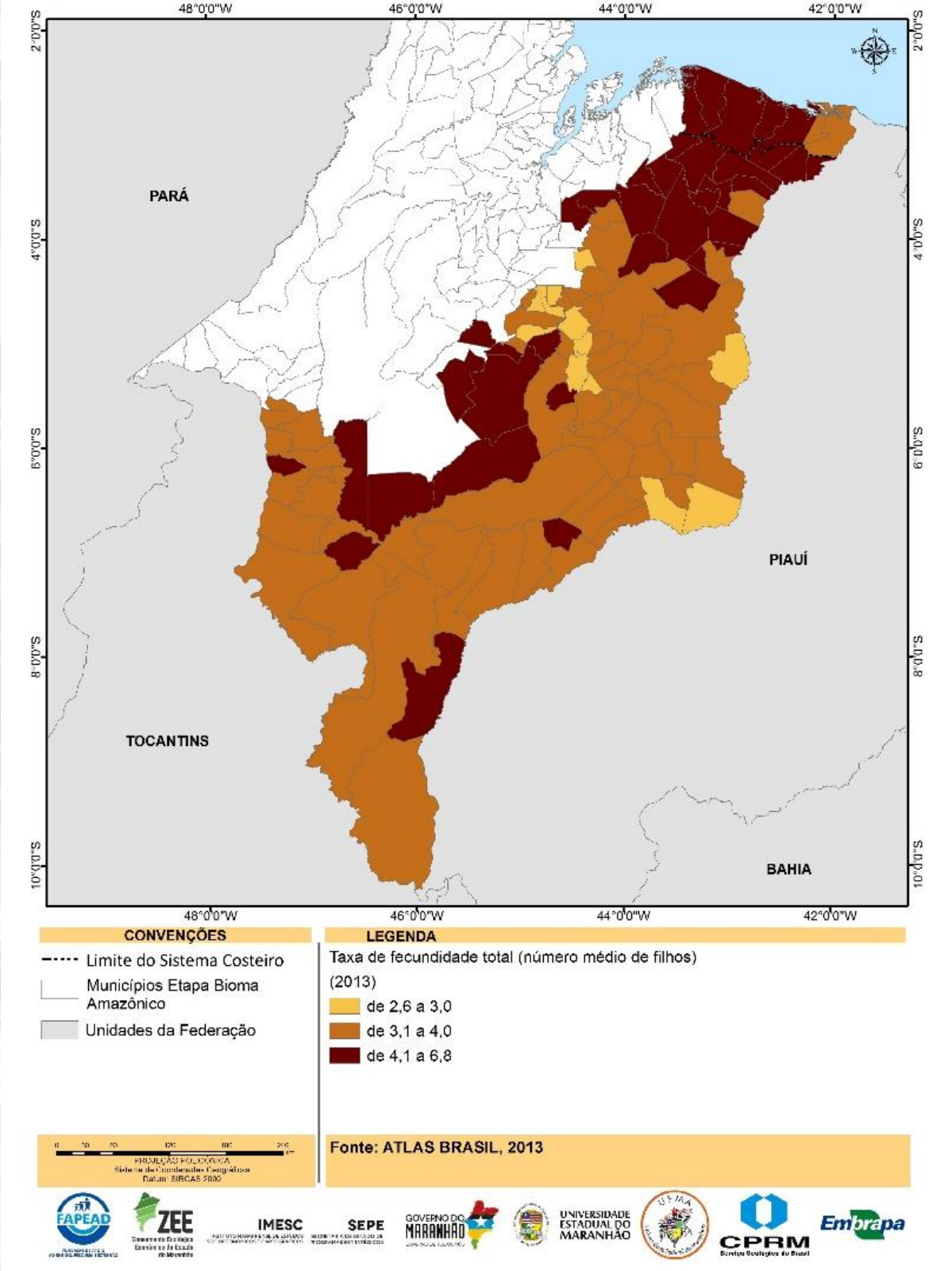
Tabela 65 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Taxa de fecundidade, nos anos de 1991, 2000 e 2010; Taxa de crescimento anual (%)

Abrangência	Taxa Fecundidade Total (%)			Taxa de cresc. a.a. (%)		Variação do crescimento populacional
	1991	2000	2010	(2010/2000)	(2010/1991)	(2020/2010) - (2010/2000)
Brasil	**2,9**	**2,4**	**1,9**	**-2,24**	**-2,19**	**-0,12**
Maranhão	**4,7**	**3,2**	**2,6**	**-2,21**	**-3,19**	**-0,72**
Bioma Cerrado	**5,4**	**3,9**	**2,9**	**-2,89**	**-3,25**	**-0,64**
Alto Munim	6,2	4,7	3,3	-3,56	-3,34	-0,44
Delta do Parnaíba	6,0	4,4	3,1	-3,60	-3,44	-1,07
Timbiras	5,6	3,9	3,0	-2,61	-3,24	-0,51
Cocais	5,5	3,6	2,7	-2,68	-3,64	-0,35
Gerais de Balsas	5,6	4,0	3,0	-2,84	-3,32	-1,04
Sertão Maranhense	4,6	3,5	2,5	-3,24	-3,17	-0,53
Guajajaras	6,0	4,4	3,1	-3,22	-3,33	-0,69
Lençóis Maranhenses	7,9	5,1	3,3	-4,18	-4,40	-1,92
Baixo Balsas	5,8	3,6	2,8	-2,64	-3,81	-0,38
Médio Mearim	4,5	3,2	2,7	-1,65	-2,70	-0,01
Alpercatas	5,1	3,6	2,8	-2,68	-3,17	-0,32
Chapada das Mesas	5,0	3,8	2,8	-2,91	-2,96	-1,01
Eixos Rodoferroviários	5,5	4,1	2,8	-3,81	-3,55	-1,37
Flores	4,8	3,5	2,7	-2,53	-2,96	-0,04
Tocantins	5,1	3,6	3,0	-1,88	-2,74	-0,55
Serras	5,1	4,1	2,8	-3,72	-3,07	-1,13
Pré-Amazônia	4,7	3,4	2,8	-1,96	-2,69	-0,42
Imigrantes	5,1	3,8	3,0	-2,49	-2,77	2,64
Médio Parnaíba	5,0	3,5	2,7	-2,70	-3,25	-0,81
Baixo Itapecuru	5,8	4,6	3,0	-4,18	-3,45	-2,21

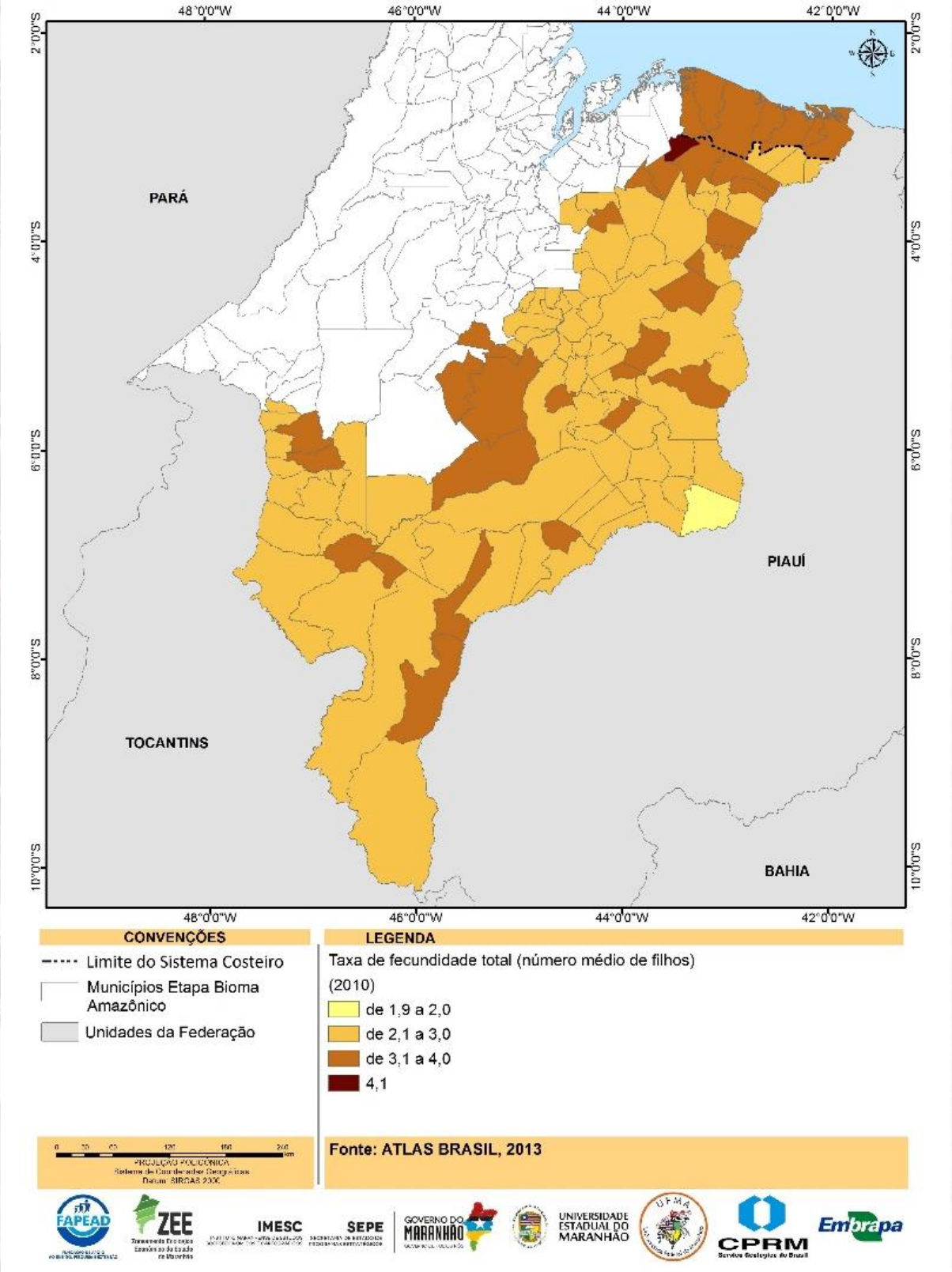
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013).

Os mapas temáticos concernente aos anos de 2000 e 2010 (Mapas 63 e 64) permitem a análise da distribuição territorial da taxa de fecundidade, evidenciando um significativo arrefecimento do indicador na última década, retratando um novo perfil para a população do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, com uma tendência de se ter menos filhos. Soma-se a isso, o desenvolvimento metropolitano dessas cidades, que dá oportunidades a mulheres, em níveis superiores aos outros municípios, bem como por conta da natureza dos trabalhos e das constituições familiares.

Mapa 63 – Taxa de fecundidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000



Mapa 64 – Taxa de fecundidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2010



Avaliando a distribuição territorial do indicador na região do bioma Cerrado e Sistema Costeiro, verifica-se que, em 2000 a maioria dos municípios da região (o que corresponde a 54,1%)

concentravam-se na faixa de 3 a 4 filhos por mulher (Tabela 67). Já em 2010, 67,0% dos municípios do bioma passaram a registrar o índice no intervalo entre 2 a 3 filhos por mulher. Dentre os municípios que saíram dessa faixa, destacam-se Governador Archer (saiu de 4,0 em 2000 para 2,6 em 2010) e Paraibano (saiu de 4,0 em 2000 para 2,7 em 2010).

A tendência da queda sistemática da taxa de fecundidade em todas as abrangências apresentadas reflete um indicativo de que as famílias se preocupam com a qualidade de vida que darão dos filhos, principalmente no que se refere à formação do capital humano, isto é, na qualidade de formação profissional. Tendo em vista a carência dos serviços públicos de qualidade, investir na formação do capital humano dos filhos requer mais recursos disponíveis, pois as famílias tendem a recorrer a privatização da saúde, educação, causando uma redução no orçamento familiar. Este comportamento possui efeito sobre outros indicadores demográficos que trazem consigo informações sobre saúde, como é o caso da taxa de natalidade bruta da população maranhense.

A Natalidade é um termo associado ao nascimento de indivíduos de uma dada sociedade num certo momento histórico. De acordo com o número de nascidos que permanecem vivos em um determinado período é possível calcular a Taxa Bruta de Natalidade (TBN) de uma região. A natalidade é medida através da TBN, que é definida como a relação entre o número de crianças nascidas vivas durante um ano e a população total. Usualmente esta relação é expressa por mil habitantes. “A TBN depende da maior ou menor intensidade com que as mulheres têm filhos a cada idade, do número das mulheres em idade fértil, como proporção da população total, e da distribuição etária relativa das mulheres dentro do período reprodutivo” (CARVALHO, 1998, p. 20).

De acordo com a Tabela 66, percebe-se que a TBN apresentou diminuição ao longo dos anos apresentados em todas as abrangências, em concordância com a desaceleração no ritmo de crescimento populacional. No caso do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense a taxa de natalidade foi de 16 nascidos vivos por mil habitantes em 2019 (-0,45% ao ano). O mesmo comportamento de redução foi observado no âmbito nacional e estadual, muito embora a taxa para o Brasil, que vinha sendo superior a Maranhão até 2000 teve um forte declínio em 2019, ficando abaixo do apresentado pelo Estado naquele ano.

Tabela 66 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Taxa de natalidade, nos anos de 2000, 2010 e 2018; Taxa de crescimento anual (%)

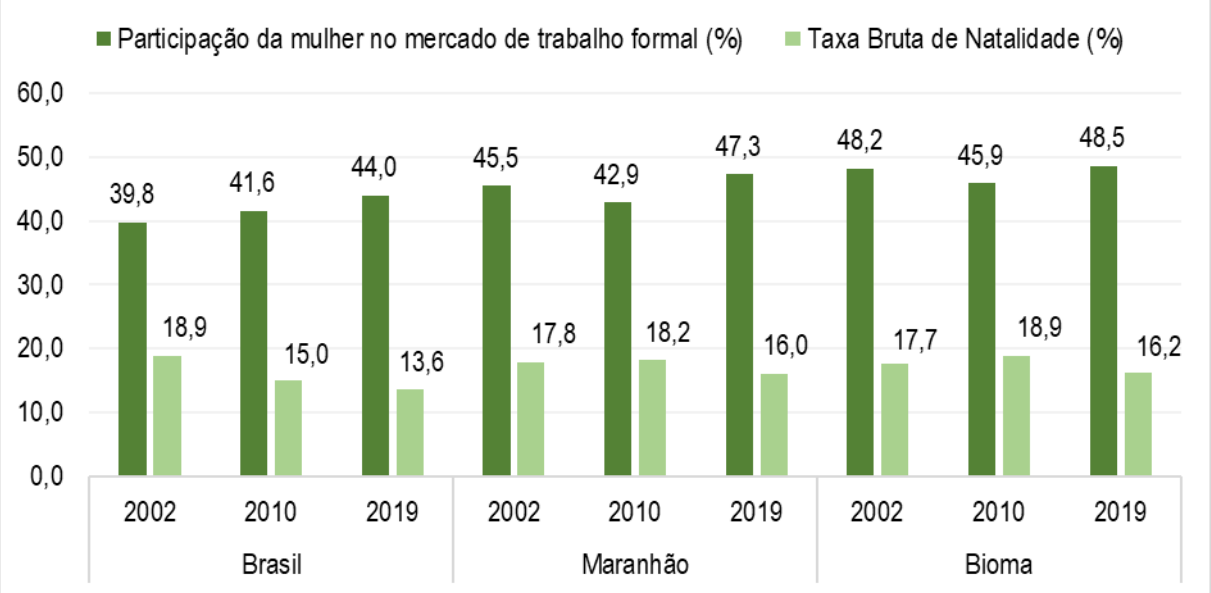
Abrangência	Taxa Bruta de Natalidade (%)			Taxa de cresc. a.a. (%)		Variação do crescimento populacional
	2000	2010	2019	(2019/ 2010)	(2019/2000)	(2020/2010) - (2010/2000)
Brasil	**18,9**	**15,0**	**13,6**	**-1,12**	**-1,73**	**-0,12**
Maranhão	**17,8**	**18,2**	**16,0**	**-1,40**	**-0,56**	**-0,72**
Bioma Cerrado	**17,7**	**18,9**	**16,2**	**-1,69**	**-0,45**	**-0,64**
Região do Alto Munim	23,1	24,4	19,3	-2,59	-0,96	-0,44
Região do Delta do Parnaíba	16,4	16,6	13,7	-2,13	-0,95	-1,07
Região dos Timbiras	17,7	19,1	15,9	-2,03	-0,57	-0,51
Região dos Cocais	20,3	19,3	16,2	-1,89	-1,17	-0,35
Região dos Gerais de Balsas	24,5	22,4	19,9	-1,29	-1,09	-1,04
Região do Sertão Maranhense	15,3	15,8	14,0	-1,35	-0,46	-0,53
Região dos Guajajaras	17,5	20,7	18,4	-1,27	0,29	-0,69
Região dos Lençóis Maranhenses	12,9	19,6	18,1	-0,85	1,81	-1,92
Região do Baixo Balsas	9,3	16,5	13,5	-2,15	2,01	-0,38
Região do Médio Mearim	17,3	17,7	15,2	-1,71	-0,70	-0,01
Região do Alpercatas	11,5	19,5	17,1	-1,46	2,10	-0,32
Região da Chapada das Mesas	17,2	18,0	15,0	-2,02	-0,71	-1,01
Região dos Eixos Rodoferroviários	20,0	14,1	11,7	-2,06	-2,80	-1,37
Região do Flores	13,3	17,4	13,9	-2,41	0,26	-0,04
Região do Tocantins	9,8	15,8	18,0	1,49	3,28	-0,55
Região das Serras	16,0	16,5	16,3	-0,12	0,12	-1,13
Região da Pré-Amazônia	22,1	18,0	15,5	-1,65	-1,87	-0,42
Região dos Imigrantes	16,3	21,3	16,1	-3,07	-0,08	2,64
Região do Médio Parnaíba	21,1	17,1	17,3	0,12	-1,03	-0,81
Região do Baixo Itapecuru	19,1	19,5	16,8	-1,63	-0,66	-2,21

Fonte: SINASC (2019).

Esse decréscimo na taxa de natalidade foi provocado por, dentre outros fatores, o processo de urbanização, pois com o êxodo rural as famílias perceberam que o custo de vida é bem mais elevado nas cidades e tal fato, aliado à popularização dos contraceptivos e informações, contribuiu para a redução do número de filhos (SOARES; MENDES; CARMO, 2010). A maior dedicação a vida profissional é outro indicativo que gera uma gravidez tardia e, consequentemente uma diminuição da taxa de natalidade. Conforme observamos no Gráfico 61, houve maior inserção da mulher no mercado

de trabalho formal no período, a qual teve sua participação ampliada em todos os planos regionais aqui apresentados.

Gráfico 61 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Participação do emprego formal feminino e Taxa Bruta de Natalidade, nos anos de 2002, 2010 e 2019

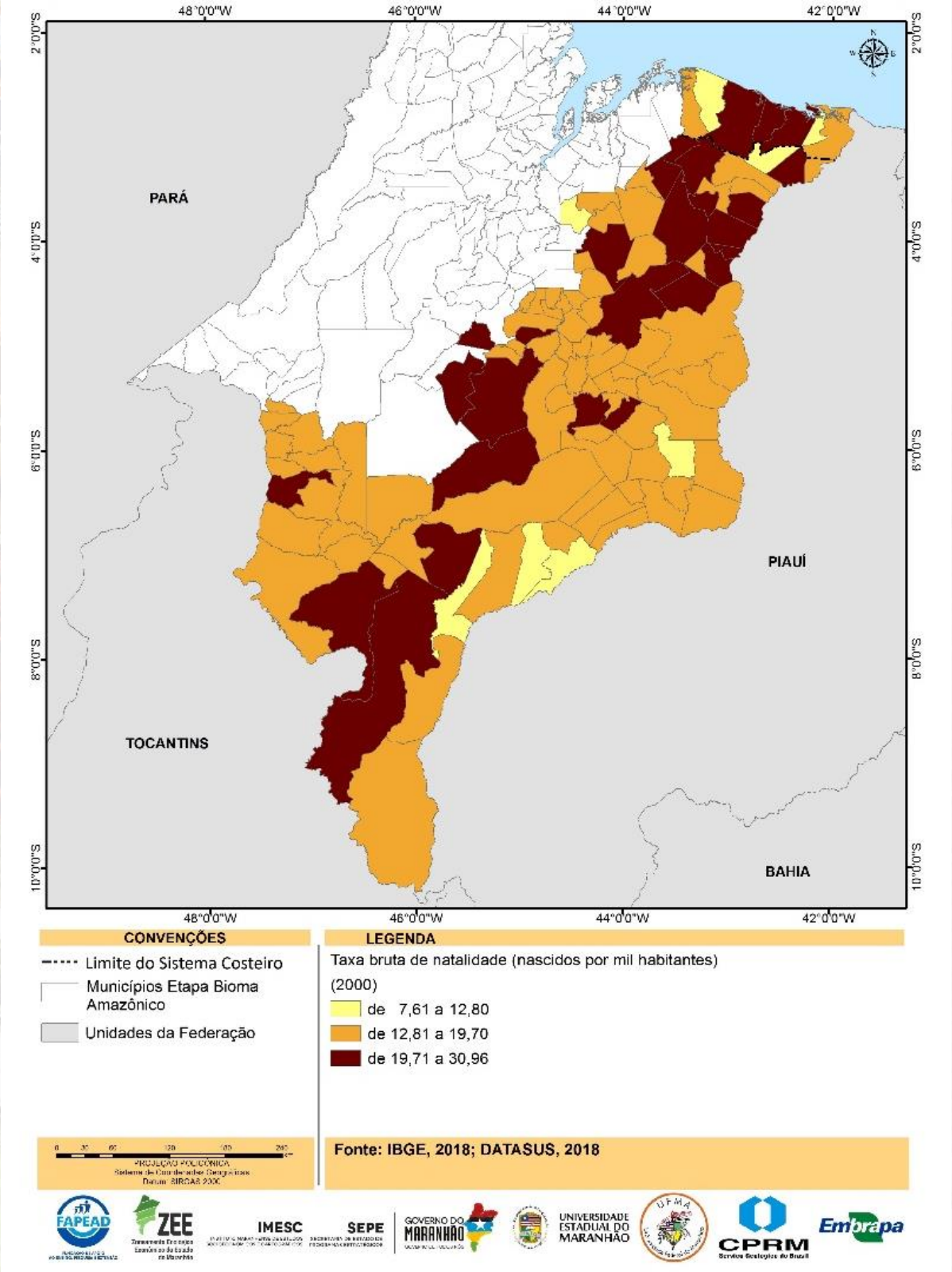


Fonte: RAIS (2018); SINASC (2019).

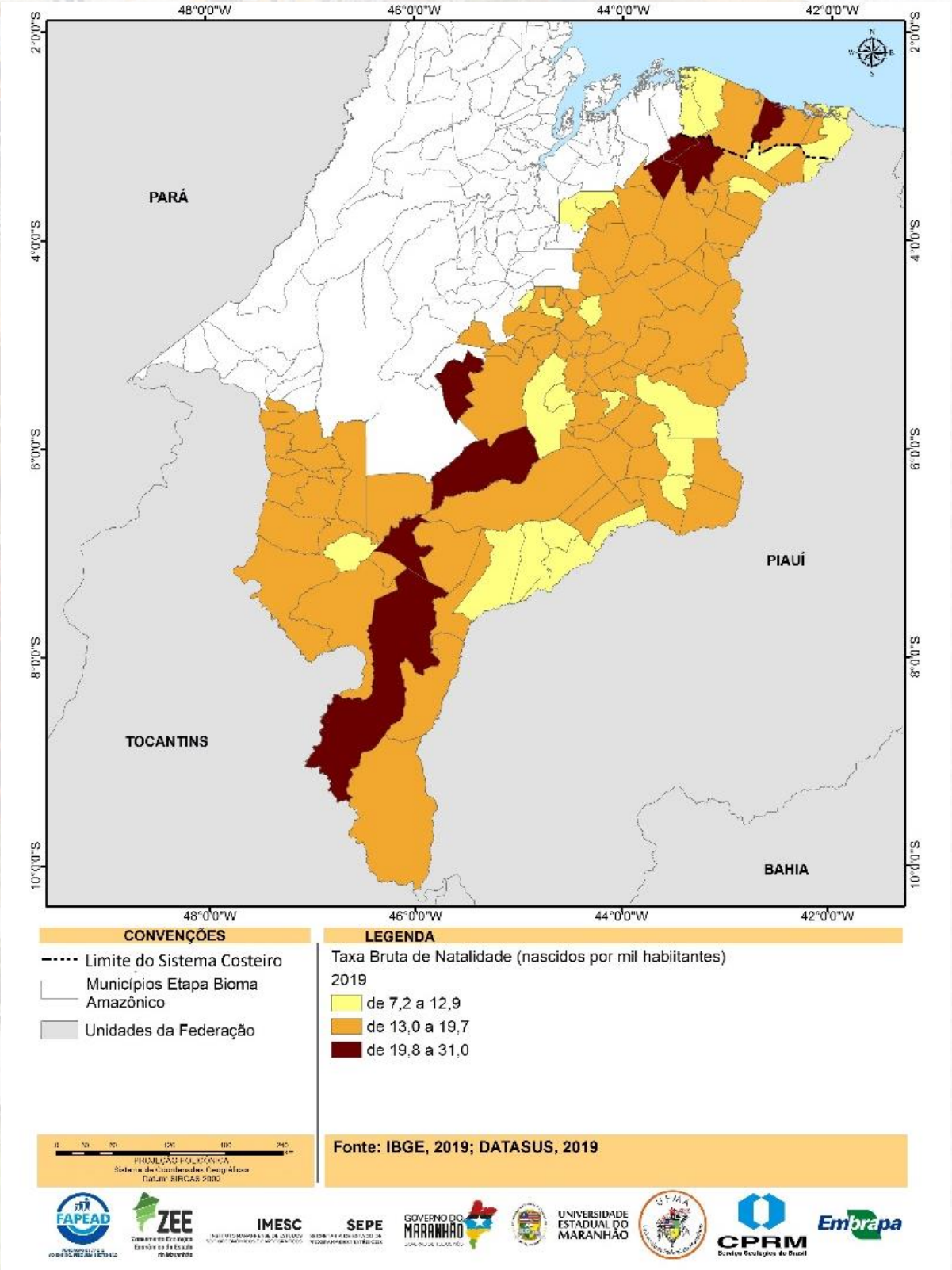
Em relação a TBN das regiões que compõem o bioma, percebe-se que mesmo com a tendência de declínio na esfera estadual e nacional, algumas regiões tiveram suas taxas ampliadas no período, com destaque para Tocantins (3,28% a.a.), Alpercatas (2,10% a.a.), Baixo Balsas (2,01% a.a.) e Lençóis Maranhenses (1,81% a.a.). Além disso, as regionais Gerais de Balsas, Alto Munim e Guajajaras registraram as maiores taxas de filhos por mil habitantes. Isto chama atenção para os governos locais, pois nestas localidades pode haver uma grande demanda por vagas em creches, além de políticas sociais que aumentam o acesso à informação de prevenção e aos métodos contraceptivos.

Os Mapas 65 e 66 ilustram muito bem o desempenho do indicador nos municípios que compõem a região do Bioma maranhense nos últimos anos. Em 2000, por exemplo, cerca de 21,1% dos municípios do bioma (corresponde a 23 municípios) estavam compreendidos na faixa de 19,71 a 31 nascidos vivos e em 2019 este percentual reduziu para 7,3% (cerca de 8 mun.). Tal resultado contribuiu para a mudança no percentual de municípios que estavam na faixa entre 12,81 e 19,70 nascidos vivos, que ampliou de 77,1% em 2000 para 88,1% em 2019. Dentre os municípios que permanecem com taxas elevadas em 2019, destacam-se: Fernando Falcão (24,4), Belágua (23,6), Paulino Neves (23,7), Balsas (21,2), Jenipapo dos Vieiras (20,7), São Benedito do Rio Preto (20,3) e Fortaleza dos Nogueiras (20,2).

Mapa 65 – Taxa de natalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000



Mapa 66 – Taxa de natalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2019



4.2 A Mortalidade e a esperança de vida ao nascer

Quanto à Taxa Bruta de Mortalidade (TBM), argumenta-se que ela expressa a intensidade da ocorrência anual de mortes em determinada população. De acordo com a metodologia do IBGE, a taxa é calculada a partir do número total de óbitos, por mil habitantes, na população residente, no ano considerado. O indicador é influenciado pela estrutura da população, por sexo e idade, por sua vez, condicionada por fatores socioeconômicos[24] (CARVALHO, 1998).

Neste contexto, a Tabela 67 exibe os dados da TBM para o bioma e suas regiões, bem como para o Maranhão e o Brasil nos anos de 2000, 2010 e 2019. Verifica-se uma expansão da TBM (+3,59% ao ano) no bioma, passando de aproximadamente 3 mortes por mil habitantes em 2000 para 5 em 2019, mesma tendência observada no plano nacional (0,75% a.a.) e estadual (2,99% a.a.).

Dentre as regiões de planejamento do bioma, as regiões do Baixo Itapecuru, Eixos Rodoferroviários (3,7) e Delta do Parnaíba (3,9) apresentaram o menor índice em 2019. O desempenho corrobora com a diminuição no ritmo de crescimento população das regiões. Por sua vez, a taxa mais elevada concentra-se na região do Médio Mearim (6,4) e Imigrantes (6,0). Quando observada a evolução do indicador, percebe-se que todas das regiões que compõem o bioma em estudo ampliaram a TBM entre 2000 e 2019, sendo mais expressivos nas regiões dos Imigrantes (11,8% a.a).

[24] Do primeiro componente, porque em diferentes idades as pessoas estão sujeitas a diferentes riscos de morte. Por exemplo: os recém-nascidos e os idosos têm maior chance de morrer do que os adolescentes. O segundo componente decorre do primeiro, pois se os riscos são diferenciados por idade, há de se levar em conta o maior ou menor peso dos diversos grupos etários.

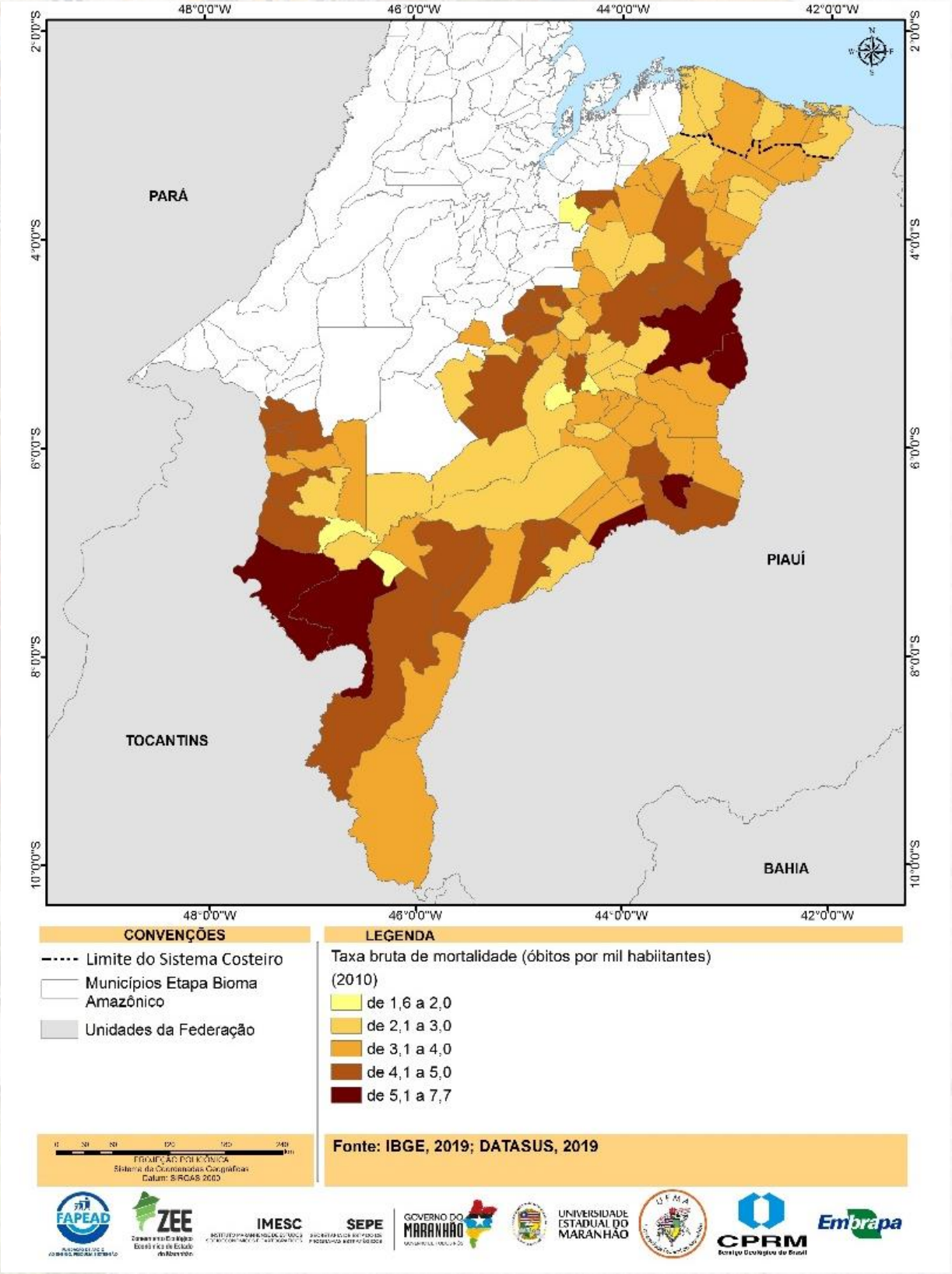
Tabela 67 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Taxa Bruta de Mortalidade, nos anos de 2000, 2010 e 2019; Taxa de crescimento anual (%)

Abrangência	Taxa Bruta de Mortalidade (%)			Taxa de cresc. a.a. (%)		Variação do crescimento populacional
	2000	2010	2019	(2019/ 2010)	(2019/ 2000)	(2020/2010) -(2010/2000)
Brasil	**5,6**	**6,0**	**6,4**	**0,83**	**0,75**	**-0,12**
Maranhão	**2,8**	**4,0**	**5,0**	**2,52**	**2,99**	**-0,72**
Bioma Cerrado	**2,6**	**3,9**	**5,1**	**3,03**	**3,59**	**-0,64**
Região do Alto Munim	2,3	3,8	4,5	2,04	3,68	-0,44
Região do Delta do Parnaíba	1,8	3,0	3,9	3,08	4,13	-1,07
Região dos Timbiras	3,6	4,7	5,3	1,42	2,02	-0,51
Região dos Cocais	3,8	3,6	5,4	4,61	1,89	-0,35
Região dos Gerais de Balsas	2,5	4,4	5,5	2,42	4,35	-1,04
Região do Sertão Maranhense	1,7	4,1	5,6	3,61	6,62	-0,53
Região dos Guajajaras	2,9	4,2	4,7	1,35	2,51	-0,69
Região dos Lençóis Maranhenses	1,4	3,0	4,0	3,04	5,85	-1,92
Região do Baixo Balsas	1,3	3,8	5,7	4,45	8,26	-0,38
Região do Médio Mearim	2,6	4,2	6,4	4,70	4,86	-0,01
Região do Alpercatas	2,2	3,1	4,6	4,38	3,92	-0,32
Região da Chapada das Mesas	2,8	4,2	5,1	2,22	3,19	-1,01
Região dos Eixos Rodoferroviários	3,1	3,5	3,7	0,66	0,94	-1,37
Região do Flores	2,0	3,1	5,1	5,59	5,13	-0,04
Região do Tocantins	1,9	4,5	5,8	2,68	6,00	-0,55
Região das Serras	2,4	3,3	4,5	3,80	3,45	-1,13
Região da Pré-Amazônia	2,2	3,3	4,9	4,36	4,29	-0,42
Região dos Imigrantes	0,8	3,9	6,0	4,75	11,39	2,64
Região do Médio Parnaíba	3,2	4,7	5,7	2,07	2,99	-0,81
Região do Baixo Itapecuru	1,4	3,0	3,9	2,90	5,42	-2,21

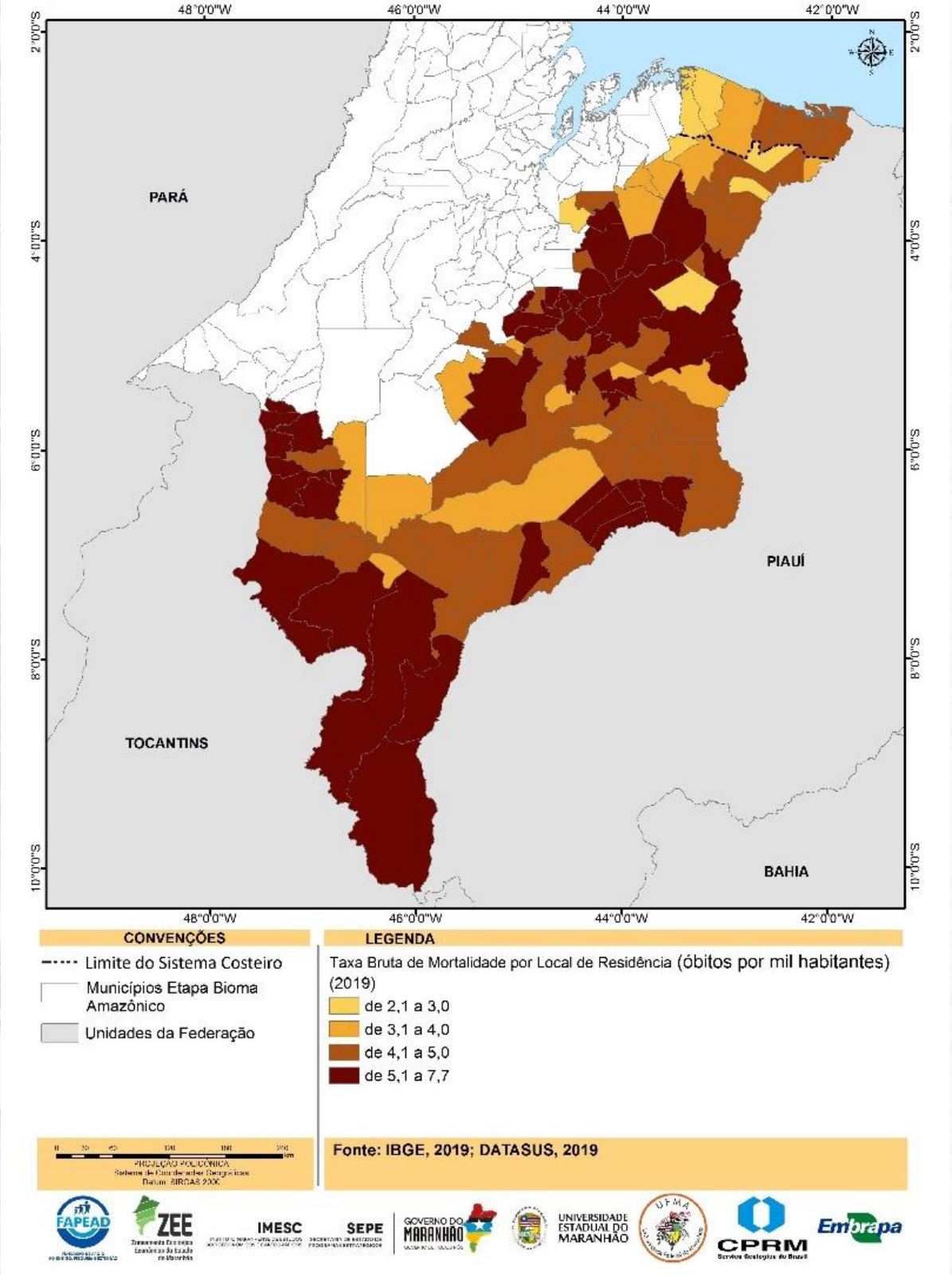
Fonte: SIM (2019).

Os Mapas 67 e 68 ilustram geograficamente o comportamento da TBM na região do Bioma maranhense na recente década. Em 2010, por exemplo, apenas 5,5% dos municípios do bioma (corresponde a 6 municípios) estavam compreendidos na faixa de 0 a 2 óbitos por mil habitantes e em 2019 este percentual reduziu para 0%. Tal resultado contribuiu para a mudança no percentual de municípios que estavam nas maiores faixas, com destaque para o intervalo acima de 5 óbitos, que ampliou de 5,5% em 2010 para 38,5% em 2019. Dentre os municípios que adentrara nessa faixa e possuem as maiores taxas do bioma, destacam-se Lima Campos (saiu de 3,9 em 2010 para 7,7 em 2019) e Pedreiras (saiu de 4,7 em 2010 para 7,5 em 2019), São João dos Patos (saiu de 4,9 em 2010 para 7,2 em 2019) e Lago dos Rodrigues (saiu de 4,7 em 2010 para 6,9 em 2019).

Mapa 67 – Taxa de mortalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2010



Mapa 68 – Taxa de mortalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2019



Em relação ao indicador Esperança de Vida ao nascer, ele se constitui em um importante índice para mensurar a qualidade de vida das pessoas, pois incorpora as condições sociais e de saúde por apreciar as taxas de mortalidade das diferentes faixas etárias. Este indicador captura, por exemplo, os efeitos das causas de morte devido às doenças crônicas, bem como as mortes provocadas por causas externas (violências e acidentes) na fase adulta, sintetizando assim os efeitos de uma série de melhorias e avanços nas condições de vida de uma população (BARRETO; MENEZES, 2014). Dessa forma, a Esperança de vida ao nascer estima o número médio de anos que as pessoas deverão viver a partir do nascimento, permanecendo-se constantes ao longo da vida o nível e o padrão de mortalidade por idade prevalecente no ano do censo.

A Tabela 68 mostra os dados deste indicador para o Bioma maranhense e suas regiões, bem como para o Maranhão e o Brasil nos anos de 1991, 2000 e 2010. Observa-se uma acentuada elevação da esperança de vida ao nascer na região do bioma do estado, que saiu de aproximadamente 57 anos em 1991 para 69 anos em 2010, um crescimento superior (1,04% a.a.) quando comparado com o resultado do país (0,70% a.a.) e do estado (1,02% a.a.) no período. No entanto, a expectativa de vida do bioma cerrado segue abaixo do plano estadual (70 anos) e nacional (74 anos), apesar da diferença entre as abrangências terem diminuído ao longo de todo o período. Tal fato, evidencia o desafio de aprimorar os serviços públicos de qualidade para a população da zona rural que é predominante em três das vinte regiões de planejamento (Verificar Tabela 66).

Em relação às regiões maranhenses do bioma, as que alcançaram uma longevidade maior, no ano de 2010, foram da Gerais de Balsas (71,5), Serras (71,4), Baixo Itapecuru (71,3) e Chapada das Mesas (71,0). Por sua vez, os menores índices concentraram-se nas regiões de Tocantins (68,2) e Alpercatas (68,4).

Quando observado a evolução do indicador, entre 1991 e 2010, viu-se que todas as abrangências apresentaram melhora ao expandir a estimativa de anos de vida, sendo mais expressivos nas regiões dos Eixos Rodoviários (1,23% a.a.), Cocais (1,22% a.a.), Baixo Itapecuru (1,22% a.a.), Imigrantes (1,20% a.a.) e Pré-Amazônia (1,20% a.a.).

Apesar do aumento da mortalidade, a evolução observada na longevidade é proveniente da queda da natalidade, conjugada às melhorias nas condições de saúde provocadas por uma tecnologia médica mais avançada, bem como a universalização da seguridade social, maior acesso a serviços de saúde e outras mudanças tecnológicas. Todos esses fatores levaram o idoso brasileiro a ter a sua expectativa de sobrevida aumentada, a ter reduzido o seu grau de deficiência física ou mental, a poder chefiar mais suas famílias e a viver menos na casa de parentes (CAMARANO, 2002).

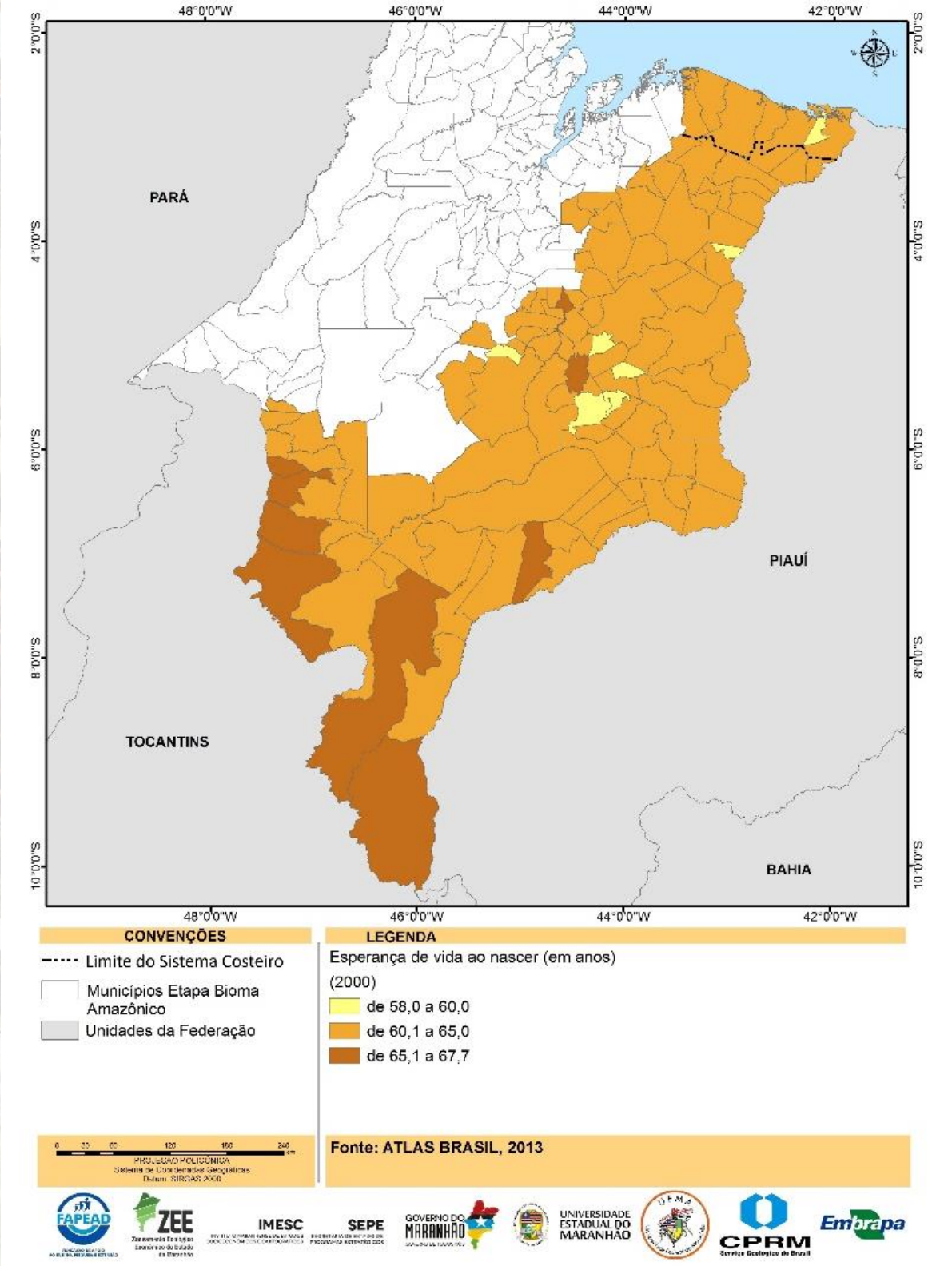
Tabela 68 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Regiões de Planejamento: Esperança de vida ao nascer (em anos), nos anos de 1991, 2000 e 2010; Taxa de crescimento anual (%)

Abrangência	Esperança de vida ao nascer			Taxa de cresc. a.a. (%)	
	1991	2000	2010	(2010/ 2000)	(2010/ 1991)
Brasil	**64,7**	**68,6**	**73,9**	**0,58**	**0,70**
Maranhão	**58,0**	**63,9**	**70,4**	**0,97**	**1,02**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**57,1**	**62,3**	**69,5**	**0,87**	**1,04**
Alto Munim	57,3	62,2	69,8	0,82	1,04
Delta do Parnaíba	56,4	61,8	69,5	0,92	1,11
Timbiras	56,0	60,5	68,2	0,77	1,04
Cocais	55,4	61,9	69,9	1,10	1,22
Gerais de Balsas	58,2	64,5	71,5	1,03	1,09
Sertão Maranhense	58,2	62,3	69,1	0,67	0,90
Guajajaras	57,1	62,7	70,1	0,94	1,08
Lençóis Maranhenses	54,9	61,3	68,8	1,10	1,20
Baixo Balsas	58,7	62,6	69,8	0,65	0,91
Médio Mearim	56,8	62,3	69,0	0,93	1,03
Alpercatas	56,0	61,4	68,4	0,92	1,05
Chapada das Mesas	61,4	64,4	71,0	0,48	0,76
Eixos Rodoferroviários	56,1	62,7	70,7	1,12	1,23
Flores	56,1	61,2	68,5	0,88	1,06
Tocantins	56,6	62,3	69,8	0,95	1,11
Serras	59,8	63,4	71,4	0,58	0,94
Pré-Amazônia	54,6	61,2	68,6	1,14	1,20
Imigrantes	55,1	61,1	69,0	1,05	1,20
Médio Parnaíba	59,1	63,4	70,3	0,70	0,92
Baixo Itapecuru	56,6	63,5	71,3	1,17	1,22

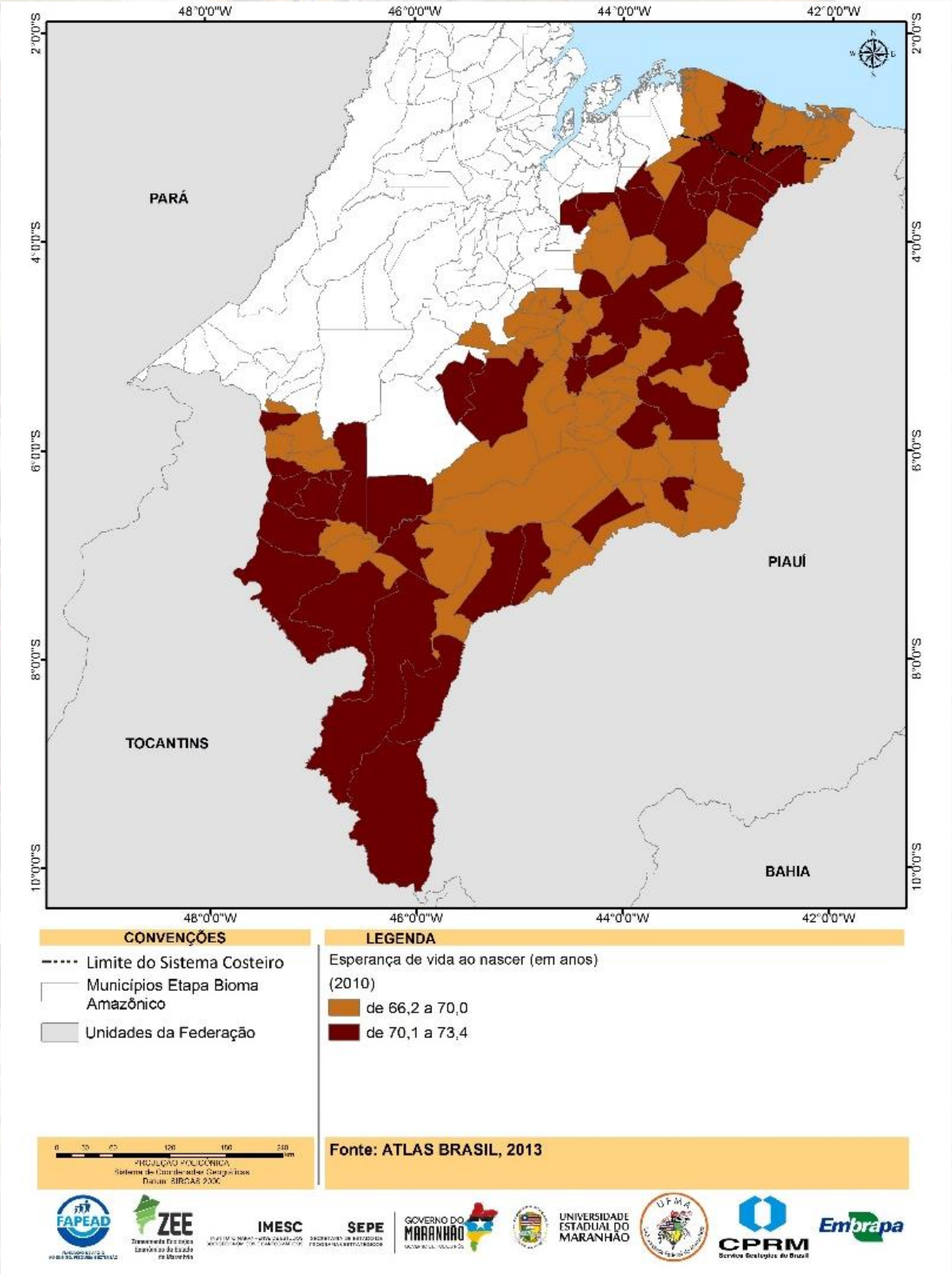
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013).

Nos mapas temáticos a seguir (Mapas 69 e 70), percebe-se claramente um avanço da esperança de vida ao nascer para os 109 municípios do bioma do estado. Avaliando a evolução do indicador, verifica-se que, em 2000 a maioria dos municípios da região (o que corresponde a 85,3%) concentravam-se na faixa de esperança de vida ao nascer entre 60 a 65 anos. Já em 2010, 60,6% dos municípios do bioma passaram a registrar o índice no intervalo entre 65 a 70 anos e outros 39,4% restantes concentram-se na faixa de expectativa de vida acima dos 70 anos. Dentre os municípios que atingiram a maior expectativa de vida, destacam-se Balsas (saiu de 67,7 em 2000 para 73,4 em 2010), Carolina (saiu de 66,1 em 2000 para 73,1 em 2010) e Paço do Lumiar (saiu de 66,1 em 2000 para 73,0 em 2010).

Mapa 69 – Esperança de vida ao nascer (em anos) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2000



Mapa 70 – Esperança de vida ao nascer (em anos) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, em 2010



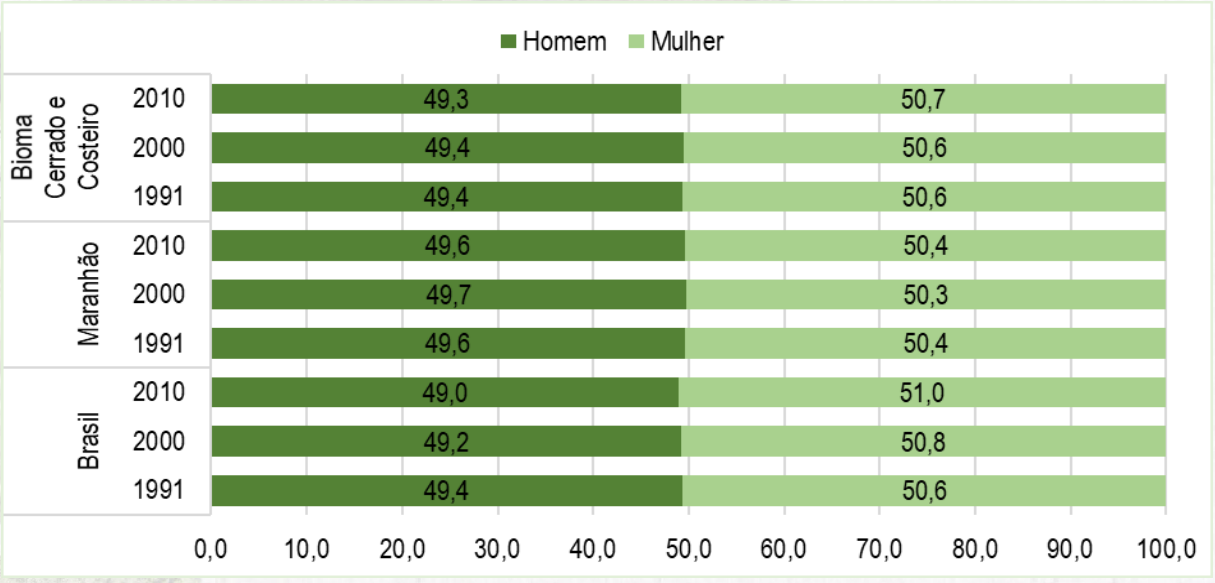
4.3 **Gênero e estrutura etária:** características, alterações e tendências

O conhecimento da estrutura de uma população traz informações essenciais para a elaboração de políticas públicas em todas as áreas a médio e longo prazo. A observação e o monitoramento das flutuações verificadas nas pirâmides etárias permitem conhecer, ao longo dos períodos censitários, a evolução da estrutura da população, avaliando os grupos de idade que possuem maior representatividade. Também mostram os impactos das mudanças das taxas de natalidade, fecundidade e mortalidade de uma população ao longo das décadas estudadas, sendo tais pirâmides um reflexo das políticas de controle de natalidade no país ou se ela precisa ser adotada.

Ademais, a análise da população por sexo serve para analisar as mudanças relativas ao mercado de trabalho, principalmente no que se refere à maior participação da mão de obra feminina; assim como políticas e projetos diferenciados para cada sexo, como, por exemplo, investimentos voltados ao atendimento da saúde da mulher, como na realização de pré-natal, cujos recursos devem ser destinados a essa área da saúde.

No que tange à estrutura da população do Bioma maranhense, segundo os gêneros, observa-se no geral, mesma tendência da população maranhense e brasileira: uma população total feminina ligeiramente maior do que a masculina (Gráfico 62). Em 2010, o percentual da população feminina da região do Bioma (50,7%) supera o indicador estadual (50,4%), enquanto a participação dos homens (49,3%) é o maior que o registro no âmbito nacional.

Gráfico 62 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Porcentagem da população, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010



Fonte: Censo (2010).

Na abertura por regiões de planejamento do Bioma estadual (Tabela 69), notamos que a população feminina nem sempre supera a masculina: em 14 regiões de planejamento há uma predominância da população masculina em todos os anos, com destaque para as regiões dos Serras (52,6%), Chapada das Mesas (52,0%), Baixo Balsas (51,5%) e Lençóis Maranhenses (51,4%) que registraram os maiores percentuais em 2010. Nestas regiões mencionadas, os municípios que apresentaram a maior proporção de habitantes do sexo masculino foram Sítio Novo (52,6%), São João do Paraíso (53,4%), Sambaíba (52,7%) e Primeira Cruz (53,1%), respectivamente.

Por outro lado, das seis das regiões de planejamento que possuem o maior registro de população feminina, destacam-se: Região Timbiras (50,9%), Médio Mearim (50,9 %) e Médio Parnaíba (50,8%) com predominância nos municípios de Caxias (51,6%), Pedreiras (52,2%) e Timon (51,4%) respectivamente. Vale ressaltar que esses três municípios são altamente populosos, concentrando 15,7% da população do Bioma, além de responder também por 15,3% da população feminina do bioma. Parte da explicação para a predominância feminina pressupõe que à queda nas taxas de fecundidade e aos índices de mortalidade dos homens suplantarem os das mulheres, especialmente nas regiões metropolitanas e altamente urbanizadas.

Tabela 69 – Brasil, Maranhão, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: População residente, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010; e Participação (%)

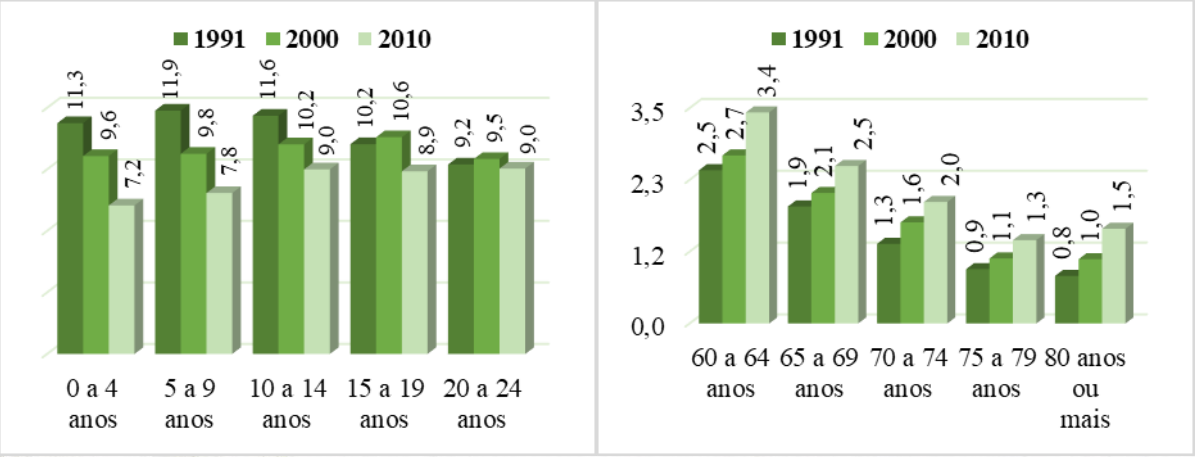
Abrangência	1991		2000		2010		Part 1991 (%)		Part 2000 (%)		Part 2010 (%)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Brasil	**72.485.122**	**74.340.353**	**83.602.317**	**86.270.539**	**93.406.990**	**97.348.809**	**49,4**	**50,6**	**49,2**	**50,8**	**49,0**	**51,0**
Maranhão	**2.446.865**	**2.483.388**	**2.814.490**	**2.843.062**	**3.261.515**	**3.313.274**	**49,6**	**50,4**	**49,7**	**50,3**	**49,6**	**50,4**
Bioma Cerrado e Sistema	**867.456**	**863.441**	**975.778**	**963.212**	**1.117.115**	**1.106.311**	**50,1**	**49,9**	**50,3**	**49,7**	**50,2**	**49,8**
Alto Munim	72.217	71.382	76.389	75.116	92.339	91.914	50,3	49,7	50,4	49,6	50,1	49,9
Delta do Parnaíba	65.765	62.516	78.405	73.701	92.203	88.275	51,3	48,7	51,5	48,5	51,1	48,9
Timbiras	104.808	107.645	111.069	113.975	124.678	129.040	49,3	50,7	49,4	50,6	49,1	50,9
Cocais	101.545	103.742	113.969	116.752	125.000	128.560	49,5	50,5	49,4	50,6	49,3	50,7
Gerais de Balsas	49.557	49.110	57.004	55.914	69.977	68.853	50,2	49,8	50,5	49,5	50,4	49,6
Sertão Maranhense	54.538	54.827	59.123	58.691	65.361	65.423	49,9	50,1	50,2	49,8	50,0	50,0
Guajajaras	46.180	44.640	47.426	45.663	54.471	53.040	50,8	49,2	50,9	49,1	50,7	49,3
Lençóis Maranhenses	47.046	44.326	56.383	53.171	77.038	72.973	51,5	48,5	51,5	48,5	51,4	48,6
Baixo Balsas	22.585	21.974	23.982	22.894	26.523	24.982	50,7	49,3	51,2	48,8	51,5	48,5
Médio Mearim	65.398	67.467	67.461	69.189	67.286	69.782	49,2	50,8	49,4	50,6	49,1	50,9
Alpercatas	49.739	49.693	53.596	53.588	58.428	58.123	50,0	50,0	50,0	50,0	50,1	49,9
Chapada das Mesas	40.350	39.749	52.630	50.474	64.991	59.990	50,4	49,6	51,0	49,0	52,0	48,0
Eixos Rodoferroviários	20.162	19.589	20.361	19.911	26.161	25.462	50,7	49,3	50,6	49,4	50,7	49,3
Flores	39.463	39.959	47.454	47.342	48.800	49.483	49,7	50,3	50,1	49,9	49,7	50,3
Tocantins	10.129	9.392	20.535	19.466	23.098	22.107	51,9	48,1	51,3	48,7	51,1	48,9
Serras	7.037	6.602	15.177	13.718	18.266	16.493	51,6	48,4	52,5	47,5	52,6	47,4
Pré-Amazônia	70.937	70.828	74.814	73.647	82.495	81.811	50,0	50,0	50,4	49,6	50,2	49,8
Imigrantes	0	0	8.720	8.192	9.410	8.901	-	-	51,6	48,4	51,4	48,6
Médio Parnaíba	81.017	83.072	93.157	95.437	108.668	112.393	49,4	50,6	49,4	50,6	49,2	50,8
Baixo Itapecuru	20.324	20.071	21.615	21.381	30.955	30.921	50,3	49,7	50,3	49,7	50,0	50,0

Fonte: Censo (2010).

Conforme destacado anteriormente, o estudo da população por faixas etárias também é de grande importância, pois assim se torna possível verificar quais são os grupos etários predominantes, de forma a direcionar políticas voltadas a essa população. Além disso, torna-se possível avaliar como os indicadores de transição demográfica, já apresentados, vem alterando o perfil da população em estudo.

Vale lembrar que a população do bioma maranhense vem aumentando nos últimos anos, porém em menor ritmo. O mesmo comportamento de desaceleração vem sendo observado na abrangência nacional e estadual. Nesse sentido, a redução relativa da participação da população brasileira pode ser vista com maior detalhamento no Gráfico 63. A população de 0 a 4 anos de idade, por exemplo, representava 11,3% da população em 1991, 9,6% em 2000 e 7,2% em 2010. Essa tendência de queda de participação percentual também foi observada nos demais estratos da população brasileira mais jovem, até o intervalo de 20 a 24 anos. Além disso, o Gráfico 63 mostra ainda o aumento da participação da população idosa. Em todos os estratos a partir de 60 anos, a participação relativa aumenta no período estudado. Considerando todo o período, enquanto a participação da população jovem retraiu de 54,2% em 1991 para 42,0% em 2010, a participação da população idosa ampliou-se de 7,3% em 1991 para 10,8% em 2010.

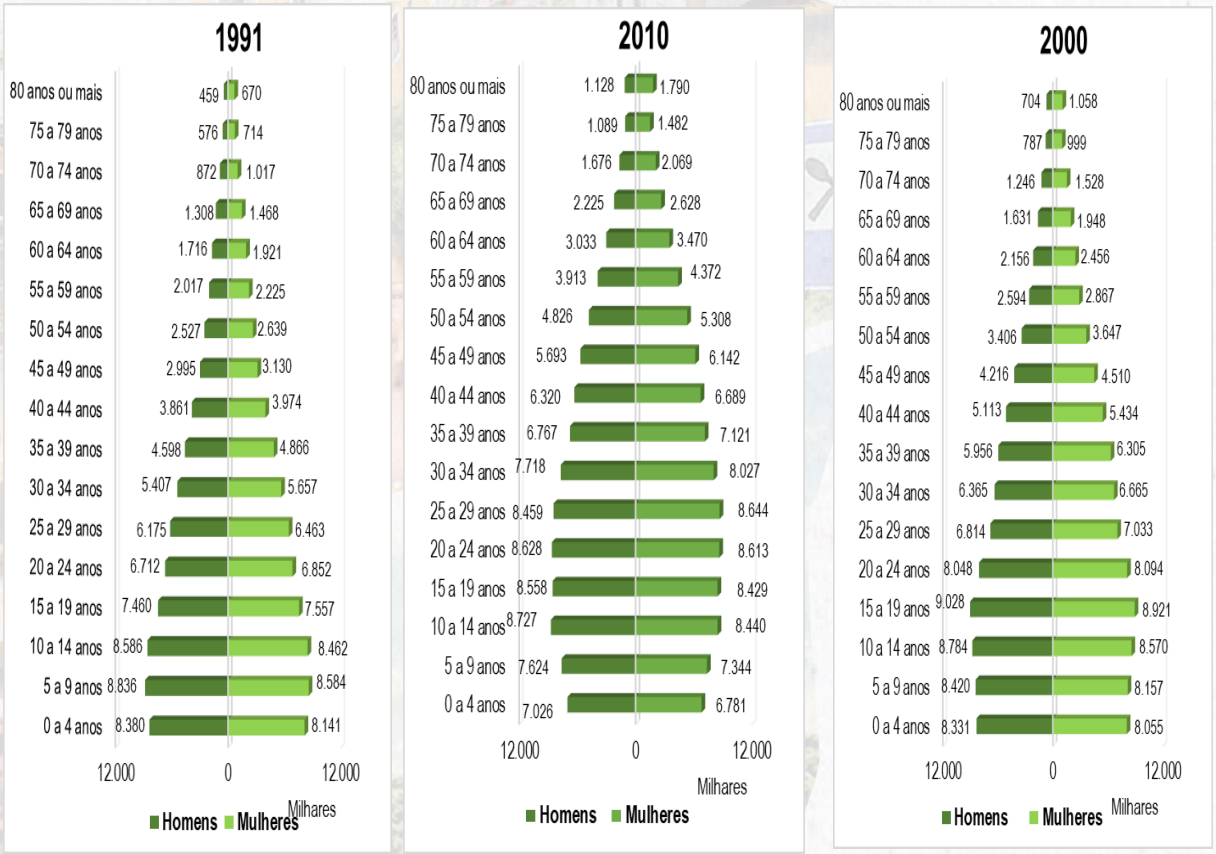
Gráfico 63 – Percentual da população jovem (0 a 24 anos) e idosa (60 anos ou mais), para os anos de 1991, 2000 e 2010



Fonte: Censo (2010).

O efeito de ambos os fenômenos (queda na participação relativa da população mais jovem e aumento da participação da população mais idosa) pode ser visualizado no Gráfico 64. Nele, percebe-se claramente a mudança na pirâmide etária brasileira nos três últimos levantamentos censitários (1991, 2000 e 2010), mostrando o gradual envelhecimento da população brasileira.

Gráfico 64 – Estrutura etária do Brasil, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010



Fonte: Censo (2010).

Curiosamente, essa é uma tendência já observada em países desenvolvidos (Tabela 70) e que, no Brasil, apareceu precocemente devido à universalização dos métodos contraceptivos e de medicamentos voltados à população de idades mais avançadas a partir do final da Década de 1990 (pois, a partir do período citado, houve um esforço do governo federal em fornecer à população mais carente métodos contraceptivos e de medicamentos de combate às doenças degenerativas de forma gratuita nos postos de saúde dos municípios), inclusão mais acentuada da mulher na força de trabalho, e aumento do nível de urbanização da população brasileira.

Tabela 70 – Brasil e Outros Países: Percentual da população jovem (0 a 24 anos) e idosa (60 anos ou mais), para os anos de 1991, 2000 e 2010

Países	População jovem (%)					
	1991	2000	2010	Var. abs. (2000-1991)	Var. abs. (2010-1991)	Var. abs. (2010-2000)
Brasil	54,2	49,7	42,0	-4,5	-12,2	-7,7
Estados Unidos	36,3	35,3	33,9	-0,9	-2,4	-1,4
União Europeia	33,9	30,3	27,6	-3,6	-6,3	-2,7

Países	População jovem (%)					
	1991	2000	2010	Var. abs. (2000-1991)	Var. abs. (2010-1991)	Var. abs. (2010-2000)
OECD	38,1	34,9	32,0	-3,3	-6,1	-2,8
China	49,9	41,4	36,0	-8,5	-13,9	-5,5
População idosa (%)						
Brasil	7,3	8,5	10,8	1,2	3,5	2,3
Estados Unidos	16,8	16,3	18,6	-0,5	1,8	2,3
União Europeia	19,3	21,0	23,5	1,7	4,2	2,4
OECD	16,2	17,5	20,2	1,3	4,0	2,7
China	8,7	10,0	12,4	1,3	3,7	2,4

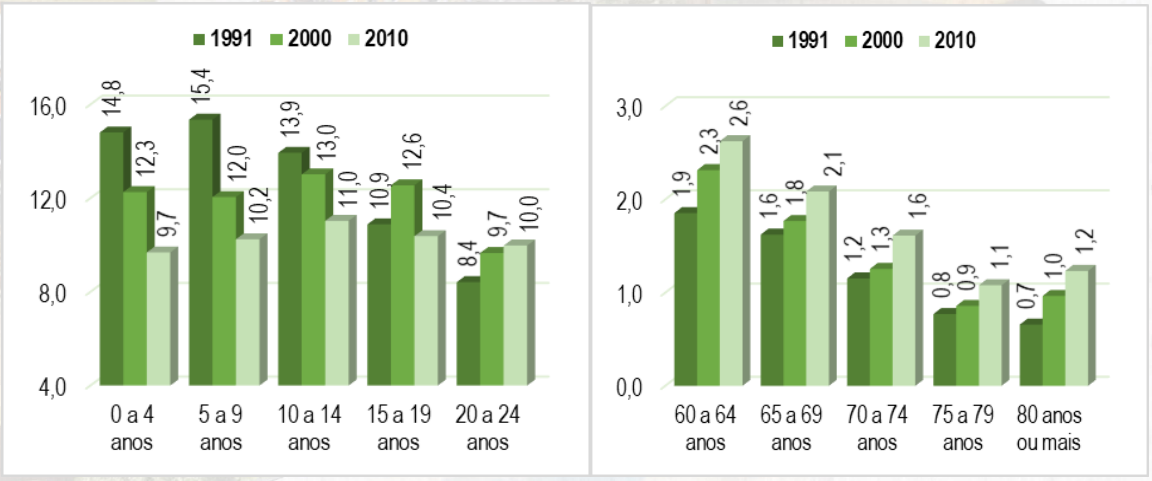
Fonte: OECD (2010).

Todos esses fatores combinados resultaram na queda nas taxas de natalidade e de fecundidade, além do aumento da expectativa de vida da população brasileira (o formato piramidal vai se desfazendo, dando lugar a uma figura com a base cada vez menor, e com aumento da largura das linhas que referenciam as idades mais avançadas).

Em resumo, está claro que, para a primeira metade deste século, o movimento da população brasileira será o de rápida contração e de superenvelhecimento. Segundo o IPEA (2010, p. 23), "ela deverá atingir o seu ponto máximo nos próximos 20 anos, a despeito de se esperar, também, uma continuação da queda nos níveis de mortalidade".

No caso do Maranhão, essa estrutura vem se modificando ao longo dos anos estudados. Da mesma forma como no Brasil, a população maranhense exibe um gradual envelhecimento, tanto pela queda na participação percentual da população mais jovem, (notadamente em todas as faixas etárias de 0 a 19 anos de idade), como pelo aumento da participação da população idosa, conforme ilustrado no Gráfico 25.

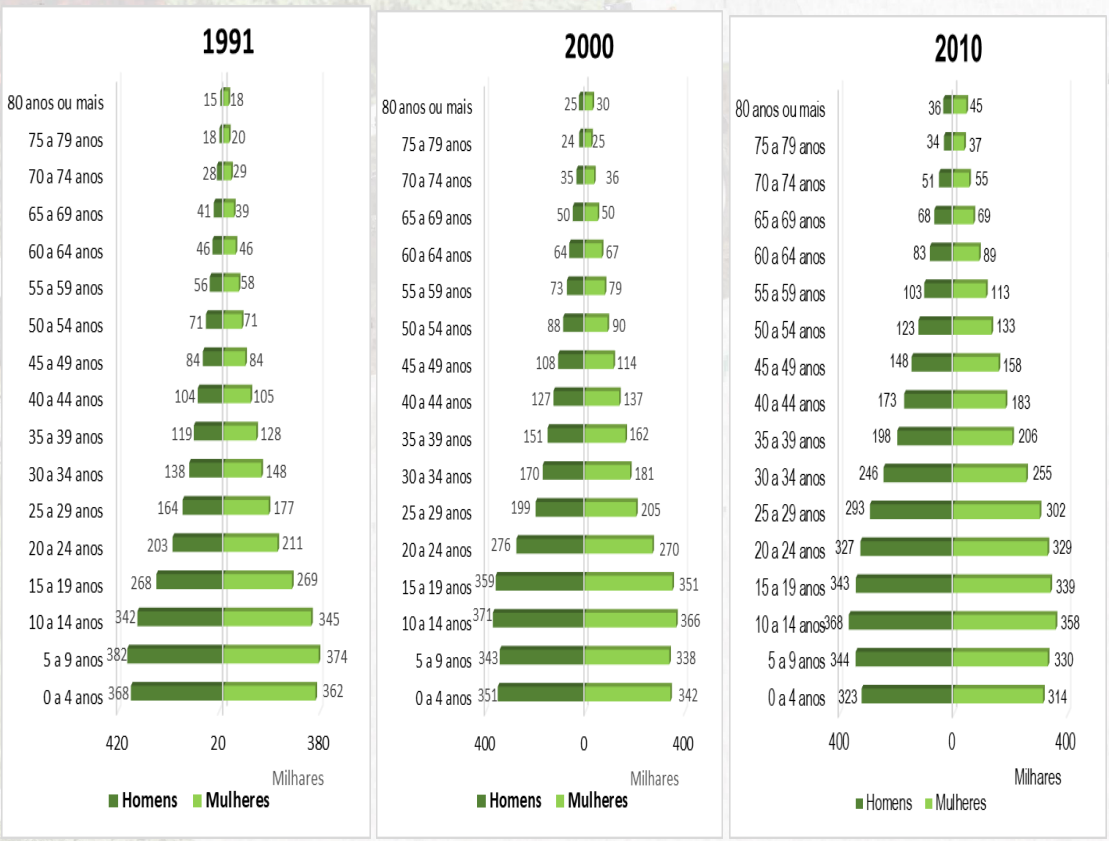
Gráfico 65 – Maranhão: Percentual da população jovem (0 a 24 anos) e idosa (60 anos ou mais), para os anos de 1991, 2000 e 2010



Fonte: Censo (2010).

Nesse sentido, o formato piramidal da pirâmide etária maranhense vai se desfazendo, dando lugar a uma figura com a base em diminuição, enquanto o pico se alarga (Gráfico 66). Apesar dessa tendência, a população ainda é predominantemente jovem, com as faixas etárias de 10 a 19 anos de idade assumindo maior importância proporcional a partir do ano 2000.

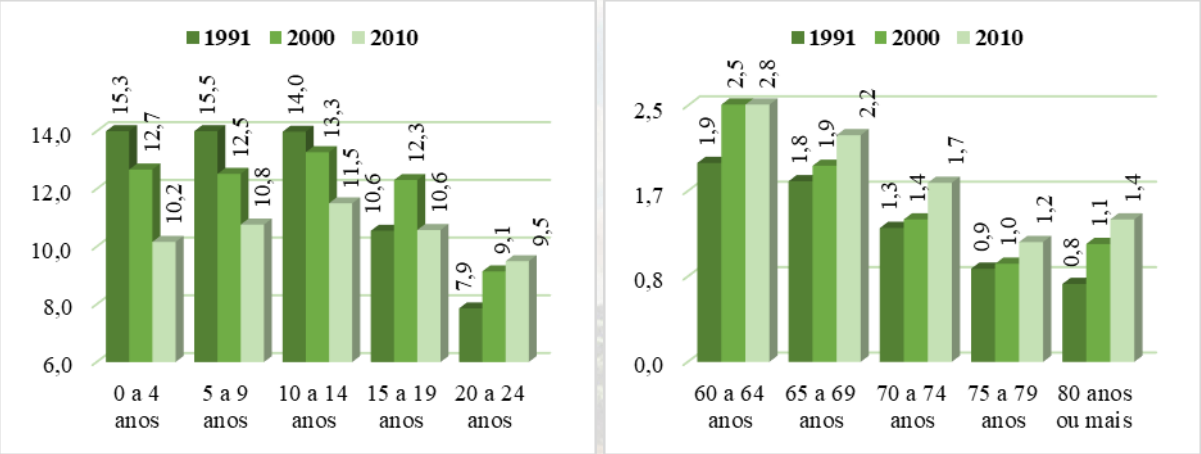
Gráfico 66 – Estrutura etária do Maranhão, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010



Fonte: Censo (2010).

Em relação à Região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, observa-se uma mudança semelhante nas estruturas etárias para aos planos regionais apresentados no período. Assim como no Maranhão e no Brasil, houve uma redução da participação das faixas etárias mais jovens e aumento da participação das mais velhas. O Gráfico 67 revela que a queda na participação ocorre em todas as faixas etárias de idades compreendidas entre 0 e 19 anos de idade, bem como o aumento da participação da população mais idosa.

Gráfico 67 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: Percentual da população jovem (0 a 24 anos) e idosa (60 anos ou mais), para os anos de 1991, 2000 e 2010

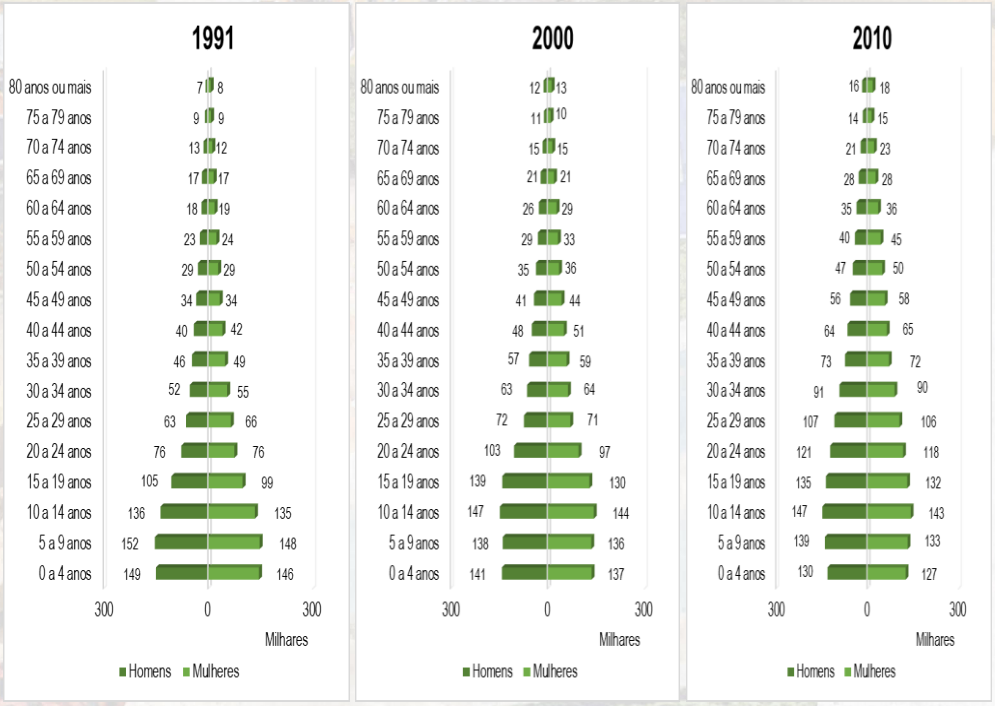


Fonte: Censo (2010).

Entretanto, se considerarmos a população apta para inserção no mercado de trabalho na perspectiva demográfica, que corresponde à população integrante do segmento etário entre os 15 e os 64 anos, constatamos um grande incremento: entre 1991 e 2010 a participação desse segmento no total da população do bioma passa de 50,5% para 61,1%. Nesse sentido, chama-se atenção para a elaboração de políticas de desenvolvimento que visem a integração dessa parcela da população com o mercado de trabalho, tendo em vista a possibilidade do aumento da arrecadação pública derivada de taxas contributivas incidentes sobre a população em idade ativa. A razão de dependência é tratada com mais detalhes no tema de Trabalho e renda, quando discutido a oferta de trabalho.

Vale destacar também a diminuição relativa da população de zero a quatorze anos e o envelhecimento da população em geral do Bioma maranhense, em 2010 (Gráfico 68). Tal comportamento segue a mesma tendência na pirâmide etária observada no plano nacional e estadual, ao mesmo tempo que os demais grupos de idades superiores apresentam envelhecimento.

Gráfico 68 – Estrutura etária da Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, segundo gênero, nos anos de 1991, 2000 e 2010



Fonte: Censo (2010).

Importante ressaltar que, conforme evidenciado no Gráfico 68, uma pirâmide de base larga é vislumbrada no ano de 2010, tendo como base a faixa etária de 20 a 24 anos. Neste sentido, a mudança na estrutura etária do Bioma pode também ser explicada pela queda nas taxas de natalidade já comentadas neste trabalho.

Percebe-se que as mudanças (queda) recente nas taxas de natalidade impactaram, inicialmente, a participação relativa das populações mais novas. Como as faixas etárias mais avançadas estão respondendo a uma participação maior na população, a base da pirâmide vai sendo cada vez mais representada por faixas etárias mais avançadas, até que o formato piramidal desapareça por completo em anos futuros. Isto é perceptível quando observamos a evolução do formato das estruturas etárias (Gráfico 68), corroborando com as tendências aqui discorridas.

Em suma, o processo de transição demográfica, decorrente da queda na natalidade e elevação da expectativa de vida, tem provocado uma rápida mudança na estrutura etária brasileira, com uma redução da proporção jovem da população, uma elevação imediata da população adulta e uma elevação significativa, no longo prazo, da população idosa. No entanto, esse processo de envelhecimento da população vem ocorrendo num ambiente socioeconômico pouco favorável à expansão de um sistema de proteção social para todos os grupos etários, em especial para os idosos (KRELING, 2010). No entanto, vale destacar a existência de políticas públicas voltadas a população idosa, ainda que poucas na área da saúde, do lazer e da proteção social. Na área da proteção social,

por exemplo, tem se verificado muito situações de negligência e exploração financeira com idosos, questão que será tratada no tema Condições de vida, quando se discute a vulnerabilidade social.

Devido às alterações na estrutura etária da região do bioma e do país como um todo, torna-se necessário a criação de políticas públicas que deem conta de assistir essas mudanças, e que garantam o acesso universal da população à saúde, à educação e ao emprego.

4.4 Fluxo migratório da população no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense

De maneira complementar aos indicadores de transição demográfica, faz-se necessária uma breve avaliação do movimento migratório da população do bioma em estudo, haja vista que, o estudo dos fluxos migratórios contribui para compreensão dos processos de redistribuição espacial da população e expansão socioespacial das grandes aglomerações urbanas. No Brasil, por exemplo, esses fluxos foram intensificados a partir da década de 80, principalmente para aquelas regiões de caráter metropolitano, conforme destaca Cunha (2003, p. 218):

> [...] a partir dos anos 80 as dinâmicas econômica, social e demográfica brasileiras passaram por significativas transformações que tiveram profundas implicações nos seus processos de redistribuição espacial da população e urbanização, sendo uma delas a interrupção do ímpeto concentrador que, durante décadas, caracterizou a dinâmica demográfica nacional.

No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, vamos avaliar o deslocamento populacional entre 2005 e 2010, sob duas óticas: a) somente entre as regiões de planejamento do bioma em estudo; e b) entre o bioma com o restante do estado e outras Unidades Federativas.

4.4.1 Migração no bioma cerrado e Sistema Costeiro maranhense

Considerando o deslocamento populacional somente entre as regiões do bioma, com base nos dados do Censo demográfico de 2010 (Tabela 71), verifica-se que o fluxo de migrantes dentro do Bioma, que soma os imigrantes e emigrantes alcançou uma movimentação total de 236.945 pessoas. Os maiores fluxos foram provenientes da região Timbiras (24 ml) e Pré Amazônia (23mil), com predominância nos municípios de Caxias (17,9 mil) e Presidente Dutra (8,6 mil), respectivamente. Vale ressaltar que ambos os municípios possuem forte caráter urbano e estão situados nas principais rodovias do estado (BR-226, BR-135 e BR 316) que interligam regiões maranhenses com os Estados do Pará e Piauí, contribui para um dos fatores principais de desenvolvimento das regiões, guinando suas respectivas dinâmicas populacionais.

No entanto, quando observado o saldo migratório (saldo = imigração – emigração), a região

Chapada das Mesas (2,7 mil) e a região Gerais de Balsas (2 mil) apresentaram resultado positivo, ou seja, o número de imigrantes nessas regiões superou o total de pessoas que saíram (emigrantes).

Na região da Chapada das mesas, a chegada de novos residentes foi mais expressiva nos municípios Estreito e Campestre do Maranhão, com maior parte dos imigrantes vindos de Carolina e Porto Franco, respectivamente. Já na região Gerais de Balsas, o município Balsas destaca-se com o maior registro de novos imigrantes (8 mil) no período, vindos principalmente dos municípios Riachão, Sambaíba e São Raimundo das Mangabeiras.

Importante observar que as regiões que apresentaram maior registro de imigrantes, possuem características de migrações intrínsecas, que ocorrem entre as cidades pequenas e de proximidade, podendo ter funções distintas, como cidades dormitórios, cidades industriais etc. Como nesta situação, a qual temos os municípios de Estreito (Indústria) e Balsas (Agronegócio), com atividades econômicas que exercem uma expressiva influência diante as cidades adjacentes.

Tabela 71 – Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, Regiões de planejamento: número de imigrantes e emigrantes, fluxo e saldo migratório, em 2010

Abrangência	2010			
	Imigrantes	Emigrantes	Fluxo	Saldo
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**118.472**	**118.472**	**-**	**-**
Alto Munim	8.872	9.861	18.733	-989
Delta do Parnaíba	4.445	4.953	9.398	-507
Timbiras	11.908	12.323	24.230	-415
Cocais	9.112	9.332	18.444	-220
Gerais de Balsas	9.344	7.307	16.651	2.037
Sertão Maranhense	6.285	7.180	13.465	-894
Guajajaras	4.967	4.136	9.103	831
Lençóis Maranhenses	3.731	3.447	7.178	284
Baixo Balsas	3.540	4.628	8.168	-1.088
Médio Mearim	7.141	8.181	15.322	-1.041
Alpercatas	7.295	9.152	16.447	-1.858
Chapada das Mesas	9.619	6.920	16.539	2.699
Eixos Rodoferroviários	1.626	1.431	3.058	195
Flores	5.321	6.276	11.597	-955
Tocantins	2.545	1.998	4.544	547
Serras	1.735	1.492	3.227	243
Pré-Amazônia	12.192	11.711	23.903	481
Imigrantes	455	327	783	128
Médio Parnaíba	6.982	5.863	12.845	1.119
Baixo Itapecuru	1.356	1.954	3.311	-598

Fonte: Censo (2010).

No que se refere ao saldo migratório negativo, ou seja, onde registrou-se maior saída da população residente do que a entrada de novos habitantes, verificou-se os maiores registros nas regiões de Baixo Balsas e Alpercatas. Na região de Baixo Balsas, os municípios que apresentaram

maior evasão da população foram Loreto, São Raimundo das Mangabeiras e Sambaíba, ambos com destino a Balsas. Tal fato, reforça novamente a ideia da relação econômica existente entre esses municípios que possuem a atividade econômica em comum: agricultura. Na região de Alpercatas, observou-se uma forte ligação entre os municípios de Mirador e Colinas, nos quais os maiores números de emigrantes se deram entre as cidades.

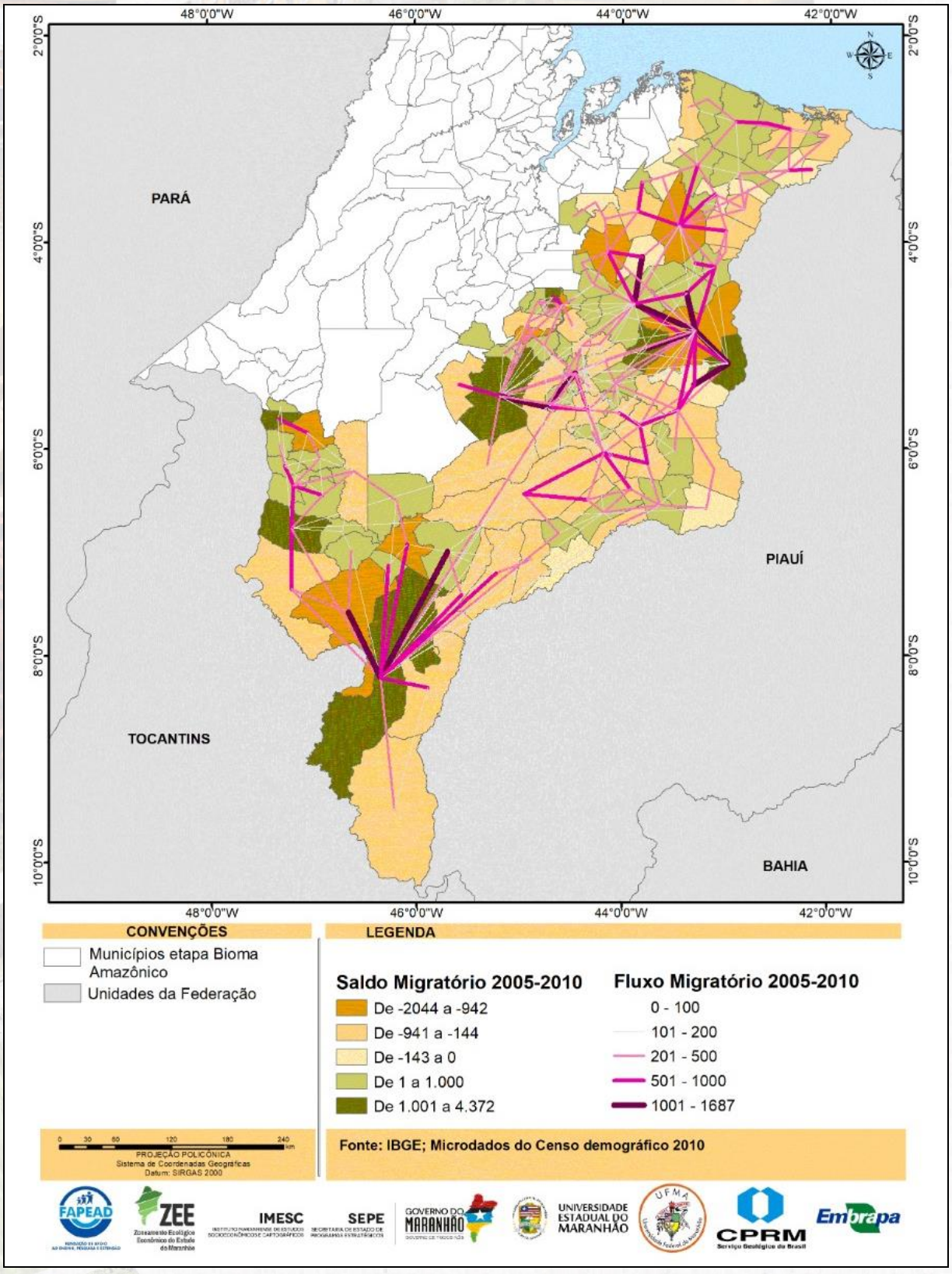
Com o intuito de gerar melhor visualização da dinâmica do deslocamento populacional entre os municípios que compreendem o bioma Cerrado e Sistema Costeiro, apresenta-se o Mapa 71. Através dessa ilustração será possível observar o fluxo migratório entre os municípios do bioma maranhense entre 2005 e 2010. Além disso, verifica-se o saldo migratório em 2010, pelo qual é possível identificar se as localidades observadas apresentaram maior entrada de novos habitantes ou evasão de residentes.

Com relação ao saldo migratório, verifica-se que 50,5% dos municípios do bioma maranhense (55 municípios) apresentaram saldo migratório positivo em 2010, com destaque para os municípios de Balsas (7.037 imigrantes – 2.665 emigrantes = 4.372 habitantes) e Timon (3.696 imig. -2.233 emig. = 1.463 hab.). Conforme destacado anteriormente, tais municípios passaram por um intenso processo de produção e reprodução do espaço urbano no período analisado, desta forma, passam também a registrar os maiores fluxos migratórios do bioma. Por outro lado, cerca de 49,5% dos municípios da região em estudo (54 municípios) apresentaram saldo migratório negativo, com predominância em Caxias (5.389 imig. – 7.433 emig = -2.044 hab.), Pedreiras (1.574 imig. – 3.053 emig. = -1.479 hab.) e Coroatá (1.552 imig. – 2.809 emig. = -1.257 hab.).

Tendo em vista que a migração trata de um período censitário, vale ressaltar que alguns fluxos migratórios foram mais dinamizados a partir das atividades econômicas que foram se ampliando na última década (2010 a 2020). Alguns municípios que tiveram saldo negativo na primeira década de 2000 como Caxias, Chapadinha e Tutóia, apresentaram incremento da população no período mais recente (2010 a 2020). O setor de serviços foi preponderante nestas regiões com a ampliação do comércio e, principalmente, do turismo em Tutóia (saiu de 52.788 hab. em 2010 para 59.398 hab. em 2020).

Chama-se atenção também para a região do gás (Santo Antônio dos Lopes e Pedreiras), pois naquele período a atividade ainda não existia (2000-2010). Na região do Delta, a nova estrada inaugurada em 2019 ligando Paulino Neves e Barreirinhas (MA-315) tem possibilitado o aquecimento da economia local em função do aumento da circulação de turistas. Ademais, Balsas e Timon continuam sendo um centro dinamizador populacional na região sul e leste do estado com fluxos mais intensos entre os municípios que fazem limítrofes (Mapa 71).

Mapa 71 – Saldo e Fluxo migratório entre os municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, entre 2005 e 2010



4.4.2 Migração do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense com outras abrangências

Tendo em vista o deslocamento populacional entre os municípios do bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, observou-se a forte relação entre os municípios polos das regiões de planejamento com os demais municípios que a compõem, em virtude da infraestrutura social e econômica que tais sedes possuem. No entanto, também se faz necessário avaliar os movimentos migratórios do bioma Cerrado para outras unidades da federação e o restante do estado.

No tocante ao total de pessoas que moravam em outros estados em 2005 e passaram a residir no bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense em 2010 (Tabela 72), percebe-se que grande parte vem da região Nordeste do país (15.430), com maior predominância de imigrantes oriundos do Piauí (11.703). Nesse deslocamento populacional entre Piauí e bioma Cerrado, destacam-se como principais destinos os municípios de Timon (3.756) e Caxias (717). Importante destacar a existência da forte ligação econômica entre esses municípios maranhenses com a capital do Piauí (com Teresina), devido à sua proximidade geográfica.

Tabela 72 – Número de imigrantes e emigrantes, percentual da migração em relação à população total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, segundo regiões do Brasil, em 2010

Abrangência	Bioma Cerrado e Sistema Costeiro		Percentual da migração em relação à população total do Bioma (%)	
	Imigrantes	Emigrantes	Imigrantes	Emigrantes
Total	**95.662**	**182.957**	**2,36**	**4,52**
Restante dos municípios maranhenses	53.053	69.898	1,31	1,73
Norte	12.304	28.657	0,30	0,71
Nordeste	15.430	16.340	0,38	0,40
Centro-oeste	7.774	40.576	0,19	1,00
Sudeste	5.982	25.808	0,15	0,64
Sul	1.119	1.678	0,03	0,04

Fonte: Censo (2010).

No entanto, vale ressaltar que o maior registro de imigrantes para região do bioma em estudo é proveniente dos municípios que compõem o restante do Maranhão (53.053), com destaque das localidades São Luís (15.479), Imperatriz (8.840), Bacabal (3.432) e Açailândia (3.279). A população que saiu destas cidades com grande caráter metropolitano teve como destino, principalmente, os municípios dos Lençóis (Barreirinhas e Tutóia), Governador Edson Lobão, Alto Alegre do Maranhão e Estreito, respectivamente. O Mapa 72 ilustra o fluxo de imigrantes para região do Bioma amazônico maranhense entre 2005 e 2010.

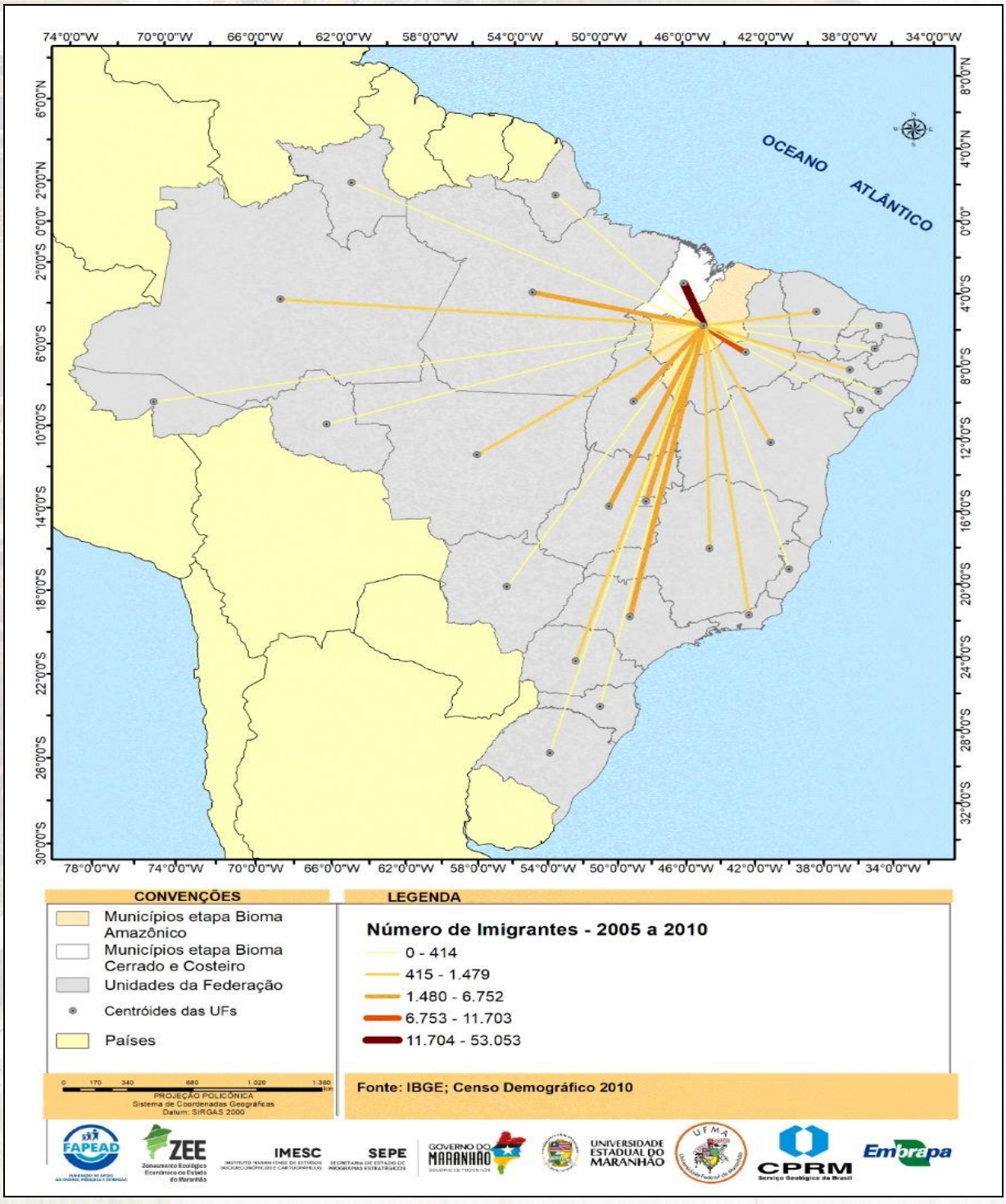
Em relação ao número de emigrantes do bioma Cerrado e Sistema Costeiro com destino às outras Unidades da Federação, observou-se que os maiores fluxos de emigração foram registrados

para os estados da região Centro Oeste (40.576), Norte (28.657) e Sudeste (25.808), em especial para os estados Goiás (23.072), São Paulo (18.014) e Pará (14.952). Para todos estes estados citados, as maiores evasões de pessoas da região do bioma são provenientes dos municípios de Codó, Barra do Corda, Caxias e Coroatá.

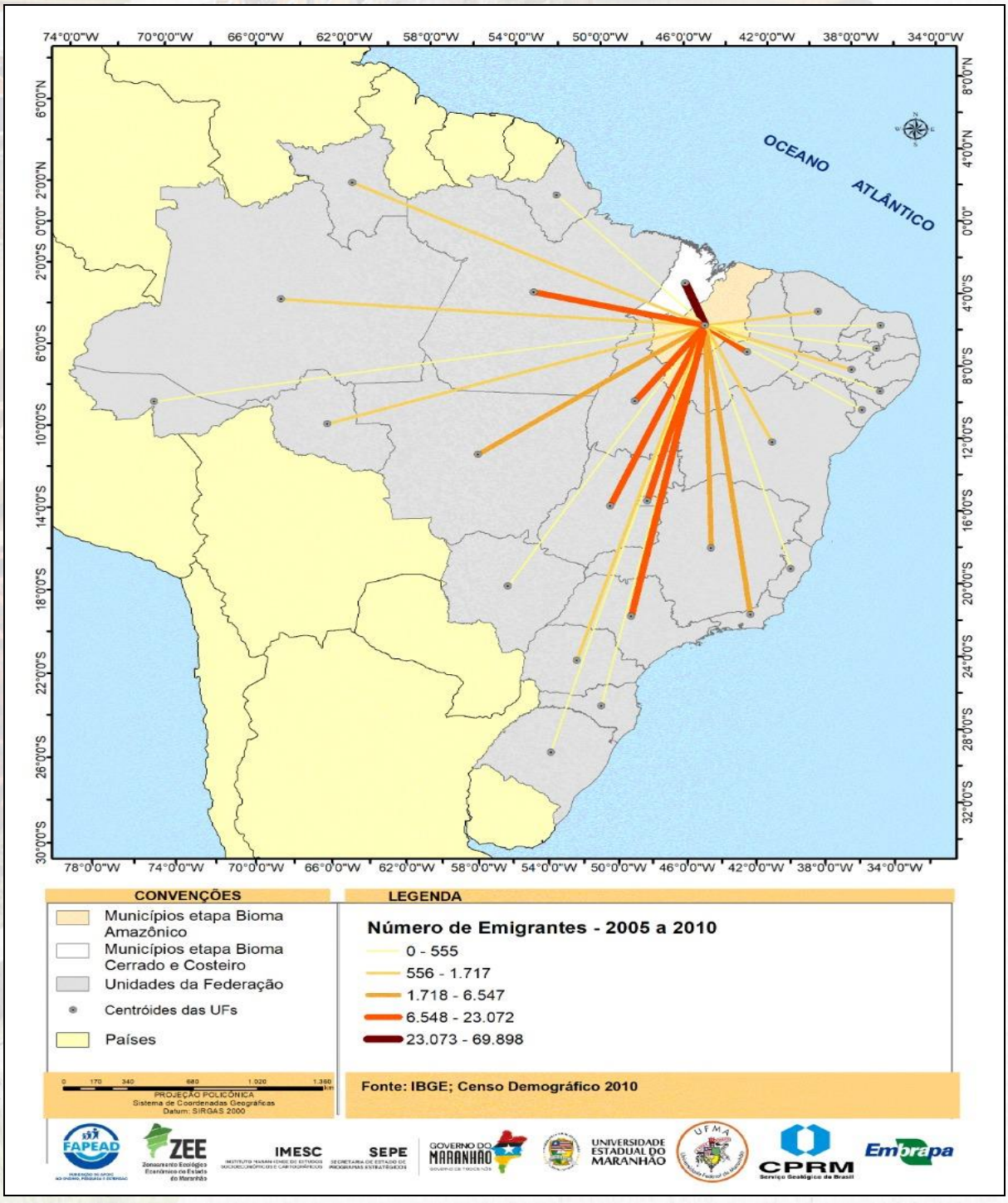
Interessante salientar ainda que, o maior fluxo de emigrantes do bioma maranhense, cerca de 69 mil emigrantes, destina-se ao restante dos municípios do estado. Os municípios com maiores evasões de pessoas no período foram Barra do Corda (4.578), Barreirinhas (3.279), Chapadinha (3.432), Coroatá (3.711) e Pedreiras (3.045). Todos os municípios citados tiveram como destino principal os municípios da ilha do estado: São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar. Esse movimento de emigração para os municípios da ilha contribuiu para o aumento da urbanização e densidade demográfica no período destes municípios. O Mapa 73 ilustra o fluxo de emigrantes do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense para outros estados do país entre 2005 e 2010.

Considerando o percentual de imigrantes e emigrantes sobre a população do bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão (Tabela 72), podemos avaliar a dimensão desses movimentos migratórios para a região. O maior percentual foi registrado no fluxo emigratório (4,52%), indicando que, entre 2005 e 2010 houve uma maior saída de habitantes da região para outras abrangências, o que culminou num saldo migratório negativo de 182.957 pessoas. Tal fato pode estar ligado a uma maior procura por mais oportunidade de trabalho, tendo em vista que 91,7% dos municípios do bioma (100) são dependentes da administração pública municipal, considerada a atividade econômica mais representativa e detentora da maior parcela de emprego.

Mapa 72 – Imigração de pessoas residentes de outros Estados para o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão, entre 2005 e 2010



Mapa 73 – Emigração de pessoas residentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão para outros Estados, entre 2005 e 2010



Considerando a evolução das migrações no Estado, houve uma inflexão a partir da década de 2000, quando os movimentos populacionais começaram a assumir uma característica intra-estadual, onde o êxodo rural iniciou o redirecionamento para as cidades de médio e grande porte do próprio Estado, justamente por apresentarem as melhores condições de infraestrutura e serviços urbanos. Por outro lado, a dinâmica migratória pode ter sido alterada nos anos mais recentes em virtude do fator agropecuário, como por exemplo, a estiagem ocorrida no biênio 2015-2016. Segundo as informações do Censo Agropecuário referente ao ano de 2017, houve uma expansão de ocupados nas atividades ligadas ao setor agropecuário do bioma que apresentou uma ampliação de participação, que saiu de 30% em 2006 para 63% em 2017.

No caso brasileiro, a mobilidade espacial da população tem sido analisada, sobretudo a partir da consideração dos elementos estruturais que a condicionam e das principais motivações que levam a tais deslocamentos. Deve-se considerar que o intenso fluxo de emigração, principalmente para outros municípios pertencentes ao bioma, que tem um caráter metropolitano (centros urbanos/polos regionais), enfatiza um sentimento de pertencimento entre a população destes municípios e o bioma, já que, na maioria das vezes, o acesso ao trabalho também estimula a utilização de equipamentos e serviços públicos, de recreação e lazer.

5 PROJEÇÕES DEMOGRÁFICAS[25]

A projeção populacional vem se consolidando como técnica demográfica indispensável para o planejamento social, econômico, político e ambiental de uma nação (NAÇÕES UNIDAS, 1978). Atender as necessidades básicas de uma população requer, entre outras ações, a formulação de planos e programas sociais que, para serem implementados de maneira adequada, precisam, no mínimo, se basear em uma previsão do tamanho desta população. Dessa forma, o setor público se beneficia desta ferramenta como auxílio no conhecimento e quantificação de demandas futuras, sejam elas hospitais, escolas, áreas de lazer, estradas etc. (PRESTON; HEUVELINE; GUILLOT, 2001).

Para garantir a disponibilização destas informações, adota-se no Brasil a realização de Censos decenais e Contagens da População no meio da década. Ademais, são realizadas estimativas e projeções populacionais para monitorar a dinâmica da população mais recente e futura.

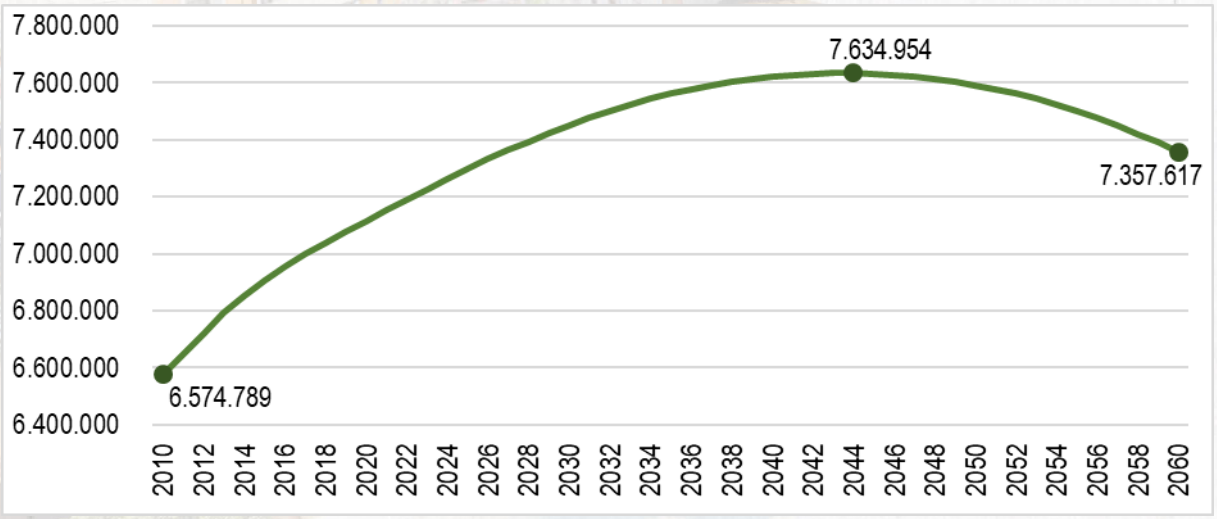
5.1 População maranhense tende a decrescer a partir de 2044

Segundo a projeção mais recente (2018[26]), realizada pelo IBGE, o contingente populacional maranhense tende a diminuir a partir de 2044 (Gráfico 69). Conforme destacado na seção de indicadores de transição demográfica, o fenômeno acontecerá devido à continuidade do aumento na taxa de envelhecimento e pelo fato de que as mulheres estão ganhando cada vez mais espaços no mercado de trabalho, o que causa o adiamento de uma possível gravidez. Ainda assim, a projeção aponta que a população do Maranhão seja aproximadamente a 7.357.617 habitantes em 2060.

[25] Vale ressaltar que as projeções aqui apresentadas, não consideram ainda os efeitos da pandemia iniciada em 2020.

[26] A projeção detalha a dinâmica de crescimento da população brasileira, acompanha suas principais variáveis (fecundidade, mortalidade e migrações) e estima o número de habitantes nas 27 unidades da federação entre 2010 e 2060.

Gráfico 69 – Projeção da população do Maranhão de 2010 a 2060



Fonte: Projeção da População-IBGE (2018).

O mesmo comportamento é observado na população brasileira que atingiria 228,3 milhões em 2060, tendo um quarto do total (25,5%) com mais de 65 anos. A revisão aponta que o decréscimo seria a partir de 2047, resultado, principalmente, do envelhecimento no padrão de fecundidade, com mulheres optando por terem filhos em faixas etárias mais elevadas.

Sobre o índice de envelhecimento (Tabela 73), o estudo aponta um crescimento acelerado do indicador entre 2010 e 2060. O resultado apontou que para cada grupo de 100 jovens com menos de 15 anos teremos 19 pessoas com 65 anos ou mais em 2010, o que passaria a 133 pessoas nessa mesma faixa etária em 2060.

Por sua vez, o envelhecimento também afeta a razão de dependência da população, que é representada pela relação entre os segmentos considerados economicamente dependentes (pessoas com menos de 15 anos e 65 anos ou mais de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (15 a 64 anos). No caso do Maranhão, a razão de dependência da população para 2021 é de 48,5% (Tabela 73). Esse indicador significa que 48 indivíduos com menos de 15 e com mais de 64 anos dependem de cada grupo de 100 pessoas em idade de trabalhar (15 a 64 anos). Em 2051, a razão de dependência total deverá ser de 54,0%, quando a proporção de jovens (27,0%) e idosos (27,0%) se equivalerá. Essa proporção total deverá aumentar para 61,8% em 2060, sendo a de idosos com a maior proporção (35,4%).

Tabela 73 – Indicadores da projeção populacional do Maranhão, de 2010 a 2060

Indicadores	2010	2020	2021	2030	2040	2050	2060
Taxa Bruta de Natalidade (‰)	19,4	16,8	16,6	14,4	12,5	11,2	10,4
Taxa Bruta de Mortalidade (‰)	7,3	7,2	7,2	7,5	8,4	9,8	11,7
Taxa de Fecundidade Total	2,1	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8
Índice de envelhecimento	19,1	28,4	29,4	41,3	61,1	96,0	133,5
Razão de dependência - Jovens	50,2	38,4	37,4	33,0	29,2	27,1	26,5
Razão de dependência - Idosos	9,6	10,9	11,0	13,6	17,9	26,0	35,4
Razão de dependência - Total	59,8	49,3	48,5	46,6	47,1	53,1	61,8
Esperança de vida ao nascer	69	72	72	74	76	77	78

Fonte: Projeção da População-IBGE (2018).

Diante do exposto, evidencia-se que o envelhecimento populacional deve estar no topo das prioridades dos gestores de saúde no estado, bem como para o mercado da saúde suplementar, haja vista à associação entre o envelhecimento populacional e o aumento da demanda por uma assistência especializada e de alto custo. Ou seja, investir em programas de promoção da saúde direcionados ao público de terceira idade vai além de uma tendência, tornando-se uma necessidade atualmente.

Além do envelhecimento populacional, as projeções contidas na Tabela 73 reforçam ainda algumas tendências já mencionadas a respeito da redução na Taxa de Natalidade e na Fecundidade, bem como o aumento na Taxa de Mortalidade. No entanto a esperança de vida ao nascer do maranhense evolui significativamente no período, passando dos 69 anos em 2010 para 78 anos em 2060. Apesar do avanço no indicador, o estado está entre as menores expectativa de vida do Brasil, ocupando a 26ª posição entre as Unidades da Federação em 2021 e passando a ocupar a 22ª posição no indicador em 2060.

Considerando as principais mudanças na dinâmica populacional maranhense apontadas pela projeção realizada em 2018 pelo IBGE, e tendo em vista a carência de projeções a nível municipal, torna-se necessário estimar a população do bioma Cerrado e Sistema Costeiro do estado, com o intuito de auxiliar o planejamento no que concerne às políticas voltadas para o bem-estar social e desenvolvimento econômico.

5.2 A população do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense até o ano de 2031

No que se refere à construção da projeção populacional dos municípios do bioma, referente ao período 2010 a 2031, utilizou-se os dados de estimativa populacional do IBGE como referência e os

dados de projeção populacional do IBGE referente ao período 2010 e 2060. Com base nessas informações verificou-se o modelo de projeção populacional do IBGE construindo-se a curva de crescimento populacional. Para isso fez-se um modelo com quatro graus de liberdade para produzir a curva de projeção populacional do IBGE (2010 a 2031) e com base nessa curva expandiu-se a população do município somente até 2031, tendo em vista que os valores projetados acima do recomendado (dez anos) para determinada abrangência podem se distanciar da realidade.

No período intercensitário, a população dos municípios é atualizada a partir de estimativas, utilizando-se o método matemático denominado Apportionment Method, mais conhecido no Brasil por AiBi[27] (MADEIRA; SIMÕES, 1972). As estimativas são feitas tendo-se como base as populações levantadas nos Censos e Contagens da População anteriores, e tomando-se como referência as populações anuais projetadas por métodos demográficos em nível nacional e estadual pelo IBGE (IBGE, 2013).

Em teoria, o método é recomendado para áreas menores que estejam em declínio populacional ou apresentem crescimento pequeno e, também, quando o padrão de crescimento populacional nas pequenas áreas é o mesmo da área maior. Seu cálculo pode ser visto a seguir:

Considere que a população da área maior, no tempo t, seja definida como $\boldsymbol{P(t)}$ e subdivida em n áreas menores definidas como $\boldsymbol{P}$ $(\boldsymbol{t})$, com i=1,2,...,n, tais que

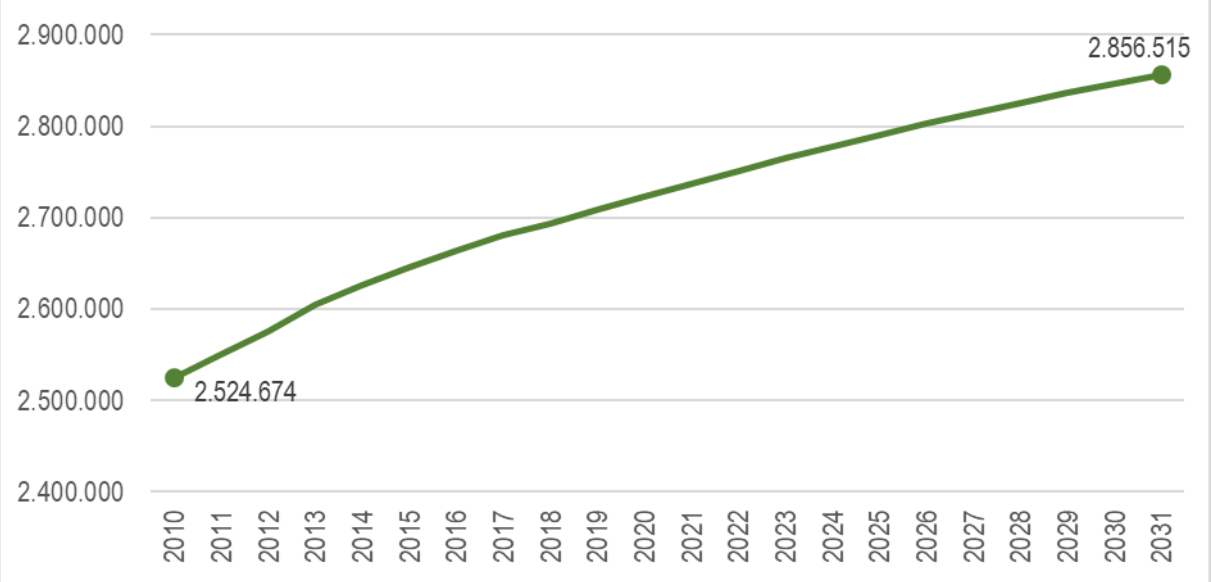
$$\boldsymbol{P(t) = \sum_{i=1}^{n} P_i(t)} \quad (1)$$

Assume-se que, em um curto período de tempo, a relação entre as populações da área maior e da área menor obedecem à seguinte função linear: $\boldsymbol{P(t)}$ = **ai** $\boldsymbol{P(t)}$ **+ bi,** onde, "**ai**" é o coeficiente de proporcionalidade de incremento da população da área menor "**i**" relação ao incremento de população da área maior e "**bi"** é o coeficiente de correção linear.

Isto posto, apresenta-se a projeção da população da região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense, utilizando as estimativas populacionais divulgadas anualmente pelo IBGE após o Censo de 2010 até 2020, e uma projeção expandida do crescimento populacional até 2031, conforme ilustra o Gráfico 70. Segundo estimativas, o contingente populacional do bioma atingirá a marca de 2.856.515 habitantes em 2031, ou seja, um acréscimo de aproximadamente 331 mil habitantes, quando comparado ao registro do último Censo (2.524.674 habitantes).

[27] Este método foi aplicado pela primeira vez no Brasil por Madeira e Simões (1972). Atualmente, o AiBi é o método utilizado pelo IBGE para projetar a população total dos Estados e municípios brasileiros.

Gráfico 70 – Projeção da população do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão de 2010 a 2031



Fonte: População estimada (2018); IMESC (2018).

No que se refere a projeção da população das regiões que compõem o Bioma, a Tabela 74 apresenta a evolução do quantitativo populacional entre 2010 e 2031. Como se observa, todas das abrangências apresentam aumento sucessivo no contingente populacional, no entanto em menor dinamismo ao longo da série.

Tabela 74 – Projeção da população do Maranhão, do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e das Regiões de Planejamento do Maranhão no Bioma, em 2010, 2020, e 2031

Abrangência	2010	2020	2031
Maranhão	**6.574.789**	**7.114.598**	**7.477.496**
Total dos Biomas Cerrado e Sistema Costeiro	**2.524.674**	**2.723.111**	**2.856.515**
Região do Alto Munim	184.253	203.526	216.482
Região do Delta do Parnaíba	180.478	197.175	208.401
Região dos Timbiras	253.718	270.593	281.938
Região dos Cocais	253.560	267.001	276.037
Região dos Gerais de Balsas	138.830	154.080	164.332
Região do Sertão Maranhense	130.784	138.417	143.549
Região dos Guajajaras	107.511	115.999	121.705
Região dos Lençóis Maranhenses	150.011	173.821	189.827
Região do Baixo Balsas	51.505	54.229	56.061
Região do Médio Mearim	137.068	137.314	137.479
Região do Alpercatas	116.551	122.064	125.770
Região da Chapada das Mesas	124.981	137.856	146.511
Região dos Eixos Rodoferroviários	51.623	58.303	62.794
Região do Flores	98.283	100.335	101.715
Região do Tocantins	45.205	48.268	50.327

Abrangência	2010	2020	2031
Região das Serras	34.759	38.210	40.530
Região da Pré-Amazônia	164.306	173.631	179.900
Região dos Imigrantes	18.311	19.134	19.688
Região do Médio Parnaíba	221.061	240.168	253.014
Região do Baixo Itapecuru	61.876	72.987	80.457

Fonte: População estimada (2020); IMESC (2018).

Atualmente, a taxa de crescimento populacional do Bioma e de suas regiões está em constante declínio (Tabela 75). Porém, o número de habitantes das abrangências destacadas continua aumentando, muito em virtude dos avanços na medicina, saneamento ambiental, maiores preocupações com a saúde, entre outros fatores, que são preponderantes para que a expectativa de vida esteja em ascensão.

Tabela 75 – Taxa geométrica de crescimento da população do Maranhão do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e das regiões do Bioma, nos períodos entre 2010 e 2031

Abrangência	Taxa de crescimento geométrico (%)		
	2020/2010	2031/2020	2031/2010
Maranhão	**0,79**	**0,45**	**0,61**
Total do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**0,76**	**0,44**	**0,59**
Crescimento superior ao MA e ao Bioma (2031/2010)			
Região do Baixo Itapecuru	1,67	0,89	1,26
Região dos Lençóis Maranhenses	1,48	0,80	1,13
Região dos Eixos Rodoferroviários	1,22	0,68	0,94
Região dos Gerais de Balsas	1,05	0,59	0,81
Região do Alto Munim	1,00	0,56	0,77
Região da Chapada das Mesas	0,99	0,56	0,76
Região das Serras	0,95	0,54	0,73
Região do Delta do Parnaíba	0,89	0,50	0,69
Região do Médio Parnaíba	0,83	0,47	0,64
Crescimento inferior ao MA e ao Bioma (2031/2010)			
Região dos Guajajaras	0,76	0,44	0,59
Região do Tocantins	0,66	0,38	0,51
Região dos Timbiras	0,65	0,37	0,50
Região do Sertão Maranhense	0,57	0,33	0,44
Região da Pré-Amazônia	0,55	0,32	0,43
Região dos Cocais	0,52	0,30	0,41
Região do Baixo Balsas	0,52	0,30	0,40
Região do Alpercatas	0,46	0,27	0,36
Região dos Imigrantes	0,44	0,26	0,35
Região do Flores	0,21	0,12	0,16
Região do Médio Mearim	0,02	0,01	0,01

Fonte: População estimada (2018); IMESC (2018).

É importante ressaltar que o aumento populacional ocorre de forma distinta conforme cada município da região. Entre 2010 e 2031, as regiões que apresentaram as maiores taxas de crescimento

populacional, crescendo mais que o Maranhão e a região do Bioma, foram: Baixo Itapecuru (1,26% a.a.), Lençóis Maranhenses (1,13% a.a.) e Eixos Rodoferroviários (0,94% a.a.).

No Baixo Itapecuru, destaca-se o município de Vargem Grande que apresentou um crescimento de 14 mil habitantes (saiu de 49.412 habitantes em 2010 para 63.884 em 2031). Vale destacar que a atividade de avicultura no município tem dinamizado a economia local nos últimos anos, além da ampliação da rede comercial, a qual é referência na região do Itapecuru.

Na região dos Lençóis, os municípios Barreirinhas (15 mil) e Tutóia (14 mil) apresentaram maior crescimento na sua população residente, os quais possuem o caráter turístico como condutor na dinâmica econômica e social da região, seja na capacidade de gerar empregos e proporcionar a melhoria da qualidade de vida das comunidades.

Já na região do Eixos Rodoferroviários, destaca-se Matões do Norte com crescimento de 6 mil habitantes no período (saindo de 13.794 habitantes em 2010 para 20.052 em 2031). De fato, a população do município já vem se polarizando devido sua proximidade com Miranda do Norte, cuja atividade de geração de energia (termoelétrica) proporcionou um crescimento urbano na região e nos municípios limítrofes através da ampliação de serviços.

Por outro lado, onze das regiões do bioma apresentam taxas de crescimento populacional inferior ao registrado no Maranhão e no bioma. As menores taxas de crescimento populacional são registradas nas Regiões do Flores (0,16% a.a.) e Médio Mearim (0,01% a.a.). No entanto, mesmo as regionais apresentando um menor ritmo de crescimento populacional no período, os municípios vêm se beneficiando dos reflexos positivos das atividades econômicas secundárias e terciárias, na ampliação de serviços e melhoria da infraestrutura local.

A regional Flores é reconhecida como polo da atividade econômica do gás natural do estado localizado em Santo Antônio dos Lopes. A exploração de gás (perfuração de poços) também ocorre nos municípios vizinhos, bem como nos municípios mais populosos da regional do Médio Mearim (Pedreiras e Trizidela do Vale). Como resultado, as regionais têm ampliado sua dinâmica econômica através de serviços prestados aos segmentos da indústria e a construção civil, possibilitando um atrativo para novos habitantes.

6 CONSIDERAÇÕES

Comparativamente, as regiões do bioma cerrado e Sistema Costeiro maranhense têm muito em comum do ponto de vista populacional, pois se assemelham por apresentar comportamentos de contínuo declínio nas taxas de decrescimento populacional, sendo que algumas delas alcançaram crescimento próximo a zero no período 2010-2020 (Tabela 62).

Além das alterações na dinâmica de crescimento populacional das regiões, fortemente condicionada pelos processos migratórios, interagem também as mudanças no comportamento reprodutivo e no perfil de mortalidade da população, observadas no período 2000-2018. Mudança que acompanhou *pari passu* o processo brasileiro de um modo geral e o maranhense em particular. Maioria das regiões de planejamento analisadas experimentam níveis de fecundidade mais elevados do que a média do Estado, no entanto, todos experimentaram quedas na taxa de fecundidade no intervalo de vinte anos em questão, alguns em níveis expressivos.

É importante salientar que as disparidades nas estruturas etárias e de sexo observadas entre as distintas populações dos territórios, além de constituírem o resultado dos efeitos combinados das respectivas histórias pregressas de evolução dos componentes demográficos (fecundidade, mortalidade e migração) geram pressões de demanda diferenciadas sobre os serviços públicos de atendimento às necessidades básicas da população, especialmente no que se refere aos setores da educação e da saúde.

Outra consideração importante, deve-se ao fato que o envelhecimento da população tem implicações complexas que devem ser levadas em conta no planejamento das ações públicas. Além das dimensões da saúde e da previdência social, a agenda sobre a atenção, proteção e cuidado da pessoa idosa deve estar na ordem do dia. O envelhecimento saudável passa pela plena integração desse segmento na vida social, onde devem ser garantidos, entre outros direitos, mobilidade e acessibilidade, atividades físicas, culturais e sociais e equipamentos públicos de atenção e cuidado. Uma outra dimensão muito relevante diz respeito à formação de profissionais que serão cada dia mais demandados nas atividades de cuidado, sejam esses nas áreas médicas e fisioterápicas ou no cuidado direto, setor muito carente de preparo adequado.

REFERÊNCIAS

CAMARANO, A. A. **Envelhecimento da população brasileira:** uma contribuição demográfica. Brasília, DF: Ipea, 2002. (Texto para discussão, n 858).

CARVALHO, D. S. **Avaliação dos impactos do processo de emancipação de municípios sobre o processo de urbanização da população no Estado Maranhão**. São Luís, 2011.

CERQUEIRA, C., A.; GIVISIEZ, G., H., N. Conceitos básicos em demografia e dinâmica demográfica brasileira. *In:* ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS. **Introdução à demografia da educação.** Belo Horizonte: ABEP, 2004. p. 15-44.

HAKKERT, R. **Fontes de dados demográficos.** Belo Horizonte: ABEP, 1996. (Textos Didáticos, 3).

HOLANDA, F. M. **Dinâmica da economia maranhense nos últimos 25 anos.** São Luís: IMESC, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas do Maranhão**. Rio de Janeiro, 1984.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9754&t=sobre. Acesso em: 5 abr. 2021.

KRELING, N. H. O envelhecimento do trabalhador impõe novos desafios às políticas públicas. **Indicadores Econômicos – FEE,** Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 47-62, 2010. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs_ pdf/tema_9/abep2010_2070.pdf. Acesso em: 14 dez. 2020.

MADEIRA, J. L.; SIMÕES, C. C. S. Estimativas preliminares da população urbana e rural, segundo as unidades da Federação, de 1960/1980: por uma nova metodologia. **Revista Brasileira de Estatística**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 129, p. 3-11, 1972.

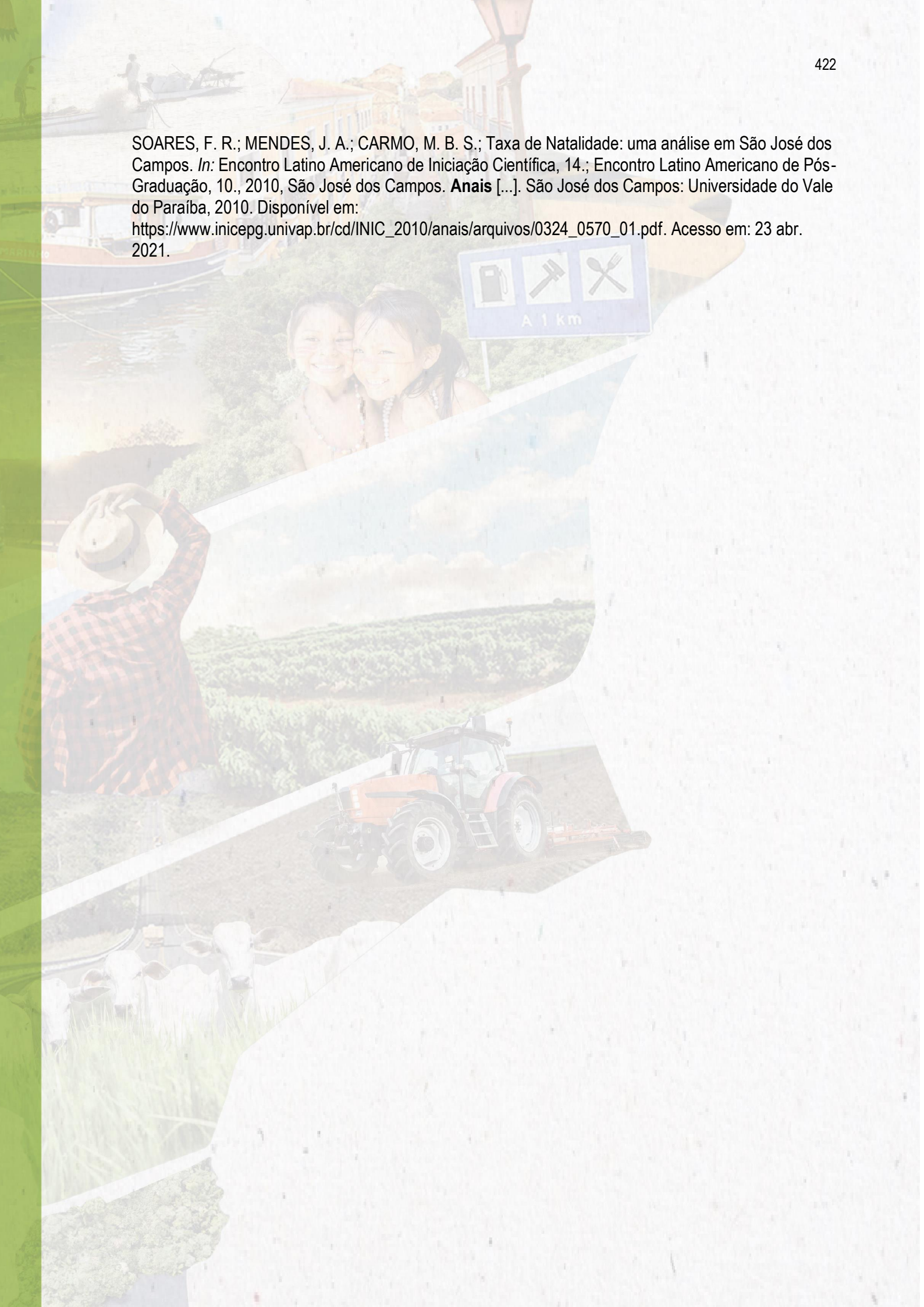
NAÇÕES UNIDAS. **Métodos para preparar projeções de população por sexo e idade - Manual III.** Rio de Janeiro: IBGE, 1978. Tradução de: Methods for population projection by sex and age / Department of Economic and Social Affairs.

OLIVEIRA, A. S.; GARCIA, R. A; COSTA, A. Caracterização da dinâmica demográfica da Amazônia legal e projeção populacional municipal. **Cadernos do Leste**, Belo Horizonte, v. 11, n. 11, p. 8-31, 2011. Disponível em: http://www.igc.ufmg.br/portaldeperiodicos/index.php/leste/index. Acesso em: 12 maio 2018.

PRESTON, S. H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M**. Demography:** measuring and modeling population processes. Oxford: Blackwell, 2001.

SILVA, R. T. C. **Desenvolvimento regional e mercado de trabalho formal:** uma análise para o Maranhão e suas regiões geográficas no período de 2000 a 2016. 2019. 133 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019.

SOARES, F. R.; MENDES, J. A.; CARMO, M. B. S.; Taxa de Natalidade: uma análise em São José dos Campos. *In:* Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 14.; Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 10., 2010, São José dos Campos. **Anais** [...]. São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2010. Disponível em: https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/0324_0570_01.pdf. Acesso em: 23 abr. 2021.



CONDIÇÕES DE VIDA

Annova Míriam Ferreira Carneiro
Lidiane Cunha Pestana Pereira
Marlana Portilho Rodrigues
Maysa Thais Teixeira Póvoas
Neuzilene Lima Costa
Patrícia Nathália Santos Silva
Talita de Sousa Nascimento Carvalho

Apoio:
Mirlana Emanuele Portilho Rodrigues
Taciane Costa Rodrigues

1 INTRODUÇÃO

O conceito de Condições de Vida pode ser “operacionalmente entendido como o nível de atendimento das necessidades materiais básicas para sobrevivência e reprodução social da comunidade” (JANNUZZI, 2004, p. 9). Essas necessidades básicas podem ser encaradas como os direitos sociais básicos assegurados na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 6º: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (BRASIL, 1988). Então, o desenvolvimento e o bem-estar de todos os cidadãos estão entrelaçados a satisfação dessas necessidades.

Para tratar das condições de vida da população do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foram tratados os seguintes temas: educação; saúde; saneamento básico; habitação; segurança; pobreza e vulnerabilidade social; e desenvolvimento humano. Dessa forma, pode-se ter uma visão da evolução desses indicadores, bem como identificar as situações que merecem atenção do território analisado.

2 EDUCAÇÃO

A educação se constitui como direito fundamental ao ser humano e essencial para o exercício da cidadania. No Brasil, a educação foi reconhecida como um direito social pela Constituição Federal de 1988, obrigando o Estado a assegurar educação de qualidade para todos. A garantia desse direito também é de responsabilidade da família, e deve ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, conforme previsto no artigo 205 da Constituição.

Além da Constituição Federal, outras duas leis regulamentam e complementam o direito à educação: o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) de 1990 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996. Esta última, estabelece os princípios da educação e os deveres do Estado em relação à educação escolar pública, definindo as responsabilidades, em regime de colaboração, entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

Para tratar do tema, dividiu-se o trabalho em três seções. Na primeira seção aborda-se a escolaridade da população, a partir da taxa de analfabetismo, do nível de instrução da população adulta e da Educação Profissional. Na seção posterior analisa-se o rendimento escolar, levando em consideração a taxa de abandono no ensino fundamental e ensino médio, assim como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) para os anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Na última seção é a analisada a infraestrutura das escolas do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

2.1 Escolaridade

O termo escolaridade refere-se ao tempo de frequência ou permanência dos alunos na escola. Ela é composta por sistemas formais e obrigatórios de educação que, por sua vez, são constituídos de vários níveis escolares. Cada nível de escolaridade indica uma etapa de estudo que foi iniciada ou concluída, assim, conforme os alunos desenvolvem suas habilidades de aprendizado e sua capacidade de compreensão do ensino, ele aumenta seu nível de escolaridade ou nível de instrução.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), legislação que regulamenta o sistema educacional brasileiro, a educação escolar se compõe de: Educação Básica e Educação Superior. A Educação Básica é composta por: Educação Infantil: Creche e Pré-escola; Ensino Fundamental: Anos Iniciais (1º ao 5º ano) e Anos Finais (6º ao 9º ano); e Ensino Médio (1º ao 3º ano).

2.2 Analfabetismo

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), a taxa de analfabetismo mede o grau de analfabetismo da população e é calculada pelo percentual de pessoas analfabetas em determinada faixa etária. É considerada analfabeta a pessoa de 15 anos ou mais de idade que declara que não sabe ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhece; aquela que aprendeu a ler e escrever, mas esqueceu; e aquela que apenas assina o próprio nome.

O analfabetismo ainda é um dos grandes problemas sociais no Brasil, principalmente para as regiões Norte e Nordeste. Diversos autores apontam que esse problema é reflexo de uma herança histórica e cultural de desigualdades sociais, onde o processo escolar está marcado pela exclusão das camadas populares da sociedade. Para Araújo (2014) até meados do século XX, a educação era privilégio dos grupos mais favorecidos, enquanto grande parte da população pobre, principalmente negros e indígenas, era excluída do acesso ao sistema formal de ensino. E mesmo com o processo de democratização da educação pública no país, não se alterou o quadro de desigualdades no sistema de ensino. O Estado buscou garantir o acesso de todos, mas não criou condições para que esses novos sujeitos que adentraram na escola, em sua maioria negros, permanecessem e saíssem dela com êxito, ou seja, não criou as condições necessárias para a igualdade de oportunidades.

De forma complementar, Gadotti (2008) enfatiza que o analfabetismo representa a negação de um direito fundamental, decorrente de um conjunto de problemas sociais: falta de moradia, alimentação, transporte, escola, saúde, emprego. Isso significa dizer que para resolver o problema do analfabetismo, além de programas educacionais, outras políticas sociais também são necessárias.

A Tabela 76 mostra a evolução da taxa de analfabetismo de acordo com o Censo Demográfico dos anos 1991, 2000 e 2010, que são os dados disponíveis no nível municipal. Observa-se que, embora tenha ocorrido uma melhora, o Maranhão, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro ainda apresentam uma taxa significativamente elevada quando comparado com o nível nacional. Em 1991, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentavam uma taxa de 50,5%, superior à taxa apresentada pelo Maranhão (41,4%) e pelo Brasil (20,1%), e em 2010 caiu para 27,1%, enquanto no Maranhão foi 20,9% e no Brasil, 9,6%. Isso quer dizer que, 462.215 pessoas de 15 anos ou mais de idade não sabiam ler e escrever no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 948.163 no Maranhão e 13.933.173 no Brasil.

Tabela 76 – Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 1991, 2000, 2010

Regiões	Taxa de Analfabetismo (%)		
	1991	2000	2010
Alpercatas	50,6	37,9	29,8
Alto Munim	53,8	38,6	28,5
Baixo Balsas	40,4	29,8	24,0
Baixo Itapecuru	60,5	44,8	31,3
Chapada das Mesas	36,9	25,0	17,0
Cocais	57,5	42,2	32,1
Delta do Parnaíba	60,1	42,4	32,1
Eixos Rodoferroviários	60,6	42,4	30,7
Flores	51,2	37,8	30,7
Gerais de Balsas	36,2	23,2	15,4
Guajajaras	50,8	37,6	29,4
Imigrantes	-	43,3	33,0
Lençóis Maranhenses	54,0	39,8	27,1
Médio Mearim	48,2	33,8	26,9
Médio Parnaíba	45,0	31,0	22,5
Pré-Amazônia	51,1	36,6	28,0
Serras	38,7	27,5	19,7
Sertão Maranhense	50,9	35,9	28,8
Timbiras	50,0	36,9	28,5
Tocantins	48,2	28,5	21,5
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**50,5**	**36,0**	**27,1**
Maranhão	**41,4**	**28,4**	**20,9**
Brasil	**20,1**	**13,6**	**9,6**

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1992, 2001, 2011b).

As regiões com as maiores quedas da taxa de analfabetismo no período de 1991 a 2010 foram: Eixos Rodoferroviários (-29,9 p.p.), Baixo Itapecuru (-29,2 p.p.) e Delta do Parnaíba (-27,9 p.p). Entretanto, essas regiões ainda possuem as piores taxas dos biomas – Delta do Parnaíba (32,1%), Baixo Itapecuru (31,3%) e Eixos Rodoferroviários (30,7%) – juntamente com as regiões dos Imigrantes (33,0%) e dos Cocais (32,1%). As regiões do Baixo Itapecuru, Cocais e Delta do Parnaíba são as regiões que mais concentram comunidades quilombolas, e dentre os problemas enfrentados por essa população é a falta de serviços públicos dentro das comunidades.

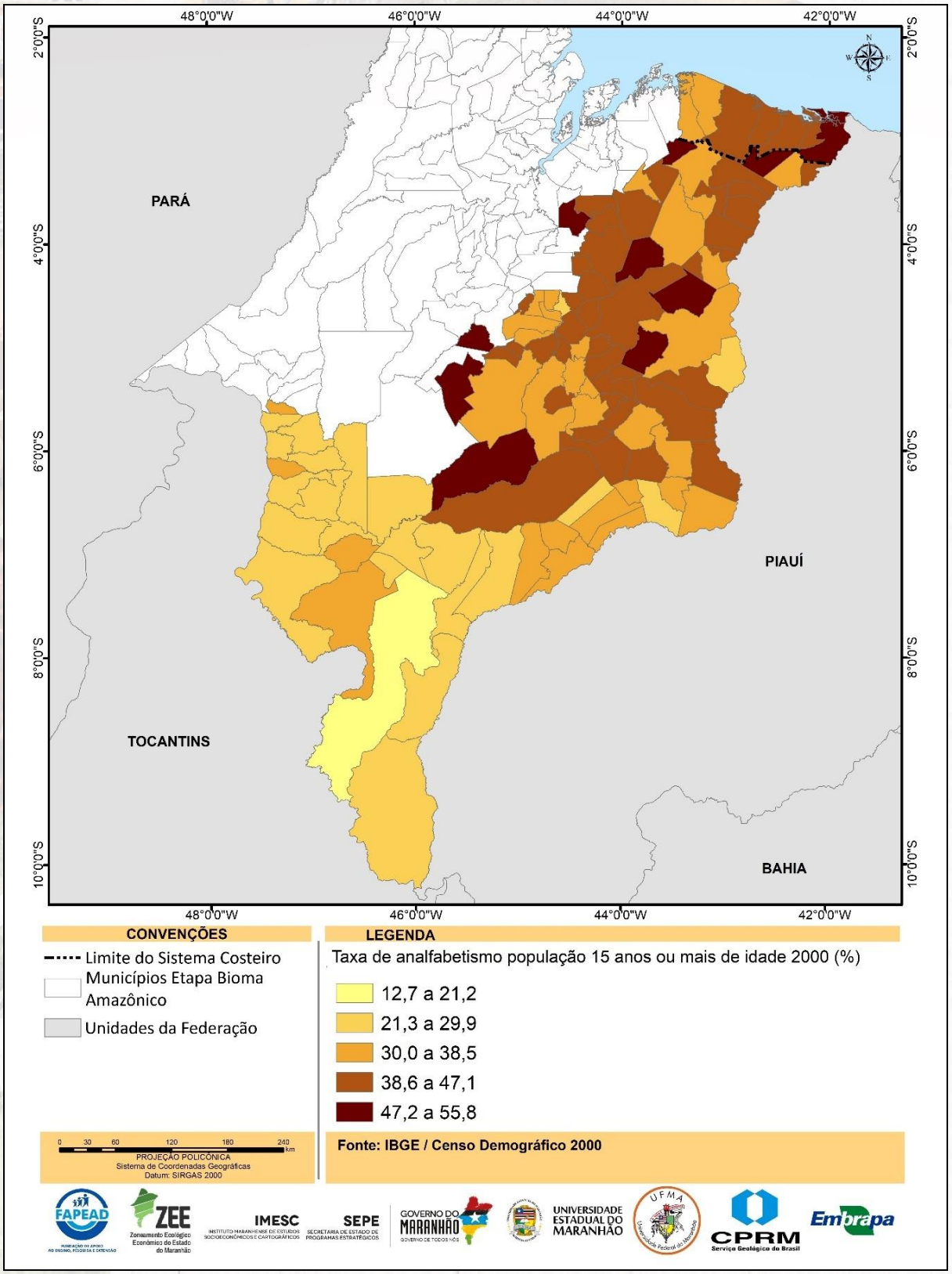
Por outro lado, as regiões Gerais de Balsas (15,4%), Chapada das Mesas (17,0%), Serras (19,7%) e Tocantins (21,5%) atingiram as menores taxas de analfabetismo em 2010. Na seção de Pobreza e vulnerabilidade social foi constatado que Chapada das Mesas, Tocantins e Gerais de Balsas são as regiões com os menores percentuais de extrema pobreza, demonstrando que analfabetismo e renda estão estreitamente relacionados.

Dentre os 10 municípios dos biomas com as melhores taxas, a metade faz parte da Região da Chapada das Mesas: Carolina (15,1%), Estreito (15,2%), Porto Franco (15,4%), Lajeado Novo (18,6%) e São Pedro dos Crentes (19,1%). Na Região dos Gerais de Balsas, destaca-se Balsas (12,9%), Fortaleza dos Nogueiras (15,9%) e Tasso Fragoso (17,8%).

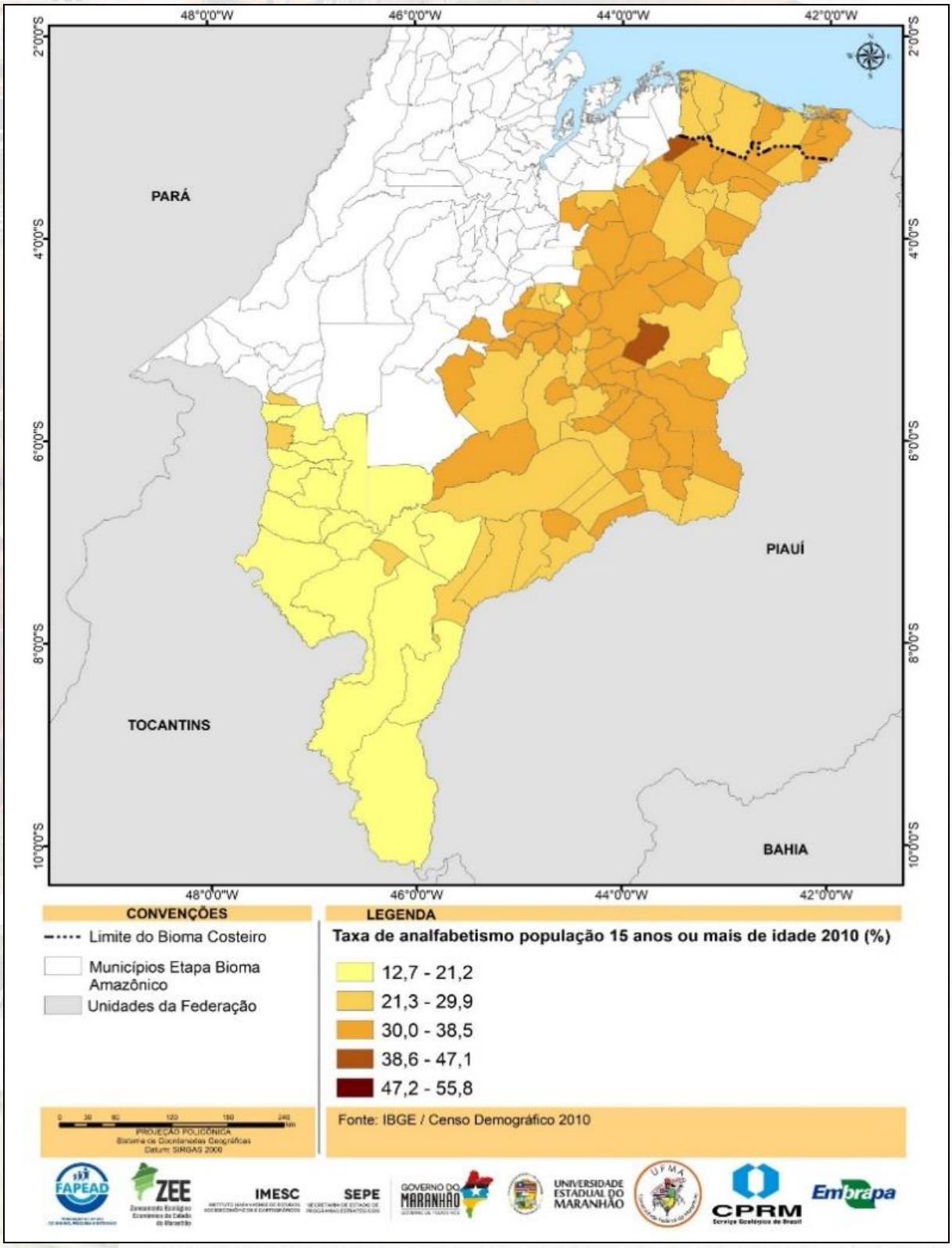
Os destaques negativos ficam com os municípios São João do Sóter (39,7%) e Aldeias Altas (37,7%), da Região dos Timbiras; Timbiras (37,8%) e Peritoró (36,7%), da Região dos Cocais; Água Doce do Maranhão (36,0%), da Região do Delta do Parnaíba; Lagoa Grande do Maranhão (35,3%), da Região dos Imigrantes; e Matões do Norte (34,0%), da Região do Eixo Rodoferroviários.

Os Mapas 74 e 75 mostram a Taxa de Analfabetismo nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro nos anos de 2000 e 2010 e pode-se visualizar a melhora do indicador no período e que as taxas são menores nos municípios da parte sudoeste do Estado.

Mapa 74 – Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2000



Mapa 75 – Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010



A Tabela 77 mostra que a redução do percentual de pessoas analfabetas entre os anos 2000 e 2010, concentrou-se na faixa etária de 15 a 39 anos de idade, pois caiu de 42,7% para 32,1% no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, enquanto a faixa etária de 40 anos ou mais passou de 57,3% para 67,9% evidenciando que o sistema educacional tem conseguido diminuir a quantidade de novos analfabetos, mas, por outro lado, ainda não conseguiu implementar uma estratégia de combate ao analfabetismo que alcance adultos e idosos.

Segundo Silva e Taam (2009) é necessário considerar as especificidades das demandas e necessidades dos idosos: metodologia, recursos, currículos, acessibilidade e material didático próprio, e profissionais qualificados para o trabalho pedagógico. Assim, o sistema educacional deve formar professores aptos a compreenderem como ocorre o processo de aquisição da linguagem no indivíduo idoso para que a escola possa reorganizar-se metodologicamente a fim de oportunizar a apropriação da leitura e da escrita a este sujeito.

Tabela 77 – Percentual de pessoas analfabetas, segundo faixas etárias selecionadas, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2000 e 2010

Regiões	15 a 39 anos		40 anos ou mais	
	2000	2010	2000	2010
Alpercatas	44,3	32,8	55,7	67,2
Alto Munim	43,4	34,1	56,6	65,9
Baixo Balsas	38,0	28,0	62,0	72,0
Baixo Itapecuru	46,4	36,1	53,6	63,9
Chapada das Mesas	37,8	28,2	62,2	71,8
Cocais	43,4	31,6	56,6	68,4
Delta do Parnaíba	45,3	36,5	54,7	63,5
Eixos Rodoferroviários	45,7	32,9	54,3	67,1
Flores	40,8	31,2	59,2	68,8
Gerais de Balsas	36,7	27,2	63,3	72,8
Guajajaras	46,9	36,4	53,1	63,6
Imigrantes	50,6	38,9	49,4	61,1
Lençóis Maranhenses	48,2	37,2	51,8	62,8
Médio Mearim	39,8	30,6	60,2	69,4
Médio Parnaíba	41,9	30,1	58,1	69,9
Pré-Amazônia	42,0	30,9	58,0	69,1
Serras	44,0	33,3	56,0	66,7
Sertão Maranhense	41,0	30,3	59,0	69,7
Timbiras	41,3	29,9	58,7	70,1
Tocantins	36,1	25,7	63,9	74,3
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**42,7**	**32,1**	**57,3**	**67,9**
Maranhão	**42,2**	**31,9**	**57,8**	**68,1**
Brasil	**34,8**	**24,9**	**65,2**	**75,1**

Fonte: IBGE (2001, 2011b).

2.3 Nível de instrução da população adulta

Para analisar o nível de instrução da população, considerou-se as pessoas de 25 anos ou mais de idade, pois pertencem ao grupo etário que já poderia ter concluído todo processo regular de escolarização, inclusive o ensino superior.

Os dados mais recentes sobre escolaridade para o nível municipal são referentes ao ano de 2010. Esses dados revelam que, quase a metade da população brasileira não havia terminado nem o Ensino Fundamental, no Maranhão o percentual era de 61,5% e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro de 72,3%. São dados alarmantes que indicam o baixo nível de instrução da população e que tem impacto na vida de cada indivíduo, assim como para a economia, já que o nível de formação da população é incapaz de atender as exigências do mercado de trabalho, o que afeta diretamente os índices de desemprego, e consequentemente é um caminho para empregos informais e baixa remuneração. Na região dos Imigrantes, quase 80% da população adulta não tinha ao menos o fundamental completo em 2010, essa situação se refletiu em alta taxa de informalidade, 81,7% da população ocupada encontravam-se em categorias de empregos informais[28]; e no pior rendimento médio nominal mensal do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de apenas R$ 434,20.

No outro extremo, apenas 3,6% da população do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro maranhense tinha ensino superior completo, percentual inferior ao Maranhão (5,4%) e ao Brasil (11,3%), em 2010. Nos três níveis geográficos citados, assim como para todas as regiões dos biomas, as mulheres se destacam com maior nível de escolaridade que os homens (Tabela 78).

[28] Para o cálculo da taxa de informalidade considerou-se as seguintes posições ocupacionais: “empregados - sem carteira de trabalho assinada”, “conta própria - não contribuintes da previdência”, “empregadores - não contribuintes da previdência”, “trabalhadores não remunerados” e “trabalhadores na produção para o próprio consumo”. Para maiores informações, veja a seção Trabalho e Renda.

Tabela 78 – Nível de instrução das pessoas de 25 anos ou mais de idade, percentual por sexo, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2010

Regiões	Nível de instrução - pessoas de 25 anos ou mais de idade						
	Sexo	Total	Sem instrução e fundamental incomp.	Fundamental comp. e médio incomp.	Médio comp. e superior incomp.	Superior completo	Não deter-minado
Alpercatas	**T**	**54.440**	**76,2**	**8,5**	**11,6**	**3,6**	**0,1**
	H	49,6	40,3	4,3	4,3	0,7	0,1
	M	50,4	36,0	4,1	7,3	2,8	0,1
Alto Munim	**T**	**80.616**	**71,9**	**10,0**	**15,6**	**2,4**	**0,1**
	H	50,0	37,4	5,1	6,7	0,6	0,1
	M	50,0	34,5	4,9	8,9	1,8	0,0
Baixo Balsas	**T**	**24.715**	**74,8**	**9,4**	**12,6**	**3,1**	**0,1**
	H	51,1	40,4	4,4	5,3	1,0	0,0
	M	48,9	34,4	5,0	7,3	2,1	0,0
Baixo Itapecuru	**T**	**26.415**	**76,0**	**8,5**	**13,1**	**2,1**	**0,3**
	H	49,8	38,7	4,3	5,9	0,6	0,2
	M	50,2	37,3	4,2	7,1	1,5	0,1
Chapada das Mesas	**T**	**60.354**	**64,9**	**13,3**	**17,0**	**4,7**	**0,1**
	H	51,7	36,0	6,7	7,7	1,3	0,0
	M	48,3	28,9	6,6	9,3	3,3	0,1
Cocais	**T**	**121.115**	**74,8**	**9,1**	**12,7**	**3,2**	**0,1**
	H	47,8	37,0	4,4	5,3	1,1	0,1
	M	52,2	37,9	4,7	7,4	2,1	0,1
Delta do Parnaíba	**T**	**83.543**	**78,9**	**8,1**	**10,1**	**2,7**	**0,2**
	H	51,1	42,6	3,6	4,1	0,7	0,1
	M	48,9	36,3	4,5	6,0	1,9	0,1
Eixos Rodoferroviários	**T**	**23.311**	**73,8**	**9,9**	**12,5**	**3,8**	**0,1**
	H	50,4	38,6	5,2	5,4	1,1	0,0
	M	49,6	35,1	4,7	7,0	2,7	0,0
Flores	**T**	**48.987**	**76,2**	**9,7**	**10,4**	**3,5**	**0,1**
	H	48,9	39,0	5,1	4,0	0,9	0,0
	M	51,1	37,2	4,6	6,5	2,6	0,1
Gerais de Balsas	**T**	**64.926**	**62,6**	**13,4**	**17,4**	**6,4**	**0,2**
	H	50,1	33,9	6,6	7,3	2,2	0,1
	M	49,9	28,7	6,8	10,1	4,1	0,1
Guajajaras	**T**	**50.061**	**74,8**	**9,1**	**12,3**	**3,7**	**0,1**
	H	50,3	40,0	4,4	4,9	1,0	0,0
	M	49,7	34,7	4,7	7,5	2,7	0,0
Imigrantes	**T**	**8.376**	**79,4**	**7,4**	**10,9**	**2,0**	**0,3**
	H	50,0	41,7	3,6	3,8	0,6	0,2
	M	50,0	37,6	3,8	7,1	1,3	0,1
Lençóis Maranhenses	**T**	**62.468**	**76,1**	**10,4**	**10,6**	**2,7**	**0,2**
	H	51,5	41,4	4,7	4,4	1,0	0,1
	M	48,5	34,7	5,7	6,2	1,7	0,1
Médio Mearim	**T**	**70.446**	**70,2**	**9,8**	**16,4**	**3,4**	**0,1**
	H	48,1	35,8	4,5	6,5	1,2	0,0
	M	51,9	34,4	5,3	9,9	2,2	0,1
Médio Parnaíba	**T**	**110.171**	**66,0**	**11,3**	**18,5**	**4,1**	**0,2**
	H	47,7	33,2	5,4	7,7	1,2	0,0
	M	52,3	32,7	5,9	10,7	2,8	0,1
Pré-Amazônia	**T**	**80.341**	**74,2**	**9,0**	**12,8**	**3,8**	**0,2**
	H	49,7	39,3	4,2	5,1	1,1	0,0
	M	50,3	34,9	4,8	7,7	2,8	0,1
Serras	**T**	**15.883**	**75,8**	**9,5**	**11,0**	**3,6**	**0,2**
	H	53,6	43,1	4,5	4,7	1,2	0,1
	M	46,4	32,6	5,0	6,3	2,4	0,1

Regiões	Nível de instrução - pessoas de 25 anos ou mais de idade						
	Sexo	Total	Sem instrução e fundamental incomp.	Fundamental comp. e médio incomp.	Médio comp. e superior incomp.	Superior completo	Não deter-minado
Sertão Maranhense	**T**	**66.313**	**75,7**	**9,9**	**10,8**	**3,5**	**0,1**
	H	49,2	39,4	4,8	4,2	0,7	0,1
	M	50,8	36,3	5,1	6,6	2,8	0,1
Timbiras	**T**	**123.484**	**70,0**	**9,4**	**16,2**	**4,3**	**0,1**
	H	47,7	34,7	4,6	7,1	1,2	0,0
	M	52,3	35,3	4,8	9,0	3,0	0,1
Tocantins	**T**	**21.624**	**68,0**	**14,0**	**15,5**	**2,4**	**0,1**
	H	50,7	36,5	6,3	7,2	0,7	0,0
	M	49,3	31,5	7,7	8,3	1,7	0,1
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**T**	**1.197.589**	**72,3**	**10,0**	**14,0**	**3,6**	**0,1**
	H	49,4	37,7	4,8	5,8	1,1	0,1
	M	50,6	34,6	5,2	8,1	2,5	0,1
Maranhão	**T**	**3.197.245**	**61,5**	**12,0**	**20,9**	**5,4**	**0,2**
	H	48,6	31,8	5,6	9,1	2,0	0,1
	M	51,4	29,6	6,3	11,8	3,5	0,1
Brasil	**T**	**110.102.322**	**49,2**	**14,7**	**24,6**	**11,3**	**0,3**
	H	47,7	24,2	7,1	11,5	4,8	0,1
	M	52,3	25,0	7,5	13,1	6,5	0,1

Fonte: IBGE (2011b).

As regiões que apresentaram os menores níveis de instrução, no ano de 2010, foram: Imigrantes (79,4%), Delta do Parnaíba (78,9%), Alpercatas (76,2%) e Flores (76,2%). Vale ressaltar que as regiões de Imigrantes e Delta do Parnaíba também registram as maiores taxas de analfabetismo no mesmo ano. A nível municipal, destacaram-se Água Doce do Maranhão (86,3%), Santana do Maranhão (84,8%), Milagres do Maranhão (83,0%) e Araioses (82,0%), da Região do Delta do Parnaíba, e Lagoa Grande do Maranhão (86,0%), da Região dos Imigrantes.

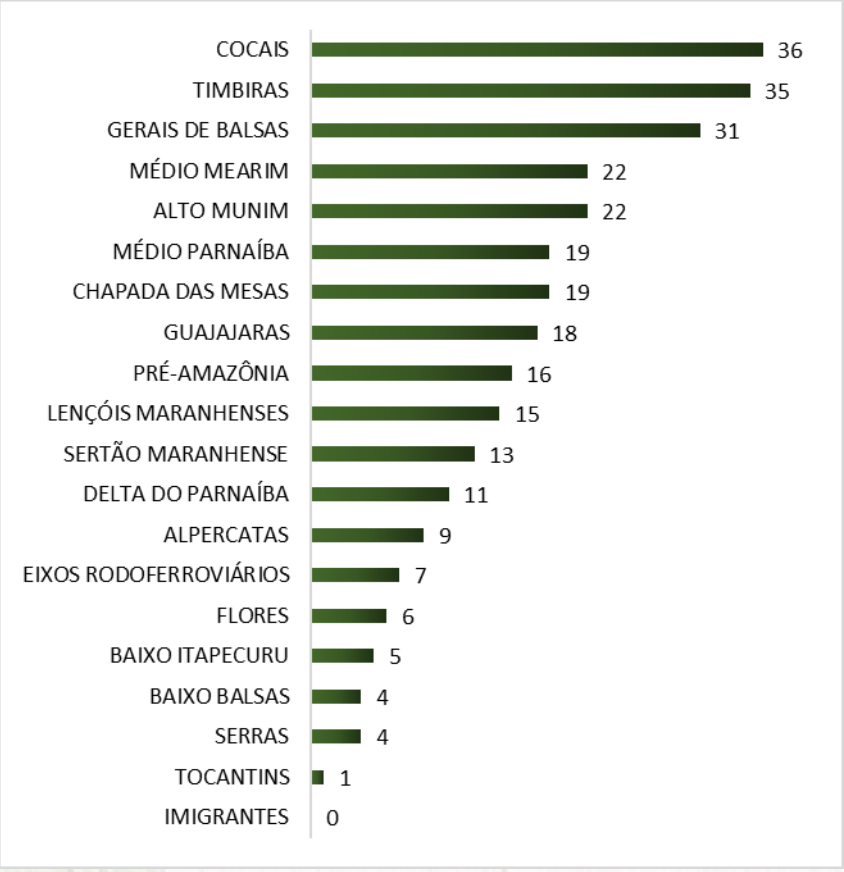
A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino destinada a jovens e adultos que não tiveram acesso ou não concluíram o Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio, ou seja, é um instrumento importante para redução do analfabetismo e aumento da escolaridade, pois permite que jovens e adultos iniciem ou retomem os estudos. O número de matrículas na EJA cresceu bastante entre 2000 e 2003 no Maranhão, saindo de 93.264 para 291.919 alunos, entretanto a partir de 2004 esse número vem reduzindo gradualmente, em 2019 foram 165.341 matrículas. O Bioma Cerrado e Sistema Costeiro também têm acompanhado essa desaceleração, em 2007 foram 84.697 matrículas e em 2019, 72.331. Isso mostra a falta de políticas públicas de incentivo ao acesso da população adulta a essa modalidade de ensino.

As regiões que apresentaram maiores níveis de instrução, ou seja, superior completo, no ano de 2010, foram: Gerais de Balsas (6,4%), Chapada das Mesas (4,7%), Timbiras (4,3%) e Médio Parnaíba (4,1%). A Região da Chapada das Mesas possui três municípios entre os dez com maior percentual de pessoas de 25 anos ou mais de idade com superior completo: Porto Franco (7,2%),

Carolina (5,3%) e Estreito (4,9%). Da Região do Gerais de Balsas, destaca-se o município de Balsas, com 8,3%, o maior percentual de todos os municípios do Bioma. E da Região dos Timbiras, o município de Caxias (5,2%).

De acordo com o Censo da Educação Superior, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro de 2019 havia 293 instituições de ensino superior com cursos de graduação presenciais e à distância. Mais de um terço dessas instituições estavam localizadas nas regiões dos Cocais, Timbiras e Gerais de Balsas. Enquanto, na Região dos Imigrantes não possuía nenhuma e na Região do Tocantins, somente uma instituição de ensino superior. Quando analisamos a nível municipal, somente em 56 municípios, ou seja, um pouco mais da metade dos municípios dos biomas, encontrava-se ao menos uma instituição, com destaque para: Balsas (25), Codó (22), Caxias (24), Pedreiras (18), Codó (18), Barra do Corda (18) e Timon (16) (Gráfico 71).

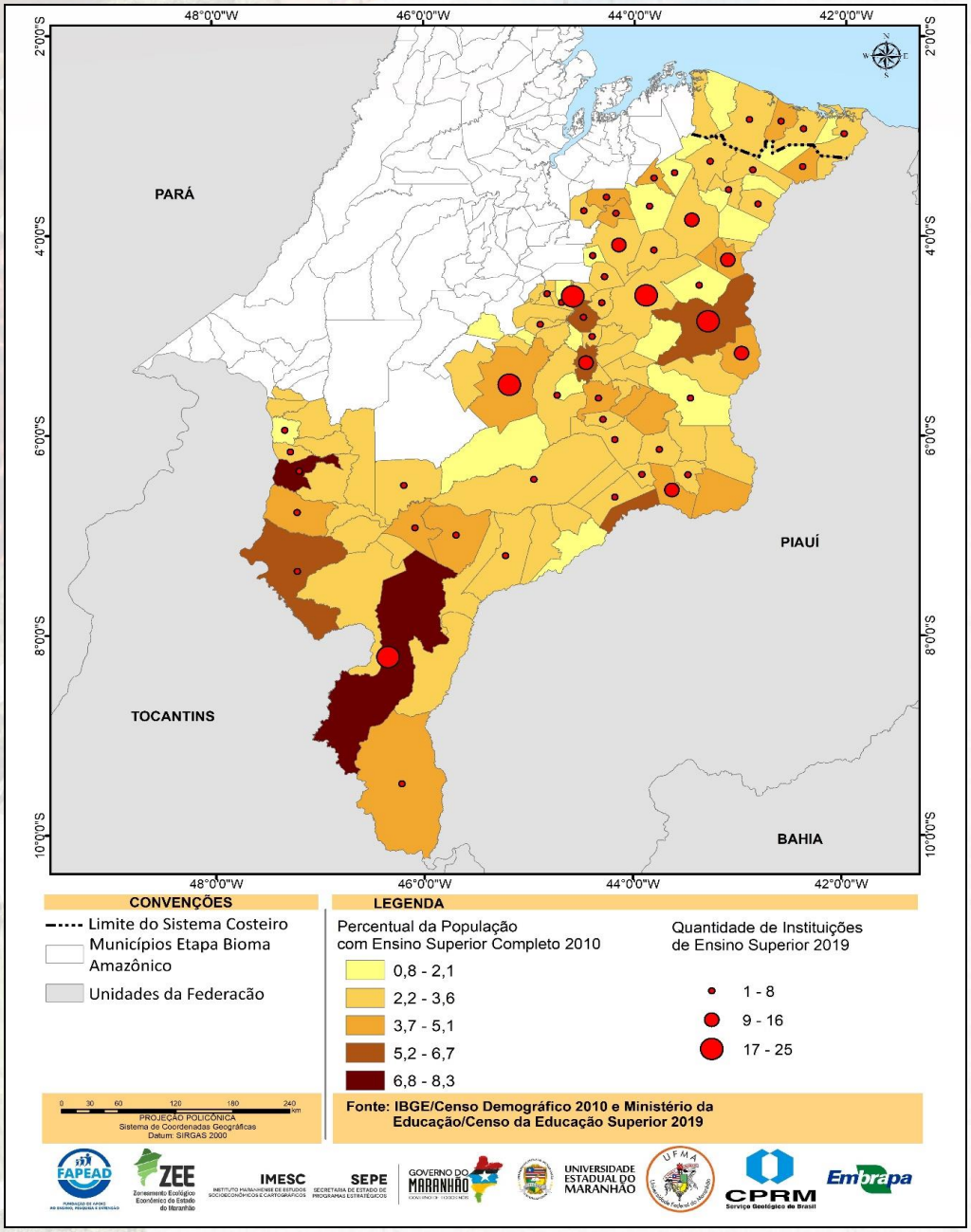
Gráfico 71 – Número de instituições que oferecem cursos presenciais e à distância de ensino superior, por região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2022).

O Mapa 76 mostra o percentual da população adulta com ensino superior e número de instituições de ensino superior nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Em geral, os municípios que possuem IES em seu território possuem um nível de instrução mais elevado. E o que ocorre também é o deslocamento das pessoas para outros municípios para cursar o ensino superior, como nos municípios de Nova Iorque e Fortuna, onde o percentual da população adulta que concluíram o ensino superior era de 5,5% e 4,7%, respectivamente, mas não havia nenhuma IES nos municípios.

Mapa 76 – Percentual da população de 25 anos ou mais de idade com ensino superior completo em 2010 e número de instituições de ensino superior em 2019 nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro



2.4 Educação Profissional e Tecnológica

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é uma modalidade educacional prevista na LDB com a finalidade precípua de preparar "para o exercício de profissões", contribuindo para que o cidadão possa se inserir e atuar no mundo do trabalho e na vida em sociedade. Para tanto, sua oferta se dá através de Cursos Técnicos[29], de Formação Inicial e Continuada (FIC)[30] (qualificação) e de Formação de Docentes[31].

Em 2005, o governo federal lançou o Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, com o objetivo de melhorar a distribuição espacial e cobertura das instituições de ensino e, consequentemente, ampliar o acesso da população à EPT no país. Em consonância a este dispositivo, em 2015 foi criado o Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA), com o objetivo de ampliar a oferta de educação profissional, científica e tecnológica no estado. Assim, entre 2010 e 2019, o número de matrículas na Educação Profissional cresceu significativamente no Brasil e no Maranhão, um aumento de 39% e 72%, respectivamente.

Essa ampliação também pode ser vista no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, mas a sua participação dentro do Estado ainda é relativamente pequena, apenas 20,8% das matrículas da Educação do Profissional são do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Em 2021, das 36 unidades plenas e vocacionais em funcionamento dos IEMAS, somente 13 estão no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, mas estão sendo construídas mais 7 unidades em municípios dos biomas. Em relação aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA's), das 29 unidades em funcionamento, 13 estão localizadas no bioma (Tabela 79).

Outro ponto relevante é que o crescimento da Educação Profissional no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro está concentrado em algumas regiões, principalmente no Baixo Balsas, Guajajaras, Sertão Maranhense, Gerais de Balsas e Timbiras. Enquanto nove regiões apresentaram redução no número de matrículas: Alpercatas, Alto Munim, Delta do Parnaíba, Eixos Rodoferroviários, Flores, Imigrantes, Médio Mearim, Pré-Amazônia e Serras. E a região do Baixo Itapecuru onde não registrou nenhuma matrícula em todo período analisado.

---

[29] Os cursos técnicos são cursos de longa duração, podendo ter carga horária mínima de 800 horas a 3333 horas, dependendo da forma ofertada. Ao seu término o aluno recebe um diploma que lhe confere a habilitação técnica, cursada juntamente com o ensino médio ou após a conclusão dele.

[30] Os cursos de Formação Inicial Continuada ou de qualificação são cursos que possuem carga horária reduzida e que não conferem um diploma de técnico e sim uma certificação para determinada função.

[31] O curso de formação de docentes (Normal/Magistério) é um curso de nível médio de formação de professor para atuar na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Tabela 79 – Número de matrículas na Educação Profissional, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2010 a 2019

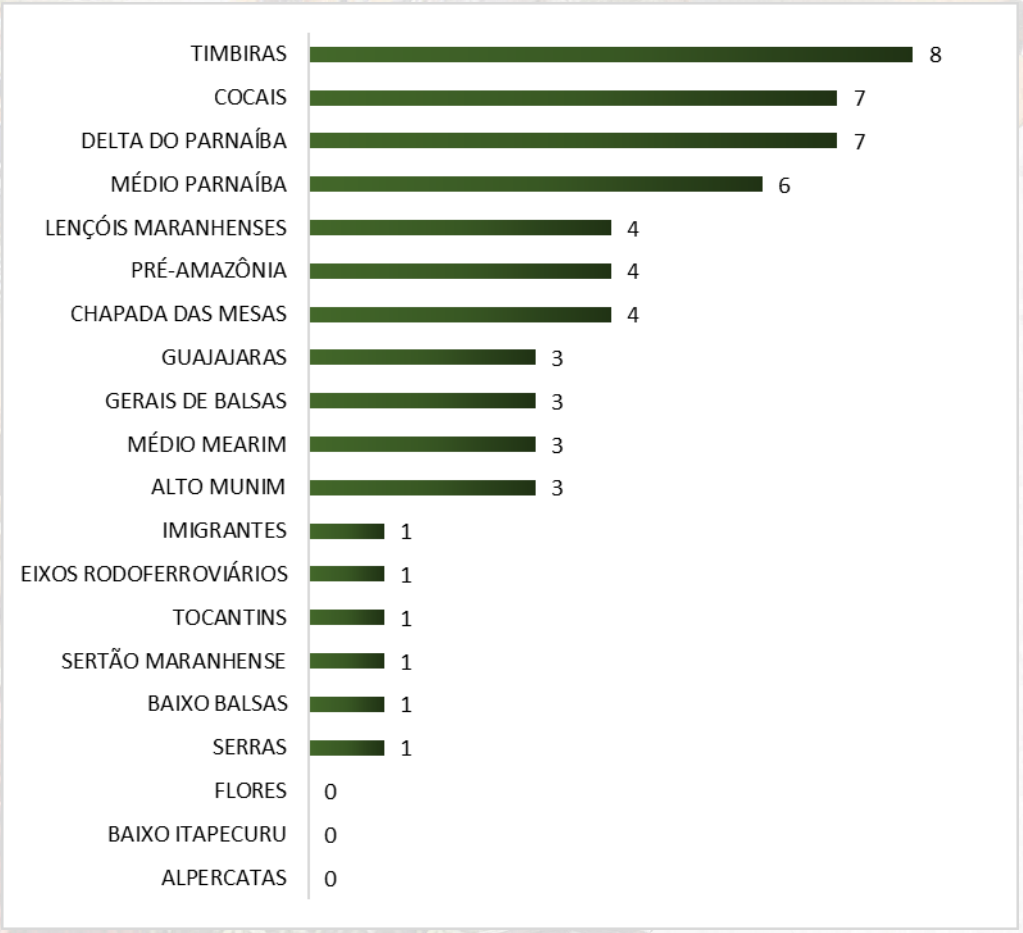
Regiões	Matrículas Educação Profissional									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alpercatas	247	111	90	82	71	0	30	26	0	0
Alto Munim	336	305	253	346	326	357	248	286	204	114
Baixo Balsas	0	238	438	479	505	323	196	418	437	496
Baixo Itapecuru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chapada das Mesas	0	0	0	0	0	0	126	195	358	252
Cocais	862	890	844	997	1.282	871	617	831	1.008	1.315
Delta do Parnaíba	1.677	1.231	964	478	259	548	616	135	429	554
Eixos Rodoferroviários	28	0	28	0	99	135	107	0	12	12
Flores	105	90	241	129	78	54	35	17	0	0
Gerais de Balsas	8	0	0	0	0	0	0	205	161	163
Guajajaras	9	140	387	313	374	714	675	809	731	687
Imigrantes	253	301	219	209	262	256	67	88	117	109
Lençóis Maranhenses	272	210	345	430	543	771	582	419	542	643
Médio Mearim	631	401	362	321	246	79	85	168	410	407
Médio Parnaíba	223	476	979	1.125	1.219	1.099	786	811	933	1.297
Pré-Amazônia	430	333	251	383	308	217	238	102	213	368
Serras	118	81	75	114	65	51	39	26	23	16
Sertão Maranhense	18	67	169	364	302	285	300	388	507	495
Timbiras	163	308	1.097	1.436	1.195	1.582	1.547	1.774	1.970	2.221
Tocantins	0	0	0	0	0	0	0	0	16	12
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**5.380**	**5.182**	**6.742**	**7.206**	**7.134**	**7.342**	**6.294**	**6.698**	**8.071**	**9.161**
Maranhão	**25.607**	**24.155**	**27.702**	**29.691**	**32.283**	**41.286**	**35.897**	**36.212**	**39.226**	**44.110**
Brasil	**1.376.824**	**1.483.643**	**1.605.608**	**1.667.685**	**1.945.006**	**1.917.192**	**1.859.940**	**1.831.003**	**1.903.230**	**1.914.749**

Fonte: Elaborado conforme os dados dos Censos Escolares da Educação Básica de 2010 a 2019 (INEP, 2023).

Em 2019, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro possuíam ao todo 58 instituições de Educação Profissional, entretanto em três regiões não tinha nenhuma instituição que ofertasse essa modalidade, em 2019: Flores, Baixo Itapecuru e Alpercatas. As regiões com a maior quantidade de instituições de Educação Profissional são Timbiras (8), Cocais (7) e Delta do Parnaíba (7).

Em relação aos municípios, somente 33 deles possuíam pelo menos um estabelecimento de ensino de Educação Profissional. Os municípios com a maior quantidade de estabelecimentos de EPT são: Caixas (5), Codó (4), Timon (3), Barra do Corda (3), Pedreiras (3) e Balsas (3) (Gráfico 72).

Gráfico 72 – Número de estabelecimentos de ensino de Educação Profissional nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2019



Fonte: Elaborado conforme os dados do Censo Escolar da Educação Básica de 2019 (INEP, 2023).

Um aspecto importante a ser considerado na oferta de cursos na Educação Profissional e no Ensino Superior é o alinhamento com o potencial econômico da região. O Quadro 2 mostra os cursos técnicos de educação profissional, cursos presenciais de Ensino Superior e as principais atividades econômicas por regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, e pode-se observar que, em geral, existe essa relação. De acordo com as principais atividades econômicas desenvolvidas, percebemos que o setor primário se destaca, e tem-se a oferta de cursos voltados para essa área, como cursos de Agropecuária, Agricultura, Agronegócio e Agronomia.

Quadro 2 – Cursos Técnicos da Educação Profissional, Cursos Presenciais de Ensino Superior e as principais atividades econômicas por região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019

Regiões	Cursos Técnicos Educação Profissional	Cursos Presenciais Ensino Superior	Principais Atividades Econômicas
Alpercatas	-	Ciências Biológicas, Enfermagem, Geografia, Gestão Ambiental, História e Letras	Lavoura Temporária e Pecuária
Alto Munim	Agropecuária	Administração, Agronomia, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Ciências Exatas, Direito, Engenharia Agrícola, Letras, Pedagogia, Serviço Social e Zootecnia	Lavoura Temporária
Baixo Balsas	Administração, Agropecuária, Aquicultura, Geoprocessamento, Informática, Meio Ambiente	Agronomia, Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Física, História, Pedagogia e Zootecnia	Lavoura Temporária
Baixo Itapecuru	-	História e Pedagogia	Lavoura Temporária e Construção
Chapada das Mesas	Administração, Agronegócio, Informática, Meio Ambiente	Não há oferta de cursos presenciais	Indústria de Transformação, Lavoura Temporária, Pecuária e SIUP
Cocais	Agricultura, Agroindústria, Agropecuária, Comércio, Cozinha, Enfermagem, Informática, Manutenção e Suporte em Informática, Meio Ambiente, Zootecnia	Administração, Agronomia, Alimentos, Biologia, Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Enfermagem, Filosofia, Geografia, Gestão Ambiental, História, Informática, Letras, Matemática, Pedagogia, Processos Gerenciais e Química	Construção, Lavoura Temporária, Pecuária e SIUP
Delta do Parnaíba	Agricultura, Agropecuária, Enfermagem, Manutenção e Suporte em Informática, Meio Ambiente, Outros - Eixo Gestão e Negócios, Serviços Jurídicos	Ciências Biológicas, História, Letras - Inglês, Linguagens e Códigos – Língua Portuguesa, Linguagens e Códigos – Música, Matemática, Sociologia, Turismo e Química	Lavoura Temporária e Pesca e Aquicultura
Eixos Rodoferroviários	Somente oferta de Cursos FIC	Letras - Inglês, Matemática e Pedagogia	Lavoura Temporária e Pecuária
Flores	-	Não há oferta de cursos presenciais	Construção, Indústria Extrativa, Lavoura Temporária, Pecuária e SIUP

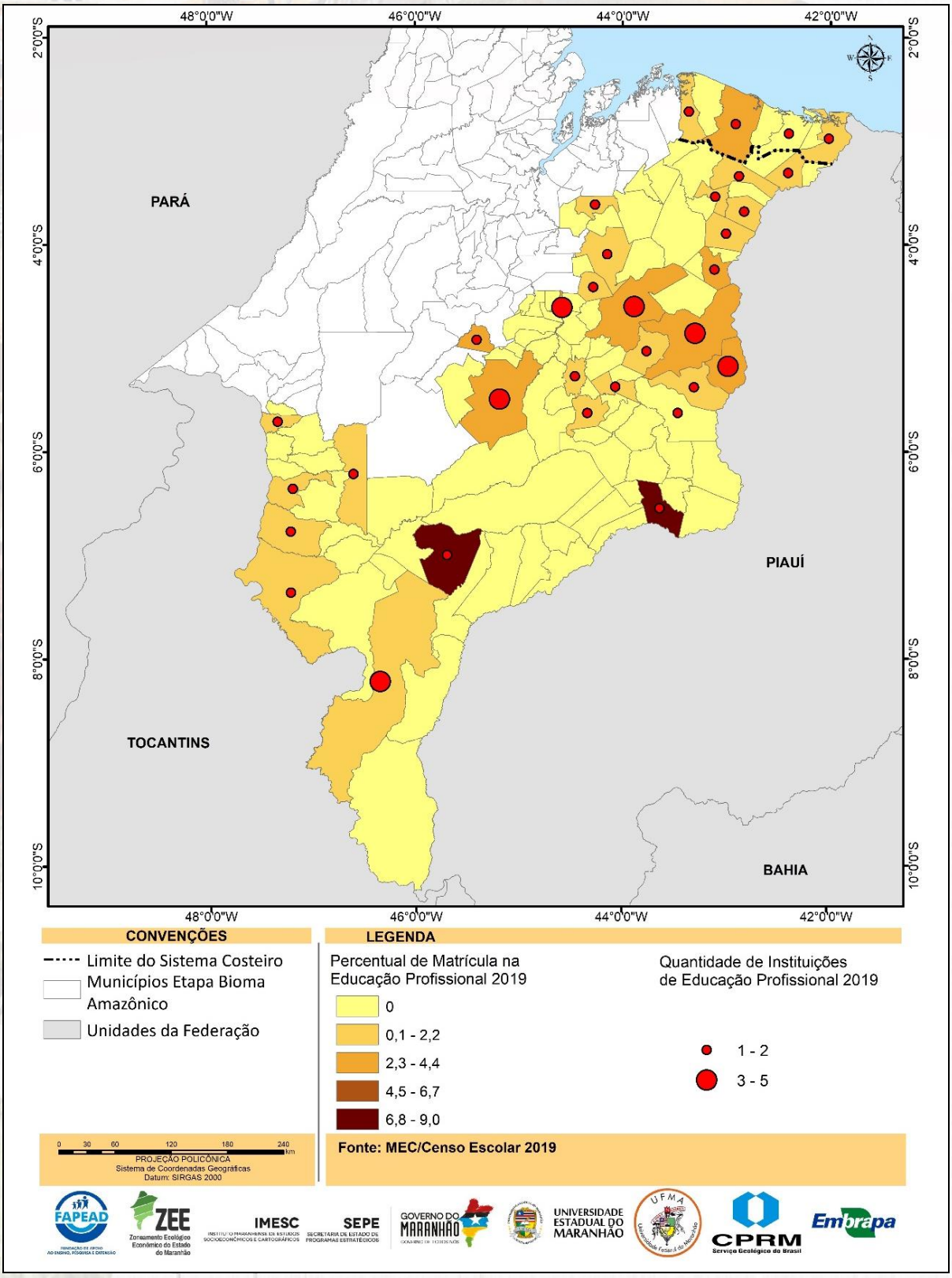
Regiões	Cursos Técnicos Educação Profissional	Cursos Presenciais Ensino Superior	Principais Atividades Econômicas
Gerais de Balsas	Açúcar e Álcool, Agropecuária, Desenvolvimento de Sistemas, Enfermagem	Administração, Agronegócio, Agronomia, Ciências Contábeis, Direito, Enfermagem, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Gestão Comercial, Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Letras - Inglês, Matemática, Pedagogia, Produção Publicitária e Sistemas de Informação	Lavoura Temporária
Guajajaras	Administração, Comércio, Edificações, Informática, Meio Ambiente, Outros - Eixo Segurança, Química	Administração, Direito, Enfermagem, Gestão do Agronegócio, Letras - Português, Pedagogia e Serviço Social	Lavoura Temporária e Pecuária
Imigrantes	Agropecuária	-	Lavoura Temporária e Pecuária
Lençóis Maranhenses	Agenciamento de Viagem, Agroecologia, Agroindústria, Agropecuária, Alimentos, Meio Ambiente	Ciências Biológicas, Geografia e Pedagogia	Lavoura Temporária e Pesca e Aquicultura
Médio Mearim	Eletromecânica, Enfermagem, Petróleo e Gás	Administração, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Ciências Sociais, Direito, Educação Física, Enfermagem, Fisioterapia, Letras - Português, Matemática, Pedagogia, Psicologia, Química e Serviço Social	Indústria Extrativa e Pecuária
Médio Parnaíba	Administração, Agropecuária, Análises Químicas, Edificações, Eletroeletrônica, Eletromecânica, Eletrotécnica, Equipamentos Biomédicos, Informática, Informática para Internet, Logística, Manutenção e Suporte em Informática, Outros - Eixo Ambiente e Saúde, Recursos Humanos, Serviços Jurídicos	Administração, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Direito, Educação Física, Enfermagem, Gestão da Tecnologia da Informação, História, Letras, Pedagogia, Radiologia, Serviço Social e Zootecnia	Indústria de Transformação e Pecuária
Pré-Amazônia	Administração, Agronegócio, Enfermagem, Meio Ambiente, Química, Serviços Jurídicos	Letras	Construção, Lavoura Temporária e Pecuária
Serras	Somente oferta de Curso Normal/Magistério	Não há oferta de cursos presenciais	Pecuária
Sertão Maranhense	Alimentos, Cooperativismo, Logística, Redes de Computadores, Vestuário	Administração, Agroindústria, Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Educação Física, Física, Geografia, Letras - Português, Matemática, Pedagogia e Química	Construção, Lavoura Temporária e SIUP

Regiões	Cursos Técnicos Educação Profissional	Cursos Presenciais Ensino Superior	Principais Atividades Econômicas
Timbiras	Administração, Agroindústria, Agronegócio, Agropecuária, Análises clínicas, Automação Industrial, Eletromecânica, Enfermagem, Eventos, Informática, Informática para Internet, Radiologia, Saúde Bucal, Segurança do Trabalho, Vendas	Administração, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo, Ciências da Computação, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Ciências Naturais, Ciências Sociais, Direito, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Estética e Cosmética, Farmácia, Física, Fisioterapia, Geografia, História, Jogos Digitais, Jornalismo, Letras, Marketing, Matemática, medicina, Nutrição, Odontologia, Pedagogia, Psicologia, Química, Radiologia, Serviço Social e Zootecnia	Indústria de Transformação e Lavoura Temporária
Tocantins	-	Não há oferta de cursos presenciais	Indústria de Transformação, Pecuária e SIUP

Fonte: Elaborado conforme os dados do Censo Escolar da Educação Básica de 2019 (INEP, 2023), IBGE e IMESC.

O Mapa 77 apresenta a quantidade de estabelecimentos de educação profissional nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e o percentual de matrículas nessa modalidade de ensino, e fica evidente como a distribuição desses estabelecimentos e, consequentemente, das matrículas, é desigual pelo território.

Mapa 77 – Percentual de matrículas na Educação Profissional em 2019 e quantidade de instituições de Educação Profissional em 2019 nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro



2.5 Desempenho e Rendimento Escolar

O rendimento escolar é outro aspecto importante a ser analisado na educação, pois reflete a capacidade de os alunos absorverem o conhecimento ao longo do processo formativo, assim como aplicar e expressar esse conhecimento. Existem vários fatores que incidem sobre o desempenho do aluno, desde fatores psicológicos e motivacionais, até a competência dos professores e da instituição de ensino.

O Inep calcula as taxas de rendimento escolar com base nas informações de desempenho (aprovado ou reprovado) e movimento (falecido, abandono ou transferido) dos alunos, coletadas no Censo Escolar. Assim, são calculadas as taxas de aprovação, reprovação e abandono, cuja soma sempre resulta em 100% das matrículas válidas para o cálculo. As taxas de rendimento são fundamentais para monitorar o desempenho dos alunos e, também, é uma das variáveis (taxa de aprovação) utilizadas no cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb.

2.6 Taxa de Abandono Escolar

A Taxa de Abandono indica a porcentagem de alunos que deixaram de frequentar a escola durante o ano letivo. Representa a condição do aluno que deixou de frequentar a escola durante o andamento do ano letivo, mas volta a se matricular no ano seguinte, diferente da "evasão escolar", quando o aluno não retorna no período letivo subsequente.

A Taxa de Abandono do Ensino Fundamental do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentou redução gradativa no período de 2009 a 2019, passou de 4,6% para 1,9%, mas, ainda, superior à taxa do Maranhão e do Brasil, que em 2019 registraram 1,8% e 1,2%, respectivamente (Tabela 80).

As regiões com as menores taxas de abandono no Ensino Fundamental em 2019, foram: Baixo Itapecuru (0,5%), Gerais de Balsas (1,0%) e Chapada das Mesas (1,2%). Podemos destacar ainda, Timbiras e Cocais, que obtiveram as maiores variações em pontos percentuais entre 2009 e 2019, a primeira região com -5,0 p.p. e a segunda -4,3 p.p.

Por outro lado, as regiões com as maiores taxas de abandono no Ensino Fundamental são: Guajajaras (3,9%), Eixos Rodoferroviários (3,8%) e Tocantins (2,6%). Vale ressaltar que a Região dos Eixos Rodoferroviários foi a única região que apresentou aumento da taxa de abandono, uma variação de 0,3 p.p. entre o ano de 2009 e 2019.

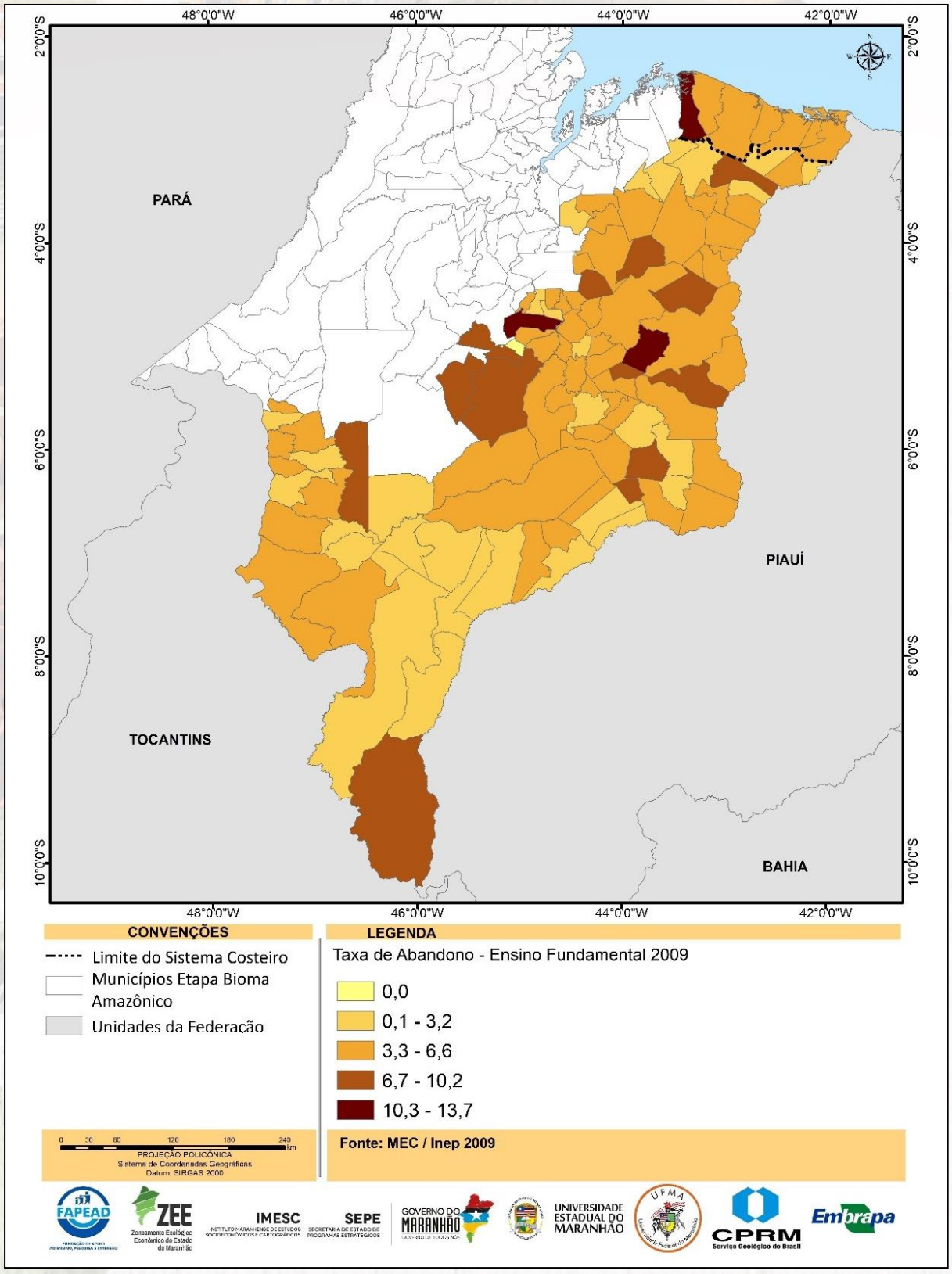
Tabela 80 – Taxa de Abandono do Ensino Fundamental, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2009 a 2019

Regiões	Taxa de Abandono – Ensino Fundamental										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alpercatas	4,2	4,5	3,9	3,4	3,3	5,0	3,1	4,3	3,6	3,1	2,5
Alto Munim	3,9	3,8	3,8	4,0	3,1	3,5	2,7	3,3	2,9	2,5	2,3
Baixo Balsas	3,2	3,8	2,8	4,6	3,0	3,2	3,3	3,0	2,3	2,2	2,3
Baixo Itapecuru	3,6	3,6	3,1	2,1	2,0	2,1	2,0	1,6	1,2	0,6	0,5
Chapada das Mesas	3,6	4,0	3,1	3,6	2,5	2,4	2,0	2,8	1,5	1,6	1,2
Cocais	6,3	4,7	3,8	4,7	4,8	4,4	3,6	3,2	2,8	2,7	2,0
Delta do Parnaíba	4,1	4,6	3,9	4,8	2,6	2,7	2,8	2,6	2,3	2,3	1,7
Eixos Rodoferroviários	3,5	4,8	3,0	5,0	5,4	4,9	3,3	4,4	3,3	2,7	3,8
Flores	4,0	3,8	4,0	4,1	3,6	4,2	4,0	3,1	4,3	3,1	1,7
Gerais de Balsas	3,8	4,4	3,4	3,9	2,9	3,8	2,4	2,6	2,0	2,0	1,0
Guajajaras	7,0	5,7	5,9	7,0	4,2	5,4	5,3	5,3	3,9	4,0	3,9
Imigrantes	5,4	4,7	5,6	4,0	3,9	4,5	3,5	3,3	2,4	2,0	1,3
Lençóis Maranhenses	5,7	5,0	4,1	2,9	3,0	3,1	3,1	2,9	2,9	2,8	2,2
Médio Mearim	5,2	3,7	3,5	3,3	2,9	3,5	3,3	2,5	2,9	2,6	1,8
Médio Parnaíba	5,6	5,6	4,8	4,4	4,2	4,1	3,6	3,6	3,1	3,1	1,7
Pré-Amazônia	5,0	4,7	3,7	3,9	3,2	3,7	3,4	3,1	2,2	2,3	1,5
Serras	5,4	6,0	3,8	3,0	2,1	2,4	1,9	1,7	1,4	1,4	1,3
Sertão Maranhense	3,9	4,5	3,1	3,8	3,1	3,5	2,8	2,2	2,3	2,2	1,7
Timbiras	7,1	5,4	5,1	5,2	4,2	3,0	2,8	2,6	2,6	2,6	2,1
Tocantins	4,0	4,8	3,9	4,0	3,1	4,1	3,5	3,9	3,0	2,5	2,6
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**4,6**	**4,4**	**3,8**	**4,0**	**3,3**	**3,6**	**3,1**	**3,0**	**2,6**	**2,4**	**1,9**
Maranhão	**4,4**	**4,1**	**3,5**	**3,7**	**3,3**	**3,3**	**3,0**	**2,9**	**2,5**	**2,3**	**1,8**
Brasil	**3,7**	**3,1**	**2,8**	**2,7**	**2,2**	**2,2**	**1,9**	**1,9**	**1,6**	**1,5**	**1,2**

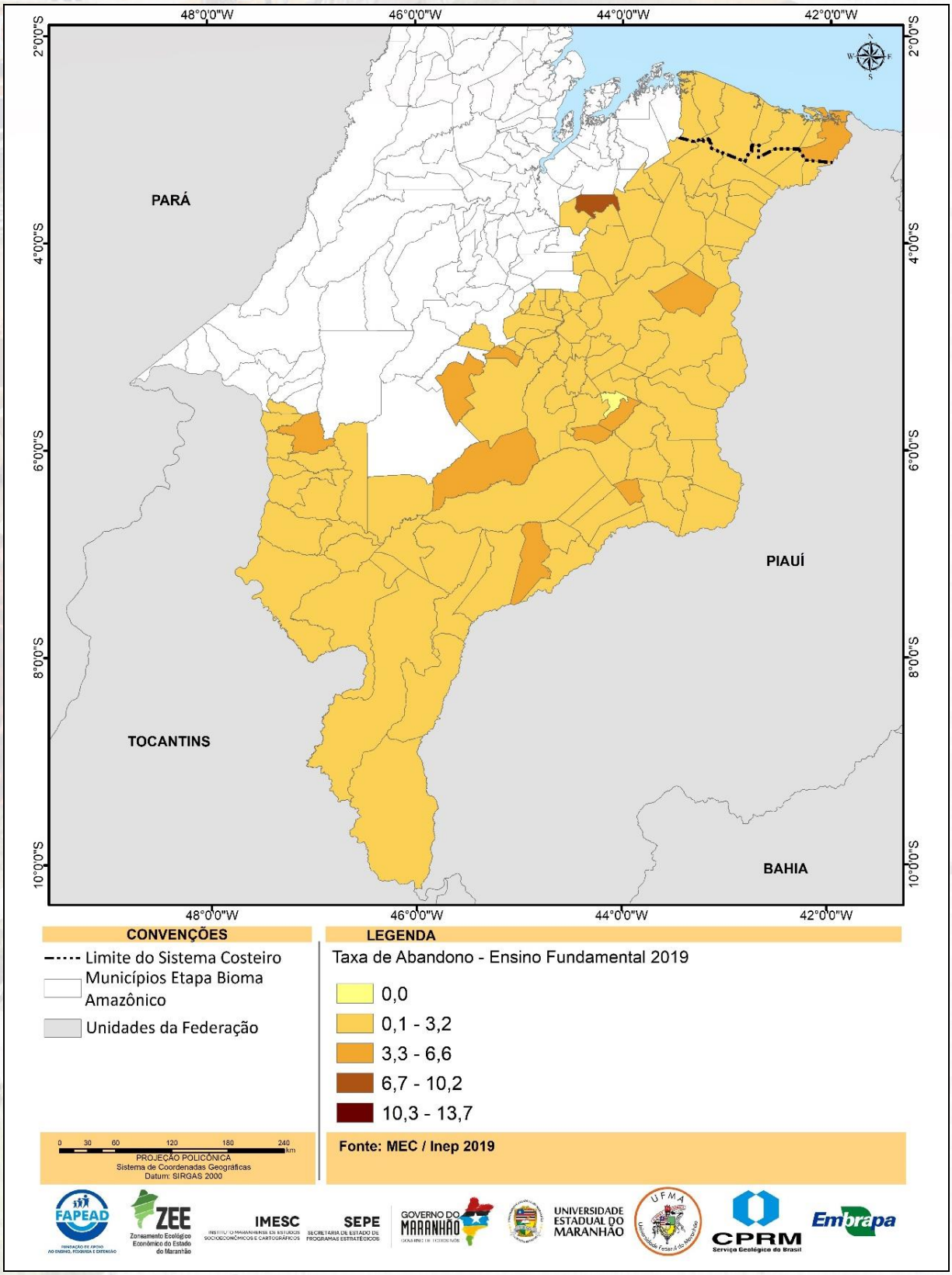
Fonte: Elaborado conforme os dados dos Censos Escolares da Educação Básica de 2009 a 2019 (INEP, 2023).

A análise por município mostra que no ano de 2019, Governador Luiz Rocha (Região Pré-Amazônia) atingiu 0,0% de taxa de abandono, seguido de Porto Franco (Região da Chapada das Mesas) com 0,1%. Da Região do Baixo Itapecuru, destaca-se Vargem Grande (0,3%) e da Região dos Gerais de Balsas, o município Tasso Fragoso (0,5%). Em contrapartida, o município de Cantanhede (Região dos Eixos Rodoferroviários) apresentou a maior taxa, 8,7%, seguido de São Félix de Balsas (Região do Baixo Balsas), com 6,3%. Da Região dos Guajajaras, destaca-se Fernando Falcão (5,2%) e Jenipapo dos Vieiras (4,1%) (Mapas 78 e 79).

Mapa 78 – Taxa de Abandono Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2009



Mapa 79 – Taxa de Abandono Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



Em relação a Taxa de Abandono no Ensino Médio, observamos que, geralmente, ela é maior que no Ensino Fundamental, e que também apresentou quedas significativas ao longo do período 2009 a 2019. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, caiu de 12,9% para 4,0%, e neste último ano ficou abaixo da média do Maranhão (4,7%) e do Brasil (4,8%) (Tabela 81).

Esse recuo da Taxa de Abandono do Ensino Médio pode ser percebido com maior intensidade nas seguintes regiões: Imigrantes (-14,6 p.p.), Cocais (-12,7 p.p.) e Guajajaras (-11,6 p.p.). As regiões que atingiram as menores taxas no ano de 2019 foram: Gerais de Balsas (0,6%), Serras (0,8%) e Baixo Balsas (0,9%). E as regiões com as taxas mais elevadas, foram: Eixos Rodoferroviários (11,1%), Lençóis Maranhenses (10,0%) e Timbiras (7,1%).

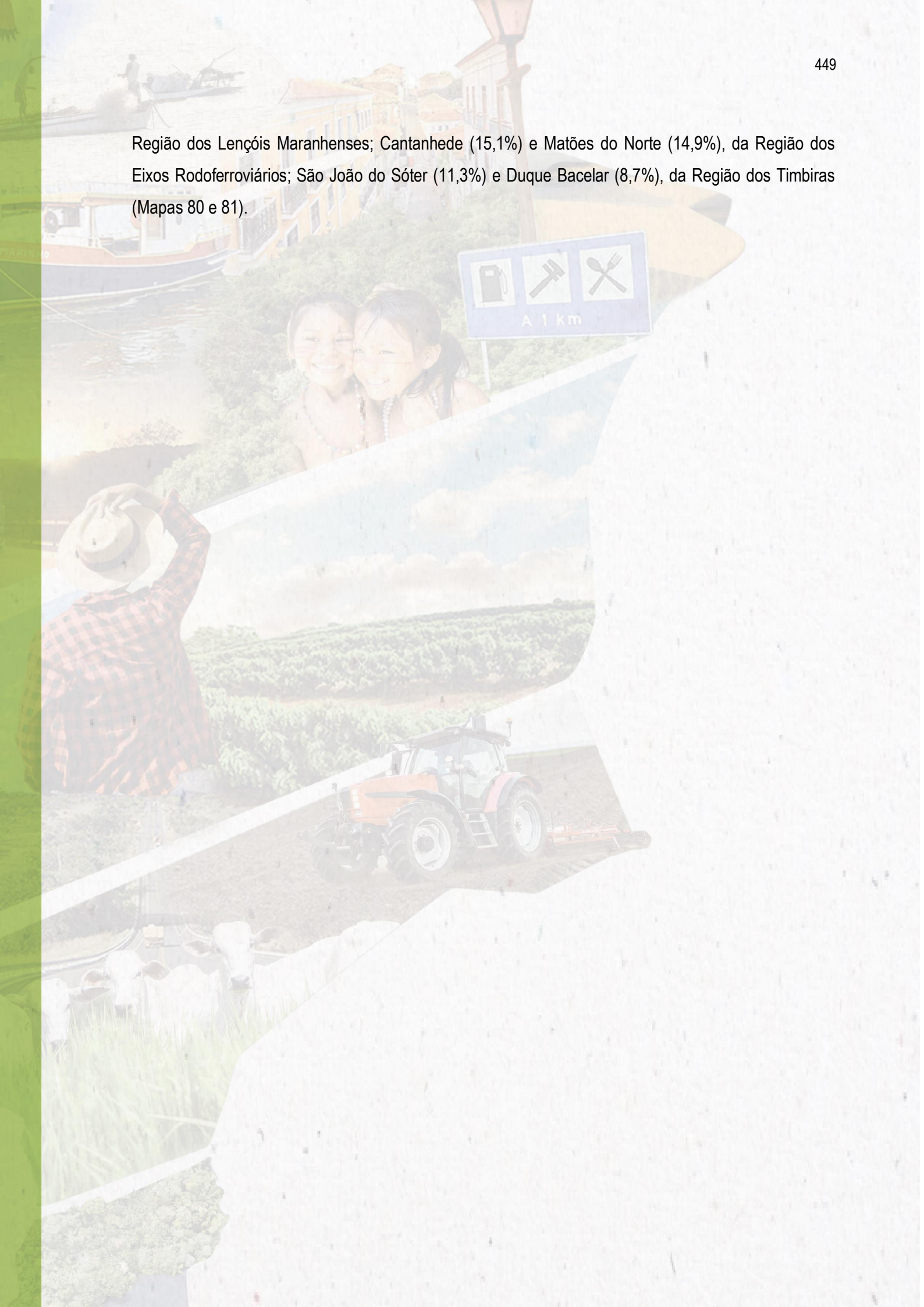
Tabela 81 – Taxa de abandono do Ensino Médio, regiões do Bioma Cerrado Costeiro, Maranhão e Brasil - 2009 a 2019

Regiões	Taxa de Abandono – Ensino Médio										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alpercatas	9,8	11,7	9,6	7,7	10,1	9,2	9,4	8,1	8,0	9,2	3,3
Alto Munim	12,8	15,3	14,0	13,3	10,1	9,1	7,5	7,5	4,6	5,8	5,0
Baixo Balsas	11,1	9,1	6,1	7,5	5,3	11,7	6,8	4,5	1,9	4,9	0,9
Baixo Itapecuru	17,5	14,8	17,2	9,5	9,2	7,4	7,1	6,5	1,6	10,1	6,3
Chapada das Mesas	13,1	16,5	13,7	15,8	11,0	11,8	9,3	12,2	5,4	8,6	3,2
Cocais	17,9	15,9	15,4	14,3	9,6	9,8	6,5	9,7	6,7	7,2	5,2
Delta do Parnaíba	15,2	17,7	16,5	16,1	10,5	6,4	6,5	4,6	3,1	4,4	6,3
Eixos Rodoferroviários	16,4	19,6	14,1	8,4	7,7	6,9	6,5	6,2	12,9	9,5	11,1
Flores	11,2	11,2	9,9	13,6	12,4	10,2	10,5	7,9	5,8	7,0	2,8
Gerais de Balsas	9,9	10,7	12,4	14,2	9,5	7,2	6,3	6,9	2,0	4,4	0,6
Guajajaras	14,6	15,4	14,8	13,8	9,4	10,4	14,4	14,6	9,0	8,4	2,9
Imigrantes	16,0	18,8	12,7	21,8	13,3	11,8	10,8	6,6	4,7	5,8	1,5
Lençóis Maranhenses	15,8	18,3	17,2	17,3	11,7	13,8	9,1	9,7	7,5	10,8	10,0
Médio Mearim	10,0	11,9	11,7	14,3	12,0	10,9	6,5	4,6	2,9	2,9	1,1
Médio Parnaíba	15,6	17,6	17,7	10,6	13,2	10,5	10,7	12,3	8,3	9,9	6,6
Pré-Amazônia	10,7	11,7	11,2	13,1	10,2	8,5	9,1	7,3	3,3	4,7	2,9
Serras	12,1	13,0	4,7	12,8	10,4	10,6	4,5	7,2	2,9	4,5	0,8
Sertão Maranhense	10,4	12,1	9,5	10,7	9,9	8,3	8,4	7,2	7,2	8,5	3,2
Timbiras	15,9	18,2	13,2	11,1	9,3	7,6	6,9	7,6	6,8	7,2	7,1
Tocantins	17,2	19,9	18,2	15,2	9,1	12,2	7,5	6,1	6,3	8,8	5,7
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**12,9**	**14,4**	**12,7**	**13,1**	**10,2**	**9,6**	**8,1**	**7,6**	**5,3**	**6,8**	**4,0**
Maranhão	**13,8**	**14,7**	**13,7**	**12,0**	**10,9**	**9,8**	**8,2**	**8,1**	**6,1**	**6,7**	**4,7**
Brasil	**11,5**	**10,3**	**9,5**	**9,1**	**8,1**	**7,6**	**6,8**	**6,6**	**6,1**	**6,1**	**4,8**

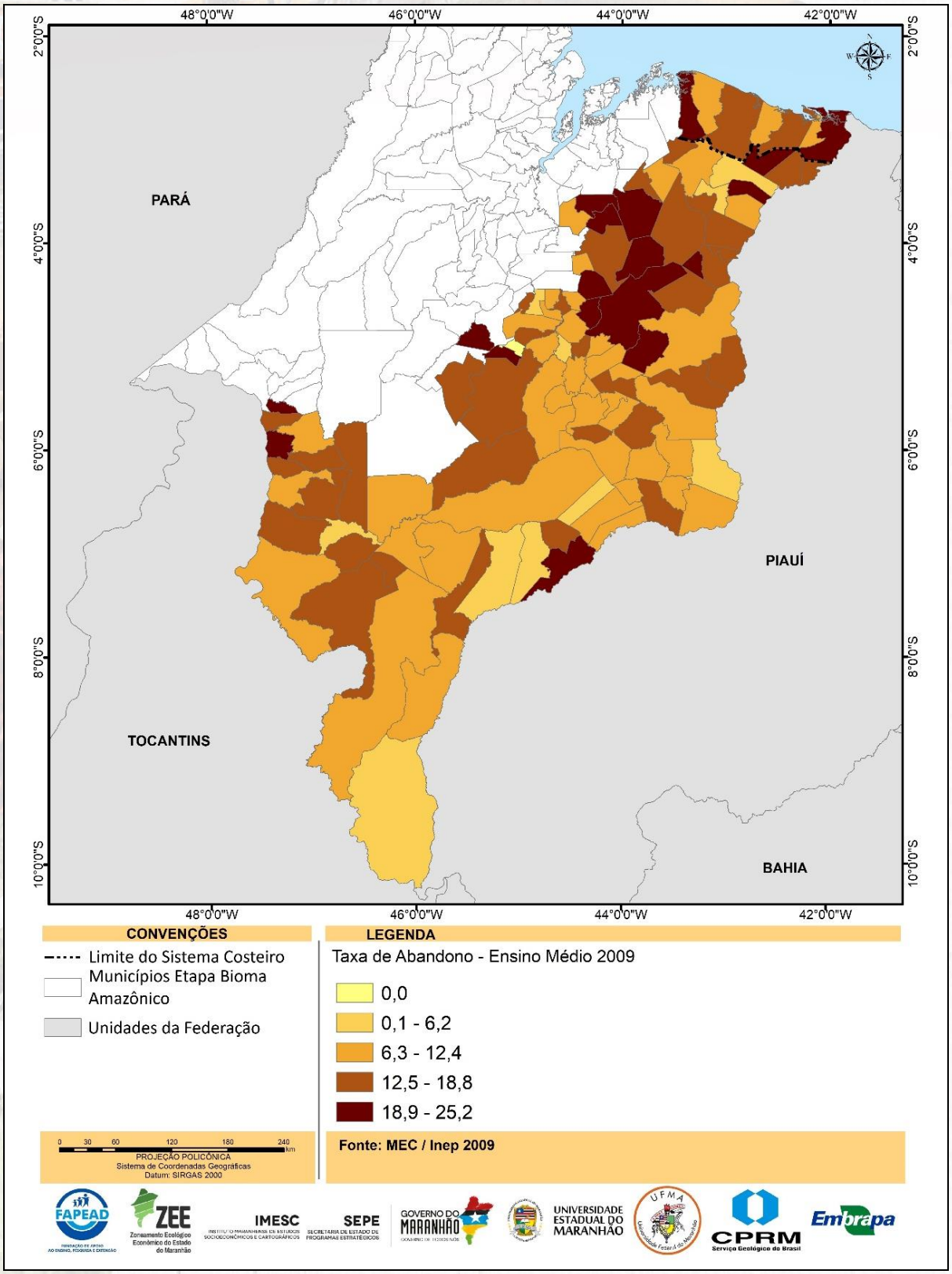
Fonte: Elaborado conforme os dados dos Censos Escolares da Educação Básica de 2009 a 2019 (INEP, 2023).

O ranking dos municípios mostra que 12 deles conseguiram atingir 0,0% de Taxa de Abandono no Ensino Médio, destes, 3 municípios são da Região do Baixo Balsas (Loreto, Sambaíba e São Domingos do Azeitão). Da Região dos Gerais de Balsas, destacam-se: Fortaleza dos Nogueiras (0,0%) e Alto Parnaíba (0,3%). E da Região das Serras, o município de Sítio Novo (0,3%). Já os municípios com as maiores taxas, foram: Primeira Cruz (19,0%), Barreirinhas (10,6%) e Paulino Neves (8,1%), da

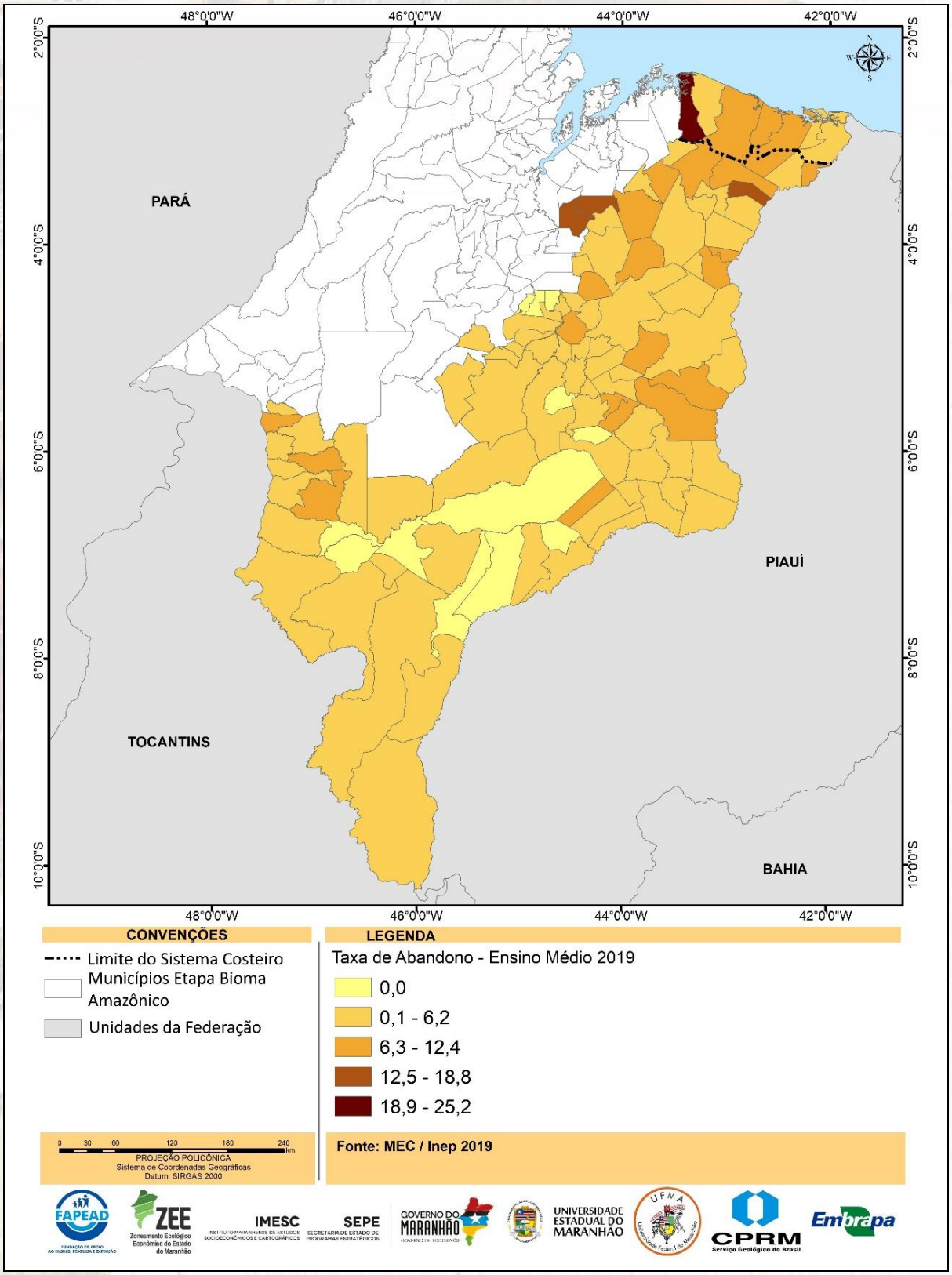
Região dos Lençóis Maranhenses; Cantanhede (15,1%) e Matões do Norte (14,9%), da Região dos Eixos Rodoferroviários; São João do Sóter (11,3%) e Duque Bacelar (8,7%), da Região dos Timbiras (Mapas 80 e 81).



Mapa 80 – Taxa de Abandono Ensino Médio dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2009



Mapa 81 – Taxa de Abandono Ensino Médio dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



2.7 Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb

O Ideb é calculado pelo Inep desde 2007 e reúne, em um só indicador, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar (taxa de aprovação) e as médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). O Ideb varia de 0 a 10, quanto mais próximo de 10, melhor.

Segundo o Inep, essa combinação entre fluxo e aprendizagem tem o mérito de equilibrar as duas dimensões: se um sistema de ensino retiver seus alunos para obter resultados de melhor qualidade no Saeb, o fator fluxo será alterado, indicando a necessidade de melhoria do sistema. Se, ao contrário, o sistema apressar a aprovação do aluno sem qualidade, o resultado das avaliações indicará igualmente a necessidade de melhoria do sistema.

Para análise do Ideb foi utilizado os valores da rede pública de ensino para os Anos Iniciais e os Anos Finais do Ensino Fundamental e da rede estadual para o Ensino Médio.

O Ideb dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentou trajetória de crescimento ao longo do período da série, saiu de 2,9 (2005) para 4,7 (2019). Essa melhora também pode ser observada no Maranhão, que passou de 2,7 em 2005, para 4,8 em 2019, e no Brasil, de 3,6 (2005) para 5,7 (2019), inclusive o Maranhão e o Brasil conseguiram alcançar a meta estabelecida para todo os anos da série.

De acordo com a Tabela 82, as regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro que obtiveram as melhores notas em 2019, foram: Médio Parnaíba (5,4), Chapada das Mesas (5,3) e Sertão Maranhense (5,2). E as regiões com as notas mais baixas são: Alto Munim (4,1), Tocantins (4,2), Delta do Parnaíba (4,3) e Guajajaras (4,3).

Tabela 82 – Ideb Anos Iniciais do Ensino Fundamental, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2005 a 2019

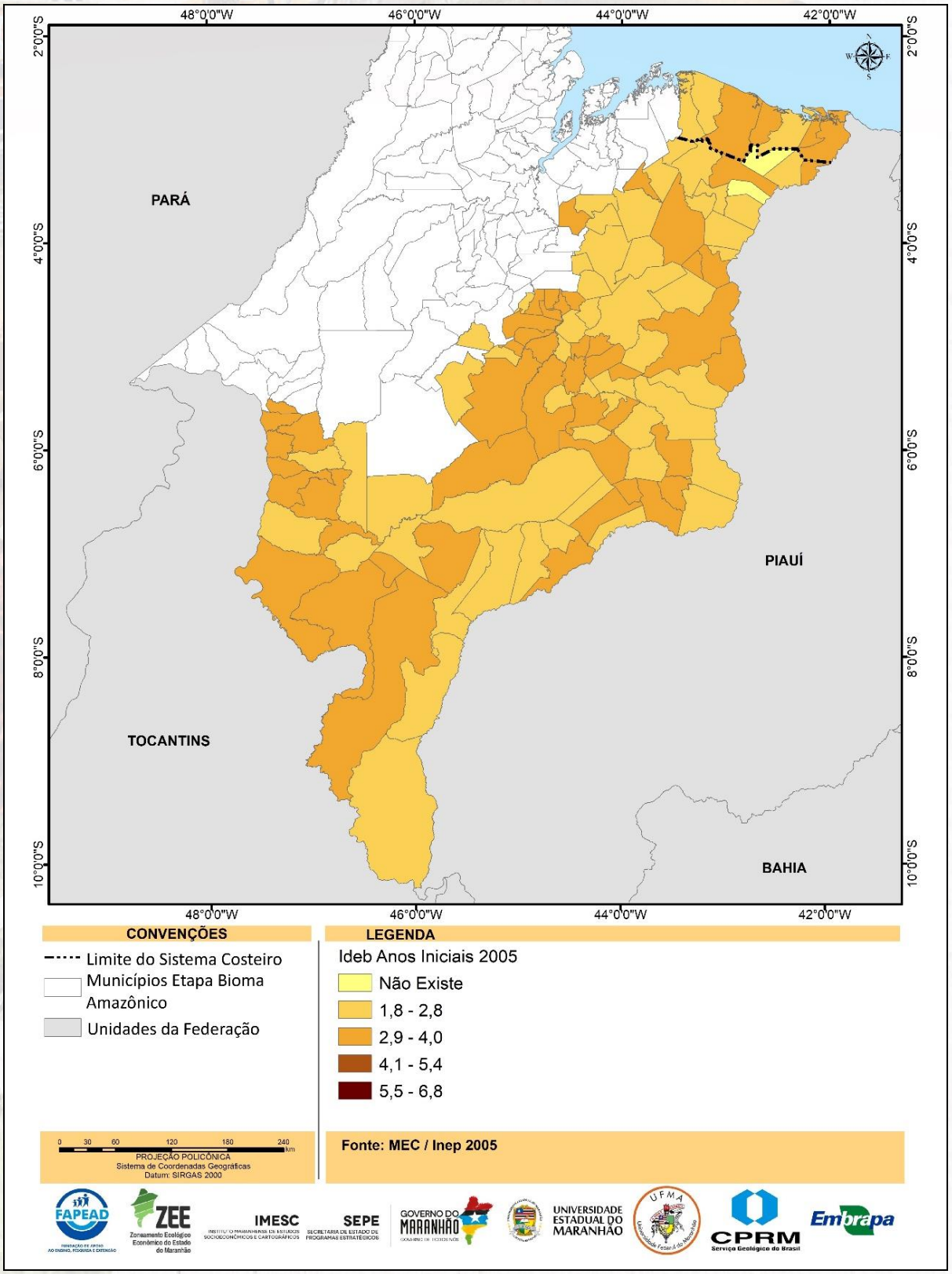
Regiões	Ideb – Anos Iniciais do Ensino Fundamental							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Alpercatas	2,8	3,4	3,6	3,9	3,7	4,4	4,6	4,6
Alto Munim	2,7	3,2	3,5	3,5	3,4	4,1	4,1	4,1
Baixo Balsas	2,9	3,3	3,9	3,8	3,7	4,4	4,8	4,8
Baixo Itapecuru	2,8	3,1	3,2	3,6	3,2	4,2	4,3	4,9
Chapada das Mesas	2,8	3,5	3,7	3,9	4,2	4,9	4,9	5,3
Cocais	2,7	3,3	3,4	3,7	3,6	4,0	4,4	4,7
Delta do Parnaíba	2,8	3,3	3,3	3,6	3,6	4,1	4,2	4,3
Eixos Rodoferroviários	2,8	2,9	3,4	3,6	3,4	4,6	4,7	4,5
Flores	3,3	3,3	3,5	3,7	3,5	4,2	4,6	4,8
Gerais de Balsas	3,1	3,5	3,4	3,8	3,8	4,5	4,6	4,8
Guajajaras	2,9	3,6	3,7	4,0	3,9	4,3	4,3	4,3
Imigrantes	2,8	2,9	3,2	3,6	3,7	4,0	4,5	4,7
Lençóis Maranhenses	3,0	3,4	3,6	3,8	3,9	4,5	4,5	4,9
Médio Mearim	3,4	3,9	3,7	3,7	3,9	4,3	4,5	4,9
Médio Parnaíba	2,8	3,2	3,6	3,7	3,8	4,3	4,6	5,4
Pré-Amazônia	3,0	3,3	3,5	3,7	3,6	4,2	4,3	4,6
Serras	2,1	3,3	3,3	4,7	3,9	4,7	4,9	4,9
Sertão Maranhense	2,9	3,4	3,9	3,9	4,0	4,6	4,9	5,2
Timbiras	2,7	3,2	3,5	3,9	3,9	4,3	4,6	4,7
Tocantins	3,1	3,4	3,7	3,6	3,7	4,2	4,4	4,2
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**2,9**	**3,3**	**3,5**	**3,8**	**3,7**	**4,3**	**4,5**	**4,7**
Maranhão	**2,7**	**3,5**	**3,7**	**3,9**	**3,8**	**4,4**	**4,5**	**4,8**
Brasil	**3,6**	**4,0**	**4,4**	**4,7**	**4,9**	**5,3**	**5,5**	**5,7**

Fonte: Elaborado conforme os dados dos Censos Escolares da Educação Básica de 2015 a 2019 (INEP, 2023).

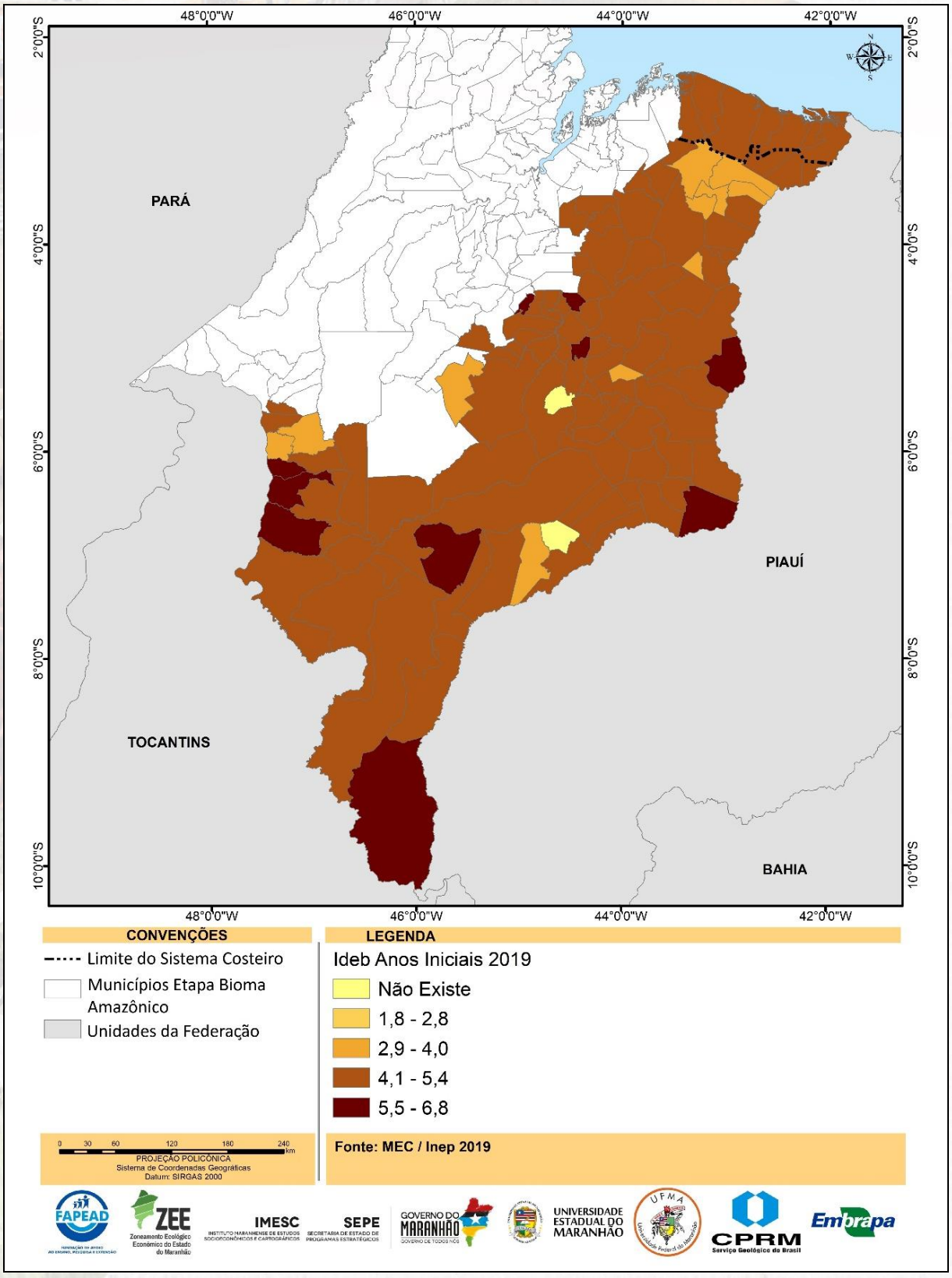
O município que atingiu a maior nota em 2019 foi Lagoa do Mato (6,8) da Região do Sertão Maranhense, inclusive, é a maior nota do Estado. Dessa região, ainda podemos destacar Barão de Grajaú (5,6). Da Região da Chapada das Mesas: Porto Franco (6,2), a segunda melhor nota; Campestre do Maranhão e Estreito, ambos com 5,5. E da Região do Médio Parnaíba, destaca-se Timon (5,7) e Matões (5,1). Em contrapartida, os municípios com as piores notas, foram: Jenipapo dos Vieiras (3,6), da Região dos Guajajaras, Senador Alexandre Costa (3,8), da Região da Pré-Amazônia. E da Região do Alto Munim (Afonso Cunha, Anapurus e Mata Roma, com notas 3,9; e Urbano Santos com nota 4,0).

Os Mapas 82 e 83 apresentam o Ideb dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro para os anos de 2005 e de 2019. Em 2005, a nota dos municípios dos biomas estava entre 1,8 e 4,0, e em 2019 a maior parte dos municípios registraram notas entre 4,1 e 5,4.

Mapa 82 – Ideb Anos Iniciais do Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2005



Mapa 83 – Ideb Anos Iniciais do Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



Partindo para análise do Ideb dos Anos Finais do Ensino Fundamental, também observamos um crescimento sistemático, embora em um ritmo menos acelerado que dos Anos Iniciais. Em 2005, a nota do Ideb dos Anos Finais do Ensino Fundamental do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foi 2,9; a mesma nota registrada pelos Anos Iniciais. Mas, em 2019, a nota dos Anos Finais foi 4,0, abaixo da nota dos Anos Iniciais de 4,7. O Maranhão e o Brasil também apresentam esses diferentes níveis de crescimento, as notas dos Anos Finais estão aumentando mais lentamente quando comparada aos Anos Iniciais, e até mesmo as metas estabelecidas para as notas dos Anos Finais não foram alcançadas nas quatro últimas edições, diferente dos Anos Iniciais que bateram as metas em todos os anos (Tabela 83).

Tabela 83 – Ideb Anos Finais do Ensino Fundamental nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2005 a 2019

Regiões	Ideb – Anos Finais do Ensino Fundamental							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Alpercatas	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,4	3,3	3,8
Alto Munim	2,8	3,1	3,2	3,0	3,1	3,4	3,4	3,5
Baixo Balsas	3,3	3,5	3,6	3,5	3,4	3,6	4,1	4,6
Baixo Itapecuru	3,0	3,1	3,4	3,4	3,7	3,7	3,9	4,4
Chapada das Mesas	3,0	3,3	3,6	3,4	3,5	3,9	3,9	4,6
Cocais	2,7	3,0	3,2	3,3	3,0	3,4	3,5	3,7
Delta do Parnaíba	2,9	3,1	3,3	3,2	3,2	3,3	3,3	3,6
Eixos Rodoferroviários	2,6	2,7	3,3	2,9	2,9	3,5	3,4	3,5
Flores	3,2	3,3	3,3	3,2	3,2	3,5	3,5	4,3
Gerais de Balsas	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	3,7	3,9	4,4
Guajajaras	3,3	3,2	3,4	3,3	3,7	3,7	3,7	3,9
Imigrantes	3,1	2,8	3,1	3,1	3,4	3,4	3,8	4,0
Lençóis Maranhenses	3,0	3,2	3,3	3,1	3,2	3,5	3,8	4,0
Médio Mearim	3,1	3,3	3,4	3,5	3,5	3,5	3,7	4,3
Médio Parnaíba	2,9	2,9	3,3	3,4	3,5	3,8	4,0	4,9
Pré-Amazônia	2,9	3,1	3,3	3,2	3,4	3,6	3,5	3,8
Serras	2,7	3,4	3,2	3,4	3,8	4,2	4,0	4,6
Sertão Maranhense	2,9	2,9	3,2	3,3	3,5	3,7	3,8	4,3
Timbiras	2,6	2,8	3,1	3,3	3,3	3,6	3,7	3,8
Tocantins	3,1	3,3	3,4	3,6	3,4	3,5	3,5	3,8
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**2,9**	**3,1**	**3,3**	**3,3**	**3,3**	**3,6**	**3,6**	**4,0**
Maranhão	**2,8**	**3,2**	**3,4**	**3,4**	**3,4**	**3,7**	**3,7**	**4,0**
Brasil	**3,2**	**3,5**	**3,7**	**3,9**	**4,0**	**4,2**	**4,4**	**4,6**

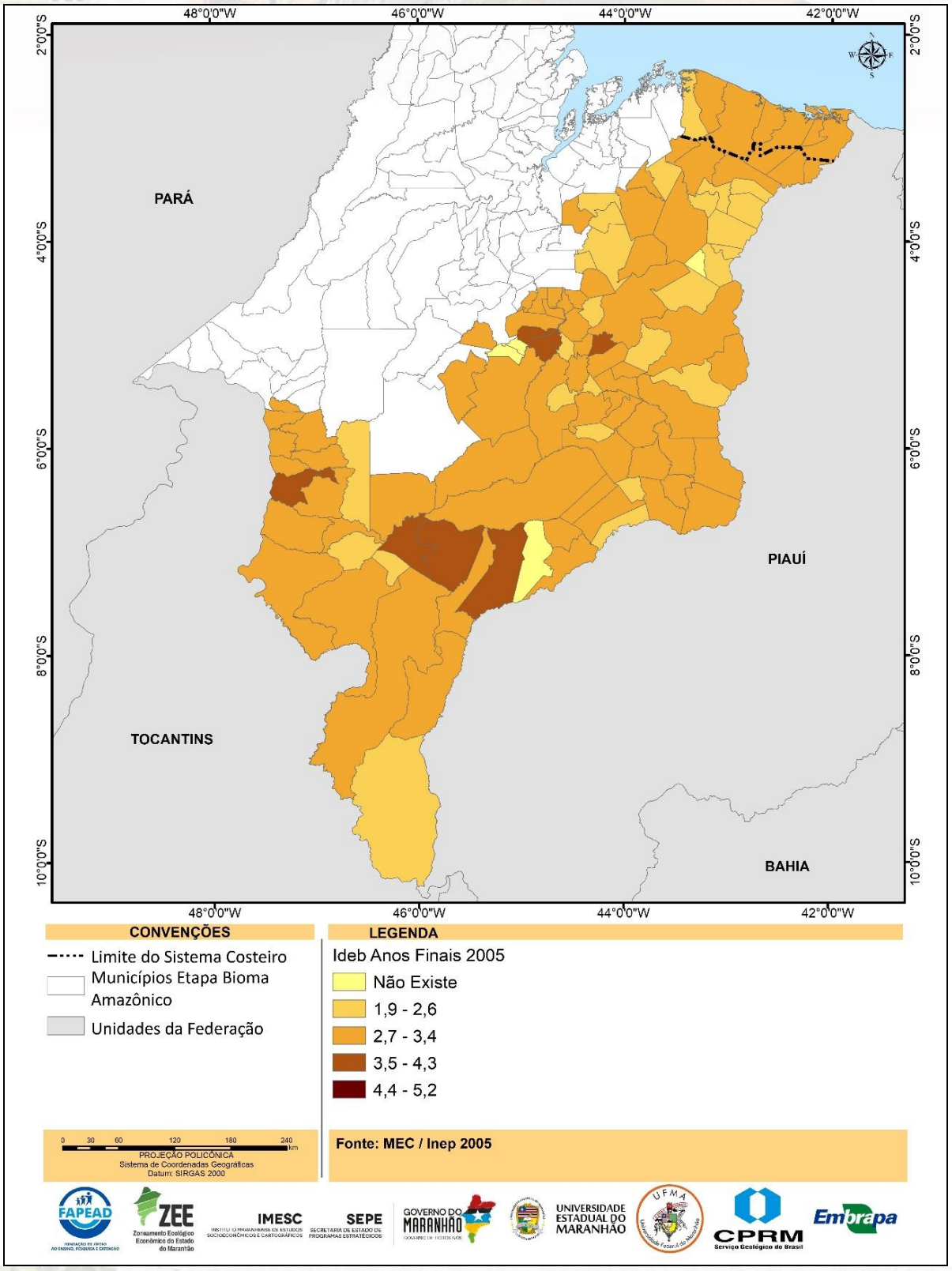
Fonte: Elaborado conforme os dados dos Censos Escolares da Educação Básica de 2005 a 2019 (INEP, 2023).

As regiões com as melhores notas do Ideb nos Anos Finais, foram: Médio Parnaíba (4,9), Chapada das Mesas (4,6), Serras (4,6) e Baixo Balsas (4,6). E as regiões com as piores notas são: Alto Munim (3,5), Eixos Rodoferroviários (3,5) e Delta do Parnaíba (3,6). É importante ressaltar, que algumas dessas regiões, tanto com as melhores notas como as com piores notas, coincidem com as regiões mencionadas anteriormente nos Anos Iniciais.

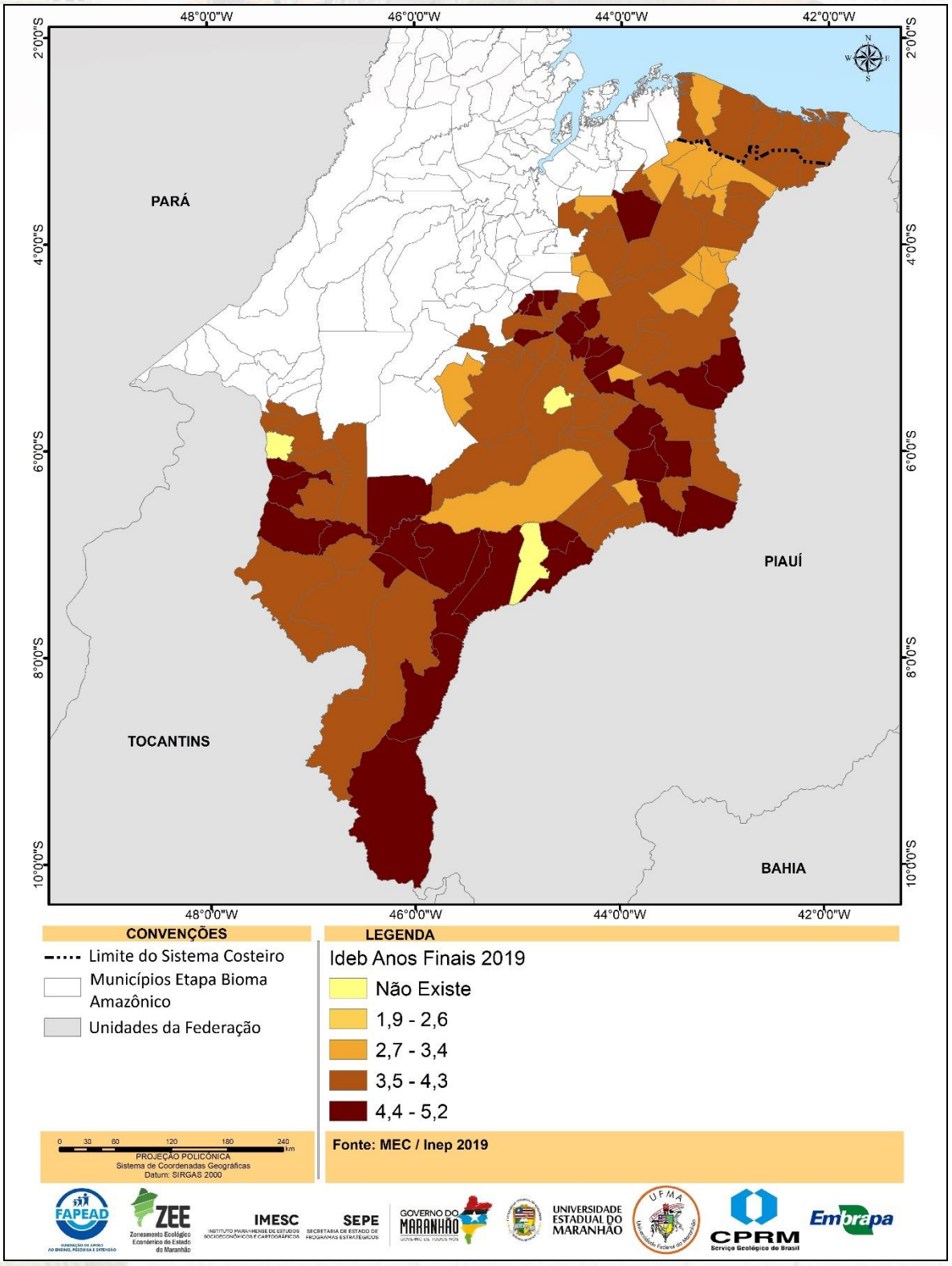
Desagregando por município, nota-se que o município com a maior nota do Ideb Anos Finais em 2019 foi São Pedro dos Crentes (5,2), da Região da Chapada das Mesas, seguido de Benedito Leite (5,1), da Região do Baixo Balsas. Da Região da Chapada das Mesas, ainda podemos ressaltar: Porto

Franco (5,1) e Campestre do Maranhão (5,0). Da Região do Médio Parnaíba, destaca-se Timon (5,1) e da Região das Serras, Formosa da Serra Negra (4,9). No outro extremo, dentre os doze municípios com as piores notas, quatro são da Região do Alto Munim: São Benedito do Rio Preto (3,2), Afonso Cunha (3,2), Urbano Santos (3,3) e Anapurus (3,3). Mas foi o município Cantanhede (3,0), da Região dos Eixos Rodoferroviários, que atingiu a menor nota do Ideb dos Anos Finais (Mapas 84 e 85).

Mapa 84 – Ideb Anos Finais do Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2005



Mapa 85 – Ideb Anos Finais do Ensino Fundamental dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



Para o Ideb do Ensino Médio é importante destacar que em 2017 houve uma alteração no cálculo do índice para esta etapa de ensino. Anteriormente, os resultados do Ensino Médio, diferentemente do Ensino Fundamental, eram obtidos a partir de uma amostra de escolas. A partir de 2017, foi ampliado para todas as escolas públicas e assim, o Inep passou a calcular o Ideb do Ensino Médio por município.

Conforme Tabela 84, o Ideb do Ensino Médio do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre 2017 e 2019, passou de 3,3 para 3,5. Essa melhora das notas é observada em todas as regiões, exceto no Baixo Itapecuru, que recuou de 3,1 para 3,0, e no Baixo Balsas que permaneceu com nota 4,1. As regiões Gerais de Balsas com nota 4,3, Baixo Balsas com nota 4,1, Serras com nota 4,0 e Médio Mearim também com nota 4,0, apresentaram as melhores notas em 2019. Já as regiões que registraram as notas mais baixas de 2019 foram Baixo Itapecuru com nota 3,0; Lençóis Maranhenses com nota 3,1; Alto Munim e Eixo Rodoferroviários, ambas com nota 3,2.

Tabela 84 – Ideb Ensino Médio nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2017 e 2019.

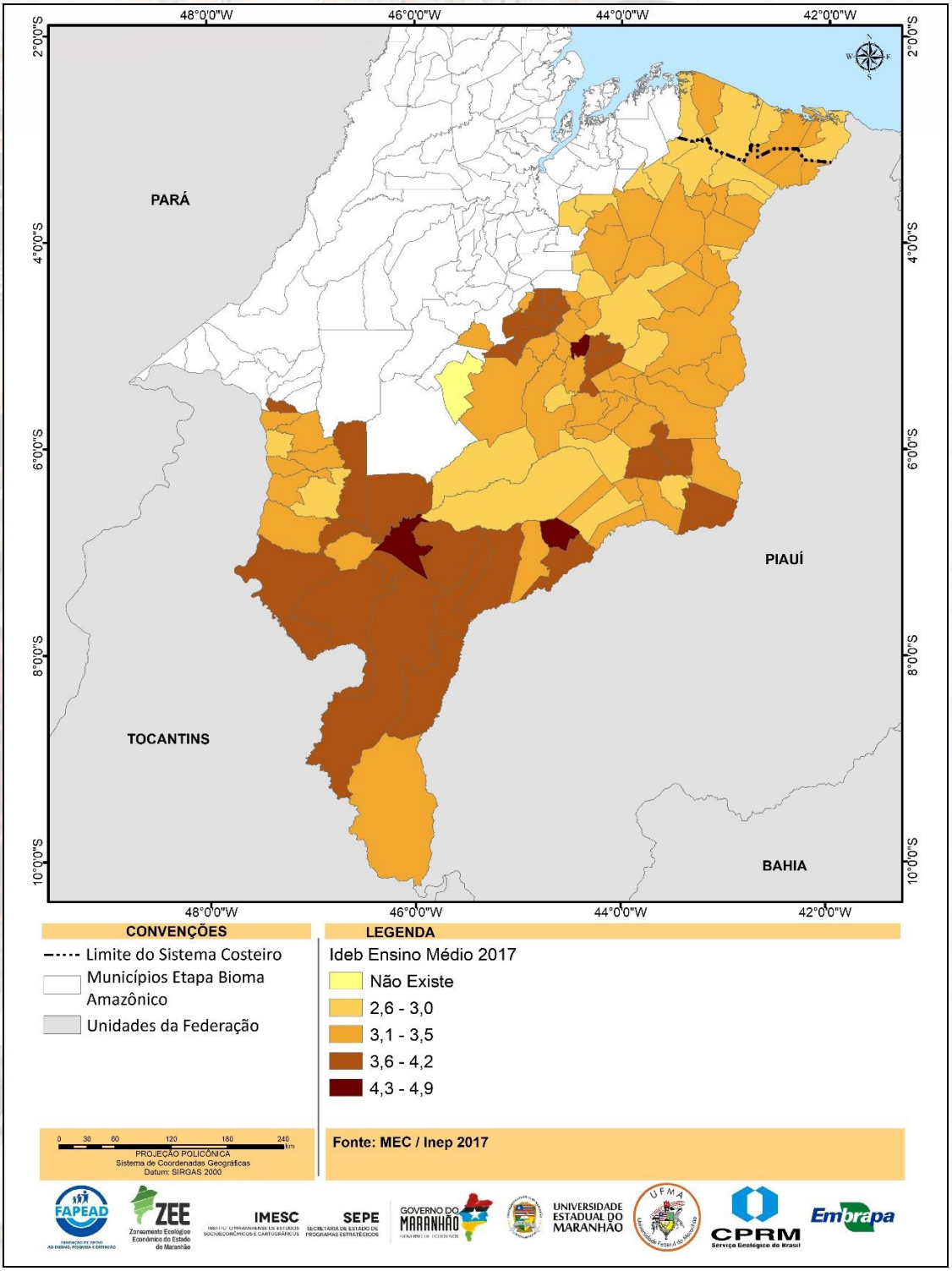
Regiões	Ideb – Ensino Médio	
	2017	2019
Alpercatas	3,1	3,6
Alto Munim	3,1	3,2
Baixo Balsas	4,1	4,1
Baixo Itapecuru	3,1	3,0
Chapada das Mesas	3,4	3,9
Cocais	3,1	3,3
Delta do Parnaíba	3,1	3,3
Eixos Rodoferroviários	3,0	3,2
Flores	3,6	3,9
Gerais de Balsas	3,8	4,3
Guajajaras	3,1	3,5
Imigrantes	3,4	3,7
Lençóis Maranhenses	2,9	3,1
Médio Mearim	3,7	4,0
Médio Parnaíba	3,2	3,6
Pré-Amazônia	3,3	3,5
Serras	3,7	4,0
Sertão Maranhense	3,4	3,6
Timbiras	3,4	3,6
Tocantins	3,3	3,7
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**3,3**	**3,5**
Maranhão	**3,4**	**3,7**
Brasil	**3,5**	**3,9**

Fonte: Elaborado conforme os dados dos Censos Escolares da Educação Básica de 2017 e 2019 (INEP, 2023).

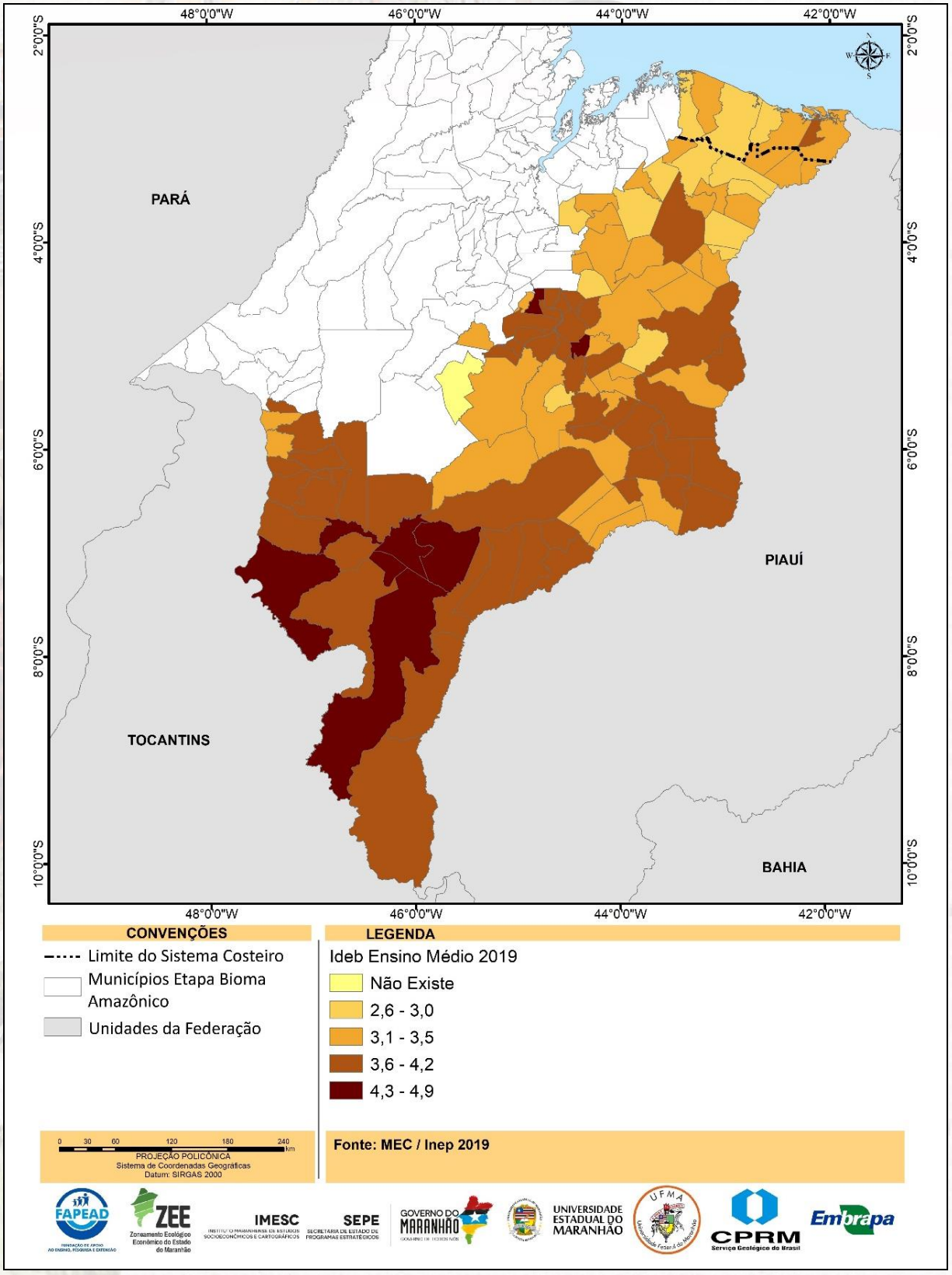
Em 2019, quando analisamos por município, observamos que dentre as 10 melhores notas, 3 são de municípios da Região do Gerais de Balsas: Fortaleza dos Nogueiras (4,9), a melhor nota no ano, Nova Colinas (4,5) e Balsas (4,3). Da Região do Baixo Balsas, destacam-se: São Raimundo das

Mangabeiras (4,3) e São Domingos do Azeitão (4,2). Da Região do Médio Mearim: Igarapé Grande (4,3), Lima Campos (4,1) e Pedreiras (4,1). E da Região das Serras: Formosa da Serra Negra (4,1). E os municípios com as notas mais baixas são: Peritoró (2,6), da Região dos Cocais; Milagres do Maranhão (2,6), da Região do Delta do Parnaíba; São Benedito do Rio Preto (2,7) e Urbano Santos (2,8), ambos da Região do Alto Munim; e Vargem Grande (2,9), da Região do Baixo Itapecuru (Mapas 86 e 87).

Mapa 86 – Ideb Ensino Médio dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2017



Mapa 87 – Ideb Ensino Médio dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



2.8 Infraestrutura escolar

Nos últimos anos, vários estudos destacam a estreita relação entre infraestrutura escolar e aprendizagem. Segundo Soares (2004) os fatores que determinam o desempenho cognitivo do aluno pertencem a três grandes categorias: os associados à estrutura escolar, os associados à família e àqueles relacionados ao próprio aluno. Para Franco e Bonamino (2005) é inegável a relevância dos recursos escolares para a aprendizagem do aluno porque no Brasil ainda há uma grande variabilidade nos recursos escolares disponíveis nas escolas. E para corroborar sua análise, os autores citam o estudo de Lee, Franco e Albernaz (2004), que encontraram efeito positivo da infraestrutura física da escola sobre o desempenho em leitura dos alunos brasileiros que participaram do PISA 2000.

Em suma, o que esses e outros estudos demonstram é que a infraestrutura escolar pode exercer influência significativa sobre a qualidade da educação, isto é, quanto melhor a infraestrutura escolar, melhor será o ambiente de estudo, o que proporcionará um melhor desempenho dos alunos. Entretanto, devemos enfatizar que a existência que uma boa infraestrutura escolar não é condição suficiente para melhoria no desempenho dos discentes, pois este ocorre em função de diversos fatores, para além da escola.

Com base no Censo Escolar do ano 2019, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro tinham ao todo 4.994 escolas que atendiam a 786.890 alunos da educação básica, o que representa 42,5% das escolas e 44,3% das matrículas do Estado do Maranhão (INEP, 2023). E a rede pública de ensino era a responsável por 94,7% das escolas. Em relação a localização, 66,7% das escolas do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro estavam na zona rural, um pouco acima da média do Maranhão (65,8%), e em algumas regiões esse percentual era bem mais elevado, como em Guajajaras (85,3%), Lençóis Maranhenses (82,6%) e Serras (77,6%). Outra informação importante é que 13,1% das escolas estavam em localização diferenciada, ou seja, em área de assentamento, terra indígena ou área de comunidade remanescente de quilombo, no Maranhão esse percentual era de 19,6%. Entretanto, algumas regiões também registraram percentuais bem acima da média do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: na Região dos Guajajaras 39,9% das escolas estavam em terra indígena, na Região do Baixo Itapecuru 36,1% das escolas estavam situadas em área de comunidade remanescente de quilombo e área de assentamento, e na Região dos Eixos Rodoferroviários 29,5% estavam localizadas em área de comunidade remanescente de quilombo e área de assentamento (Tabela 85).

Tabela 85 – Características das escolas das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e Maranhão - 2019

Regiões	Características das Escolas								
	Total	Dependência Administrativa (%)			Localização (%)		Localização Diferenciada (%)		
		Federal	Estadual	Municipal	Urbana	Rural	Área remanesc. quilombo	Terra indígena	Área de assenta-mento
Alpercatas	225	0,0	7,1	85,8	39,6	60,4	2,7	0,0	12,0
Alto Munim	474	0,0	4,9	91,1	26,2	73,8	5,1	0,0	5,7
Baixo Balsas	98	1,0	9,2	86,7	43,9	56,1	0,0	0,0	2,0
Baixo Itapecuru	119	0,0	7,6	91,6	31,9	68,1	10,9	0,0	25,2
Chapada das Mesas	209	1,0	7,7	85,2	48,8	51,2	0,0	1,0	9,6
Cocais	428	0,2	5,8	87,4	38,3	61,7	4,7	0,0	3,7
Delta do Parnaíba	395	0,3	7,1	87,6	25,3	74,7	7,3	0,0	0,5
Eixos Rodoferroviários	149	0,0	4,0	94,6	26,8	73,2	13,4	0,0	16,1
Flores	223	0,0	6,7	89,7	34,1	65,9	2,7	0,0	0,4
Gerais de Balsas	201	0,0	8,0	78,1	49,3	50,7	1,0	0,0	2,5
Guajajaras	313	0,3	43,8	53,0	14,7	85,3	0,3	39,6	0,0
Imigrantes	58	0,0	6,9	89,7	24,1	75,9	0,0	0,0	20,7
Lençóis Maranhenses	408	0,2	4,4	92,6	17,4	82,6	2,2	0,0	19,9
Médio Mearim	273	0,4	7,3	85,7	37,0	63,0	2,2	0,0	8,8
Médio Parnaíba	302	0,3	6,6	83,8	45,0	55,0	4,0	0,0	2,0
Pré-Amazônia	295	0,3	7,5	85,8	37,6	62,4	0,0	0,0	6,1
Serras	58	0,0	10,3	87,9	22,4	77,6	0,0	1,7	13,8
Sertão Maranhense	230	0,4	7,0	88,3	40,0	60,0	0,0	0,0	0,9
Timbiras	458	0,4	6,1	88,0	36,9	63,1	3,9	0,0	9,4
Tocantins	78	0,0	12,8	79,5	46,2	53,8	0,0	6,4	12,8
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**4.994**	**0,3**	**8,9**	**85,5**	**33,3**	**66,7**	**3,3**	**2,6**	**7,2**
Maranhão	**11.748**	**0,3**	**9,1**	**81,6**	**34,2**	**65,8**	**6,8**	**2,9**	**9,9**

Fonte: Elaborado conforme os dados dos Censos Escolares da Educação Básica de 2019 (INEP, 2023).

Para analisar a infraestrutura das escolas, calculou-se o Índice de Infraestrutura Escolar a partir da metodologia do Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) elaborado pelo Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC, 2014), e que tem como um de seus componentes o Índice de Educação (INE), que, por sua vez, é dividido em dois grupos: situação e estrutura. O cálculo do INE/estrutura agrega os seguintes componentes: local de funcionamento da escola em prédio escolar, abastecimento de água, energia elétrica, cozinha e banheiro.

De acordo com a Tabela 86, é possível constatar uma evolução significativa no Índice de Infraestrutura Escolar para o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 0,599, em 2010, para 0,872, em 2019. Todas as regiões conseguiram melhorar a infraestrutura das suas escolas, destaca-se a Região das Serras que em 2010 era a região com o terceiro pior índice (0,514) e em 2019 passou para o quarto melhor índice (0,937). Em 2019, as regiões que apresentaram melhores índices foram: Sertão Maranhense (0,967), Pré-Amazônia (0,946) e Médio Parnaíba (0,938). Em contrapartida, as regiões

com os piores índices foram: Guajajaras (0,619), Cocais (0,770) e Gerais de Balsas (0,805).

Tabela 86 – Índice de Infraestrutura Escolar, regiões do Bioma Cerrado e Costeiro – 2010 a 2019

Regiões	Índice de Infraestrutura Escolar									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alpercatas	0,625	0,564	0,624	0,654	0,710	0,825	0,833	0,851	0,907	0,931
Alto Munim	0,591	0,642	0,691	0,716	0,771	0,780	0,815	0,807	0,828	0,848
Baixo Balsas	0,535	0,642	0,673	0,688	0,721	0,749	0,783	0,839	0,895	0,913
Baixo Itapecuru	0,439	0,390	0,474	0,579	0,603	0,642	0,691	0,718	0,760	0,811
Chapada das Mesas	0,627	0,640	0,688	0,760	0,790	0,790	0,805	0,847	0,857	0,875
Cocais	0,533	0,397	0,474	0,530	0,558	0,610	0,627	0,681	0,743	0,770
Delta do Parnaíba	0,645	0,759	0,799	0,841	0,840	0,851	0,860	0,898	0,914	0,920
Eixos Rodoferroviários	0,520	0,402	0,467	0,573	0,675	0,661	0,703	0,674	0,749	0,838
Flores	0,650	0,769	0,810	0,822	0,839	0,848	0,862	0,856	0,883	0,918
Gerais de Balsas	0,529	0,411	0,471	0,515	0,544	0,602	0,647	0,696	0,727	0,805
Guajajaras	0,494	0,401	0,460	0,481	0,561	0,553	0,549	0,561	0,591	0,619
Imigrantes	0,629	0,596	0,692	0,803	0,874	0,854	0,859	0,864	0,867	0,842
Lençóis Maranhenses	0,537	0,472	0,550	0,601	0,662	0,667	0,691	0,750	0,806	0,877
Médio Mearim	0,623	0,726	0,749	0,777	0,816	0,832	0,850	0,865	0,879	0,908
Médio Parnaíba	0,664	0,736	0,754	0,772	0,811	0,842	0,836	0,863	0,903	0,938
Pré-Amazônia	0,745	0,870	0,887	0,897	0,870	0,883	0,901	0,910	0,938	0,946
Serras	0,514	0,562	0,608	0,631	0,765	0,809	0,850	0,884	0,904	0,937
Sertão Maranhense	0,741	0,841	0,855	0,880	0,884	0,887	0,910	0,926	0,950	0,967
Timbiras	0,624	0,642	0,669	0,714	0,729	0,754	0,799	0,830	0,850	0,930
Tocantins	0,586	0,710	0,691	0,738	0,745	0,786	0,778	0,771	0,828	0,845
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**0,599**	**0,608**	**0,656**	**0,695**	**0,730**	**0,753**	**0,774**	**0,799**	**0,837**	**0,872**

Fonte: Elaborado conforme os dados dos Censos Escolares da Educação Básica de 2010 a 2019 (INEP, 2023).

O Bioma Cerrado e Sistema Costeiro conseguiu avançar em todos os cinco componentes do Índice de Infraestrutura Escolar entre o ano 2010 e 2019. O componente com o melhor resultado no ano de 2019, foi energia elétrica (1,000). E o componente que registrou o menor valor foi abastecimento de água (0,759), todavia pode-se destacar o avanço expressivo da Região das Serras, que em 2010 registrou 0,286 nesse componente, e em 2018, passou para 0,878.

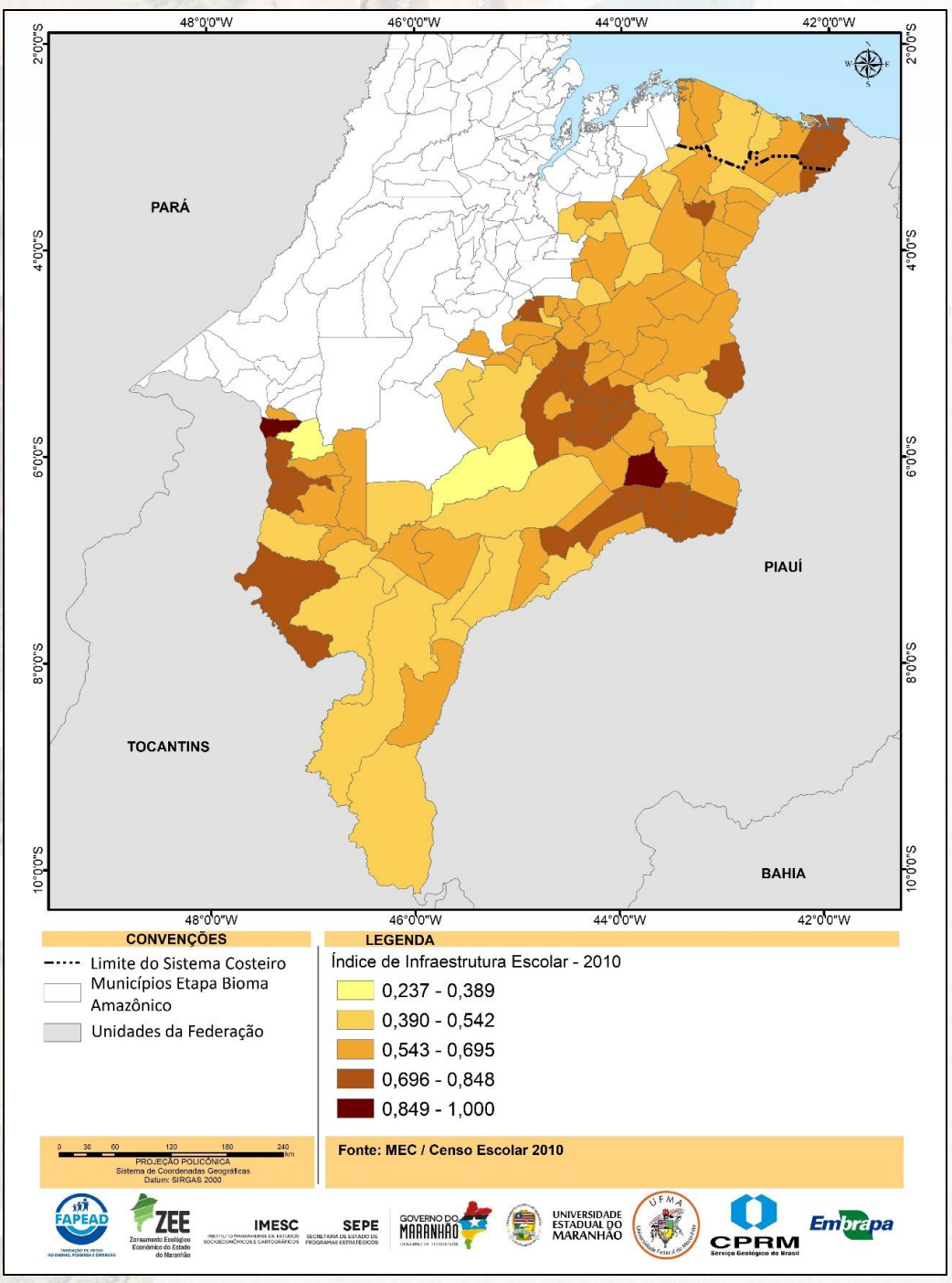
Em 2019, dez municípios alcançaram o índice máximo (1,000). Destes, quatro são da Região do Sertão Maranhense: Barão de Grajaú, Lagoa do Mato, Nova Iorque e Sucupira do Riachão; e dois municípios da Pré-Amazônia: Governador Luiz Rocha e Senador Alexandre Costa; Loreto, do Baixo Balsas; Mata Roma, do Alto Munim; Santana do Maranhão, do Delta do Parnaíba; e São José dos Basílios, do Flores. E os municípios com os piores índices são: Alto Parnaíba (0,309), dos Gerais de Balsas; Timbiras (0,516) e Peritoró (0,624), dos Cocais; Feira Nova do Maranhão (0,560) e São João do Paraíso (0,582), das Chapadas das Mesas; Jenipapo dos Vieiras (0,565) e Barra do Corda (0,608), dos Guajajaras; Belágua (0,572) e São Benedito do Rio Preto (0,760), do Alto Munim.

Em 2015, o governo do Maranhão implementou o Programa Escola Digna que tem dentre os seus objetivos, construir escolas adequadas para substituir escolas de taipa, palha e/ou outros espaços certificados como inadequados em funcionamento na rede pública do Estado. Até abril de 2021, 185

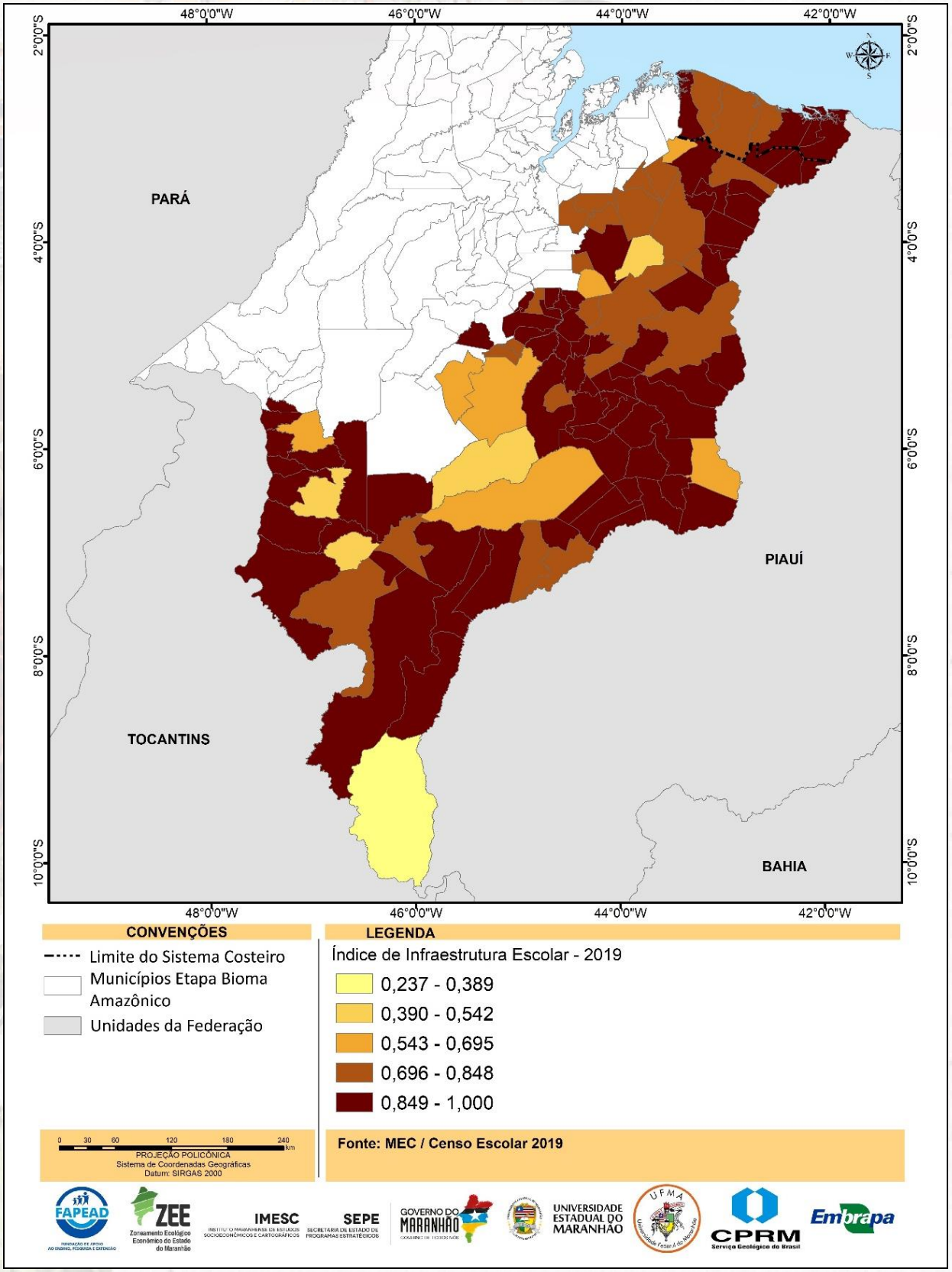
escolas foram construídas no Maranhão, das quais 99 foram no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Além disso, foram construídas mais 19 e reformadas 103 escolas em municípios dos biomas, entre 2015 e 2021, por programas do estado e do governo federal. E ainda tem 43 escolas sendo construídas ou reformadas.

Os Mapas 88 e 89 mostram o mapa do Índice de Infraestrutura Escolar para os municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2010 e 2019 e pode-se observar a melhora significativa desse indicador, exceto o município de Alto Parnaíba, no sul do Estado, que apresentou uma piora.

Mapa 88 – Índice de Infraestrutura Escolar, municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010



Mapa 89 – Índice de Infraestrutura Escolar, municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



3 SAÚDE

O reconhecimento da saúde como direito fundamental social ocorreu somente com a Constituição Federal de 1988, constituindo-se um marco histórico de proteção constitucional. Especificamente, no Art. 196, a CF assegura a saúde como direito de todos e dever do Estado, "garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação" (BRASIL, 1988).

Nesta seção, serão abordados os principais indicadores de saúde, que possibilitam verificar as necessidades sociais da população. Para tanto, a divisão temática se baseia com a classificação proposta pela Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA).

A presente seção está dividida em quatro partes: indicadores de cobertura (cobertura equipe estratégia da saúde da família e internações hospitalares); indicadores de recurso (rede de serviços de saúde, leitos hospitalares e profissionais de saúde); indicadores de morbidade (dengue, hanseníase, leishmaniose, tuberculose, além da seção especial que aborda a COVID-19); e indicadores de mortalidade (mortalidade infantil, mortalidade materna e mortalidade proporcional por grupos de causas).

3.1 Indicadores de Cobertura e de Recurso

Nesta seção serão utilizados os dados de cobertura populacional do Programa de Estratégia de Saúde da Família (ESF), que são divulgados pela Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS), do Ministério da Saúde. Também serão utilizados os dados referentes às internações hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS), por grupos de doenças, com o objetivo de medir a demanda populacional por internações e verificar as variações de cobertura entre as regiões dos biomas. Para tanto, as informações, de igual modo, serão provenientes do Ministério da Saúde, através da plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

3.1.1 Cobertura da Estratégia da Saúde da Família

A Estratégia Saúde da Família (ESF) visa a reorganização da atenção básica no país, de acordo com os preceitos do Sistema Único de Saúde, e é tida pelo Ministério da Saúde e gestores estaduais e municipais como estratégia de expansão, qualificação e consolidação da atenção básica (BRASIL, 2018b).

Para calcular a estimativa da população coberta por ESF, segundo o Ministério da Saúde, a fórmula é dada por:

Nº de ESF x $(\frac{3.450}{\text{População}})$, com limitador de cobertura de 100%.

Desde que foi implantado no Maranhão, em 1994, a ESF avançou significativamente em todo o estado, a cobertura populacional estimada de ESF foi, em média, de 82,1% de 2009 a 2019, superior ao Brasil (em média, de 59,2%). Em relação ao bioma, verifica-se o percentual médio de cobertura populacional de 94,2%, desempenho superior em comparação ao Maranhão. No entanto, somente a Região dos Guajajaras apresentou o menor percentual de cobertura ESF, que durante o período, foi, em média, 65,3% (Tabela 87).

Tabela 87 – Proporção de cobertura populacional estimada (ESF), do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2009 – 2019

Localidades	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
Chapada das Mesas	100,0	100,0	98,3	97,4	97,4	100,0	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3
Pré-Amazônia	98,0	97,9	95,8	95,6	95,1	95,2	95,0	94,5	94,3	100,0	100,0	96,5
Serras	89,1	81,5	88,6	68,6	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,4
Alpercatas	87,9	92,3	92,3	95,1	95,0	95,0	94,9	72,9	94,9	97,7	94,6	92,1
Alto Munim	85,8	82,8	84,3	80,8	88,0	96,1	95,5	95,8	94,4	95,4	99,8	90,8
Baixo Balsas	99,4	99,3	99,8	97,7	100,0	100,0	100,0	91,5	100,0	100,0	100,0	98,9
Baixo Itapecuru	100,0	100,0	100,0	67,0	76,7	75,4	74,4	75,5	84,5	83,6	84,3	83,8
Delta do Parnaíba	92,2	98,4	98,4	99,0	100,0	99,9	99,7	99,4	99,3	99,2	99,1	98,6
Flores	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,9	100,0	99,6
Médio Mearim	100,0	100,0	100,0	96,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6
Médio Parnaíba	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sertão Maranhense	99,9	99,8	99,6	99,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9
Tocantins	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	98,9	98,3	97,8	100,0	99,5
Cocais	86,6	86,5	81,5	78,4	80,5	89,8	88,8	87,3	84,5	84,3	90,6	85,3
Eixos Rodoferroviários	98,7	98,0	93,3	92,5	98,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,2
Gerais de Balsas	90,2	94,5	82,6	64,4	81,5	92,4	91,9	86,8	96,4	96,0	100,0	88,8
Guajajaras	44,2	45,8	45,4	45,3	60,9	85,5	82,0	72,5	84,4	84,1	68,5	65,3
Imigrantes	100,0	100,0	100,0	98,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9
Lençóis Maranhenses	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,2	98,9	100,0	100,0	98,1	99,6
Timbiras	95,4	99,7	99,3	90,6	99,0	98,9	98,2	98,7	99,9	99,8	99,6	98,1
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**92,7**	**93,8**	**92,5**	**88,8**	**93,1**	**96,3**	**95,8**	**93,8**	**96,1**	**96,4**	**96,8**	**94,2**
Maranhão	**80,0**	**81,4**	**79,0**	**76,3**	**81,6**	**83,8**	**83,7**	**82,8**	**84,2**	**84,4**	**85,4**	**82,1**
Brasil	**51,4**	**53,0**	**54,6**	**55,5**	**57,5**	**61,1**	**62,5**	**62,6**	**63,9**	**64,2**	**64,5**	**59,2**

Fonte: MS/SAS/DAB (2009-2019); IBGE.

O percentual baixo de cobertura de ESF na região de Guajajaras foi puxado por Barra do Corda, com média de 55,1% da população atendida com ESF no período analisado. É importante ressaltar que esse município apresenta peculiaridades, que justificam o menor patamar de cobertura ESF na região. Barra do Corda possui quatro etnias indígenas (Guajajara, Canela (Apányekrá e Ramkokamekra), Timbiras e Kreniê), e historicamente, áreas indígenas e quilombolas possuem os piores indicadores médios sobre o atendimento da atenção básica. Com vistas a melhorar esses

indicadores, em 2019, por meio da gestão municipal, Barra do Corda, juntamente com Arame, Fernando Falcão, Grajaú, Itaipava do Grajaú e Jenipapo dos Vieiras, assinaram o termo de adesão Planificação da Atenção à Saúde (PAS), cujo resultado poderá ser observado nos próximos anos em termos de avanço da cobertura populacional de ESF[32].

Entre os indicadores que contribuem para a análise sobre a implementação de políticas de atenção primária está a *Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB)*. O Ministério da Saúde (2008) estabeleceu uma lista com 20 grupos de condições de saúde que, se tratados de forma adequada na atenção primária, as internações seriam evitadas. Ao analisar os dados, verifica-se que à medida que houve avanço na cobertura populacional ESF, reduziu a proporção de ICSAB nos biomas, como pode ser visto na Tabela 88.

Tabela 88 – Proporção de cobertura populacional estimada de ESF e Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB) no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão – 2009 – 2019

Localidades	2009		2019	
	ESF (%)	ICSAB (%)	ESF (%)	ICSAB (%)
Chapada das Mesas	100	43,1	100	37
Pré-Amazônia	98	39,9	100	29,3
Serras	89,1	43,6	100	37,2
Baixo Balsas	99,4	50,6	100	28,5
Flores	100	52,4	100	38,7
Médio Mearim	100	46,1	100	33,6
Médio Parnaíba	100	41,9	100	18,2
Sertão Maranhense	99,9	53,8	100	43,6
Tocantins	100	37	100	17,2
Eixos Rodoferroviários	98,7	48	100	31,2
Gerais de Balsas	90,2	45,9	100	27,7
Imigrantes	100	37	100	35,2
Alto Munim	85,8	30	99,8	24,8
Timbiras	95,4	23,1	99,6	16,5
Delta do Parnaíba	92,2	48,6	99,1	37
Lençóis Maranhenses	100	34,6	98,1	30,7
Alpercatas	87,9	50,3	94,6	38,6
Cocais	86,6	27,4	90,6	17,5
Baixo Itapecuru	100	37	84,3	29,4
Guajajaras	44,2	25,1	68,5	22,2
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**92,7**	**39,5**	**96,8**	**28,9**
Maranhão	**80,0**	**31,8**	**85,4**	**25,1**

Fonte: MS/SAPS; Secretaria de Estado de Saúde do Maranhão (2009 e 2019).

Apesar de ser uma análise descritiva sobre a relação ESF e ICSAB, é possível que a redução

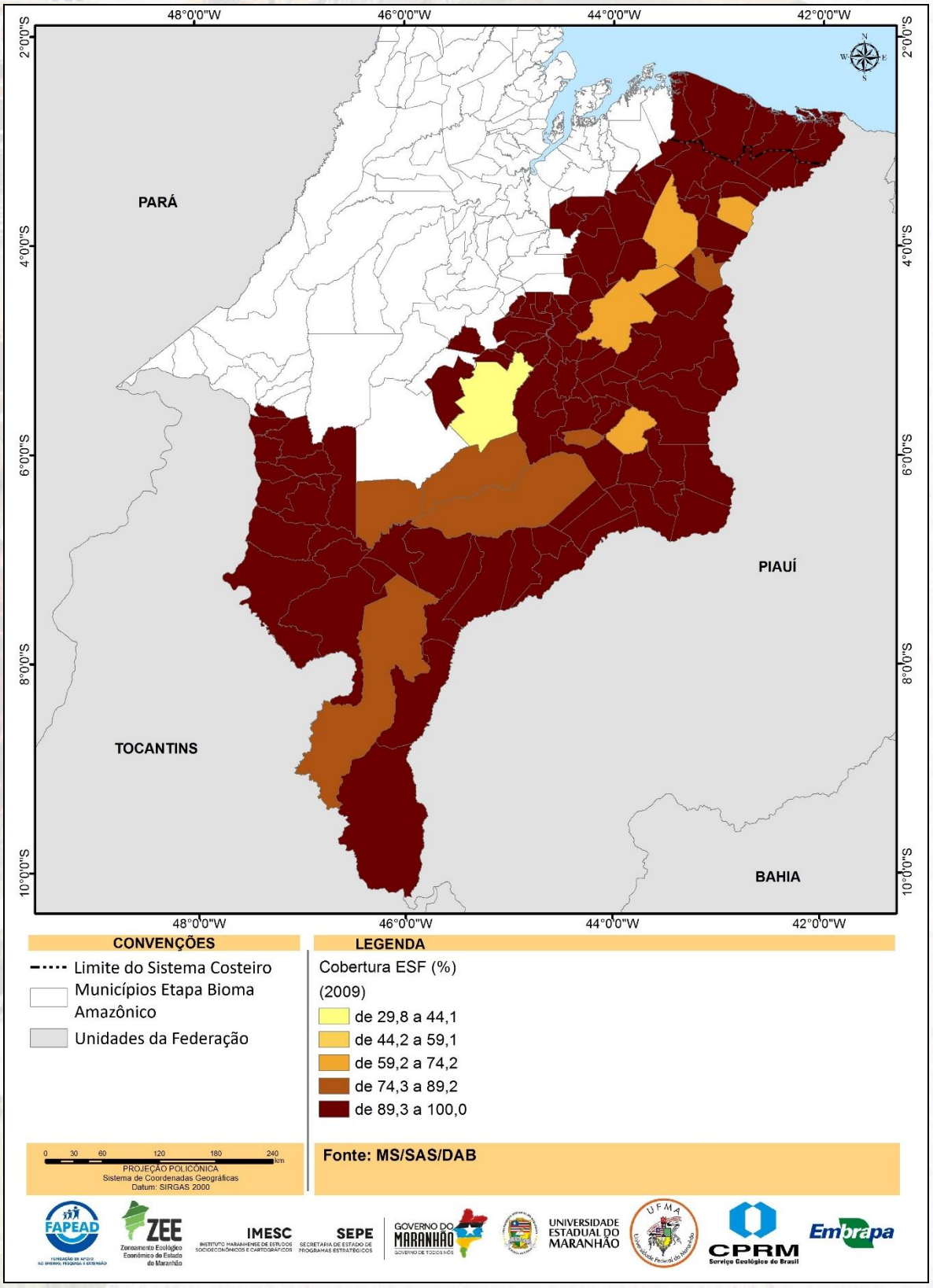
[32] Estas informações sobre o município de Barra do Corda podem ser acessadas no site do Governo do Maranhão (Disponível em: https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=266008).

de internações por condições sensíveis esteja vinculada ao avanço da cobertura ESF no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Apenas duas regiões apresentaram redução quanto à cobertura ESF e à proporção ICSAB: Lençóis Maranhenses e Baixo Itapecuru.

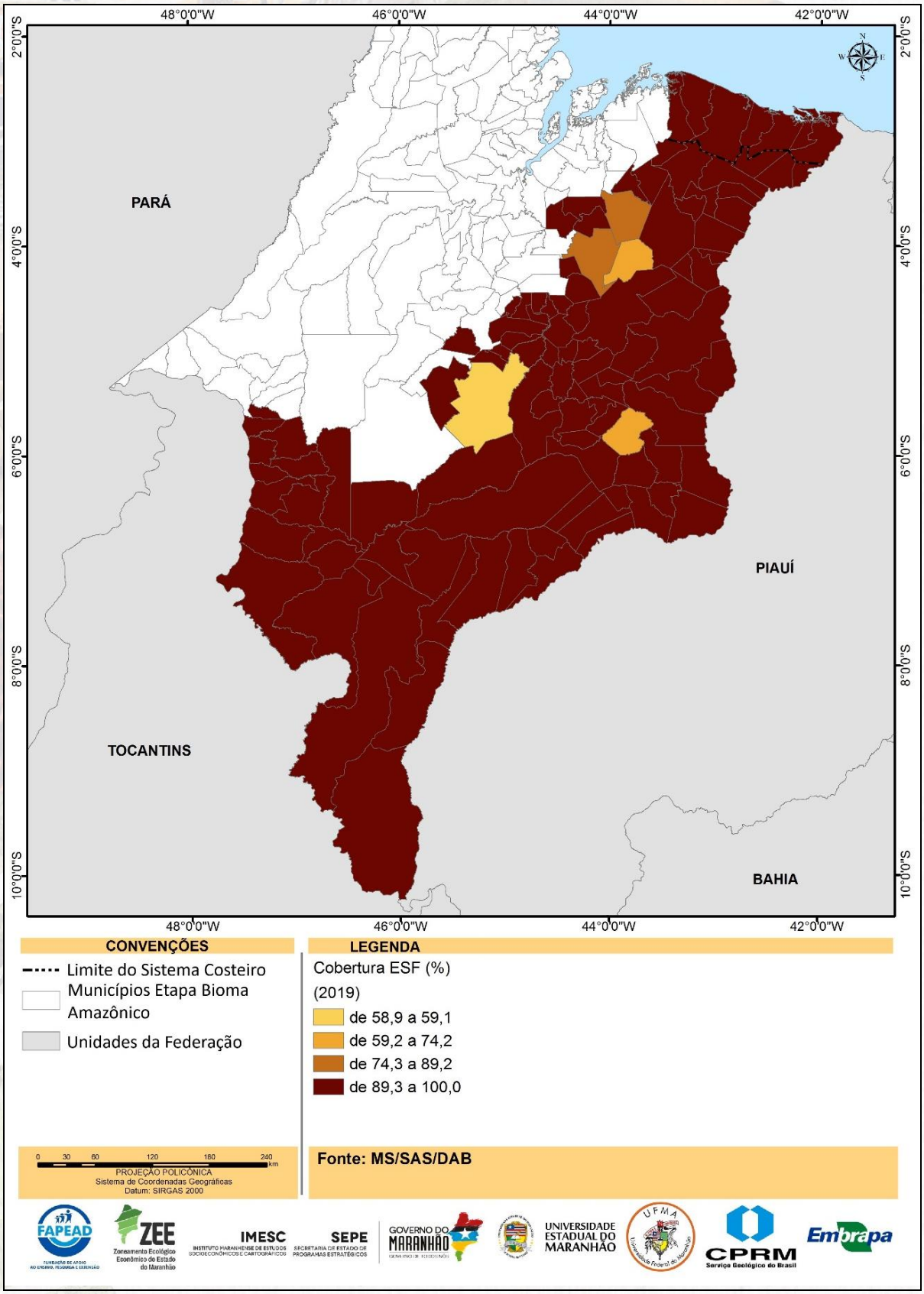
Na Região dos Lençóis Maranhenses, o município que contribuiu para a redução da cobertura ESF foi Tutóia, que saiu de 100% em 2009 para 94,7% em 2019. Na Região do Baixo Itapecuru, o munícipio que apresentou redução da cobertura foi Vargem Grande, que em 2009, possuía cobertura ESF de 100% e passou para 80,3% em 2019 (Mapas 90 e 91).

De um modo geral, a cobertura populacional ESF é bastante expressiva no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (96,8%), com desempenho superior em relação ao Maranhão (85,4%) em 2019. O fortalecimento da atenção básica, nas últimas décadas, com a expansão da ESF, através do Programa Mais Médicos, vem contribuindo para o crescimento da cobertura ESF. Além disso, desde 2015, no Estado do Maranhão, foi implantada a Força Estadual de Saúde do Maranhão, com atuação, principalmente, nos 30 municípios de menor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) (MARANHÃO, 2015).

Mapa 90 – Proporção de cobertura populacional estimada (ESF) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2009



Mapa 91 – Proporção de cobertura populacional estimada (ESF) nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2019



3.2 Internações hospitalares

A taxa de internação hospitalar por habitante mede a demanda atendida de internações hospitalares. É usada para detectar variações geográficas e temporais nas taxas de internações, para proceder com análises comparativas da distribuição e concentração destes recursos e para subsidiar os processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas de saúde voltadas para assistência médico-hospitalar. A fórmula de cálculo é:

$$\frac{\text{Número de internações hospitalares de residentes, pagas pelo SUS, em determinado local e período}}{\text{População total residente}} . 100 \quad (2)$$

A Taxa de Internação do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, saiu de 6,6 em 2009 e encerrou 2019 em 6,9 a cada 100 habitantes, o segundo maior pico da série, atrás somente de 2018 (7,4). As regiões de Médio Mearim (9,0/100 hab.), Flores (8,8/100 hab.) e Sertão Maranhense (8,6/100 hab.) se destacam pelas médias elevadas de internações registradas em comparação ao Maranhão (6,2 /100 hab) e ao Brasil (5,7 /100 hab) entre 2009 e 2019 (Mapas 92 e 93). Contudo, em termos de quantidade, as regiões dos Cocais, Timbiras, Sertão Maranhense, Médio Mearim e Gerais de Balsas são as regiões com maior número de internações em 2019 (Tabela 89).

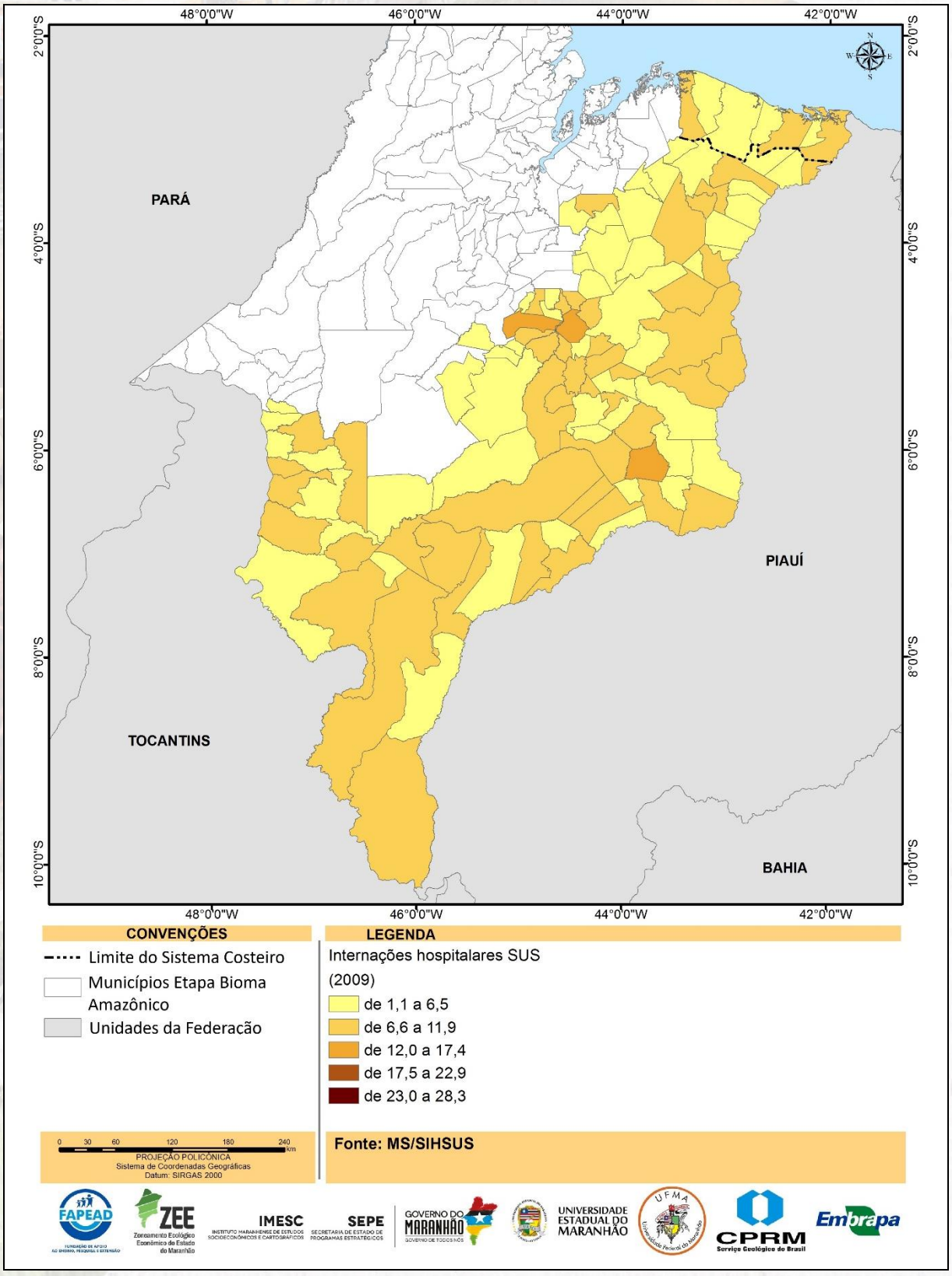
Tabela 89 – Número de internações hospitalares do SUS, por local de residência e taxa de internação (por 100 habitantes) do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Brasil e Maranhão - 2009-2019

Localidade	Número de Internações						
	2009	2011	2013	2015	2017	2019	Média
Chapada das Mesas	9.200	9020	9.883	9.790	11.190	10.689	9.685
Pré-Amazônia	12.277	10.882	11.232	12.881	14.826	13.502	12.278
Serras	1.963	2.074	1.496	17.80	2.111	3.054	2.172
Alpercatas	8.980	8.444	8.522	9.570	9.334	13.129	9.576
Alto Munim	11.002	12.443	12.262	12.376	10.612	12.492	11.818
Baixo Balsas	3.231	3.888	4.046	4.140	4.043	4.405	3.954
Baixo Itapecuru	2.791	3.723	3.511	3.508	3.788	3.743	3.539
Delta do Parnaíba	10.374	11.096	9.964	12.003	9.732	6.472	9.963
Flores	8.449	7.879	9.908	9.123	8.854	8.674	8.736
Médio Mearim	10.490	11.759	13.119	12.217	12.350	13.721	12.173
Médio Parnaíba	14.512	11.484	12.015	11.048	12.909	12.953	12.133
Sertão Maranhense	9.807	10.853	10.520	11.688	13.299	14.137	11.581
Tocantins	2.599	2.019	2.287	2.847	2.989	2.765	2.562
Cocais	13.348	13.870	15.333	14.363	15.592	17.308	14.824
Eixos Rodoferroviários	2.206	3.442	3.170	2.946	2.883	2.947	2.990
Gerais de Balsas	9.970	110.28	10.045	10.110	10.053	13.668	10.807
Guajajaras	5.381	5.625	5.459	6.818	6.359	6.188	6.024
Imigrantes	624	1.108	1.617	9.76	1.240	1.387	1.204
Lençóis Maranhenses	6.971	8.515	9.574	8.673	8.625	9.891	8.748
Timbiras	16.419	17.314	16.672	15.265	16.296	16.610	16.570
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**160.594**	**166.466**	**170.635**	**172.122**	**177.085**	**187.735**	**171.337**
Maranhão	**377.321**	**412.164**	**419.698**	**426.330**	**438.308**	**463.173**	**422.105**
Brasil	**11.109.733**	**11.267.085**	**11.179.438**	**11.325.421**	**11.522.845**	**12.185.384**	**11.409.803**

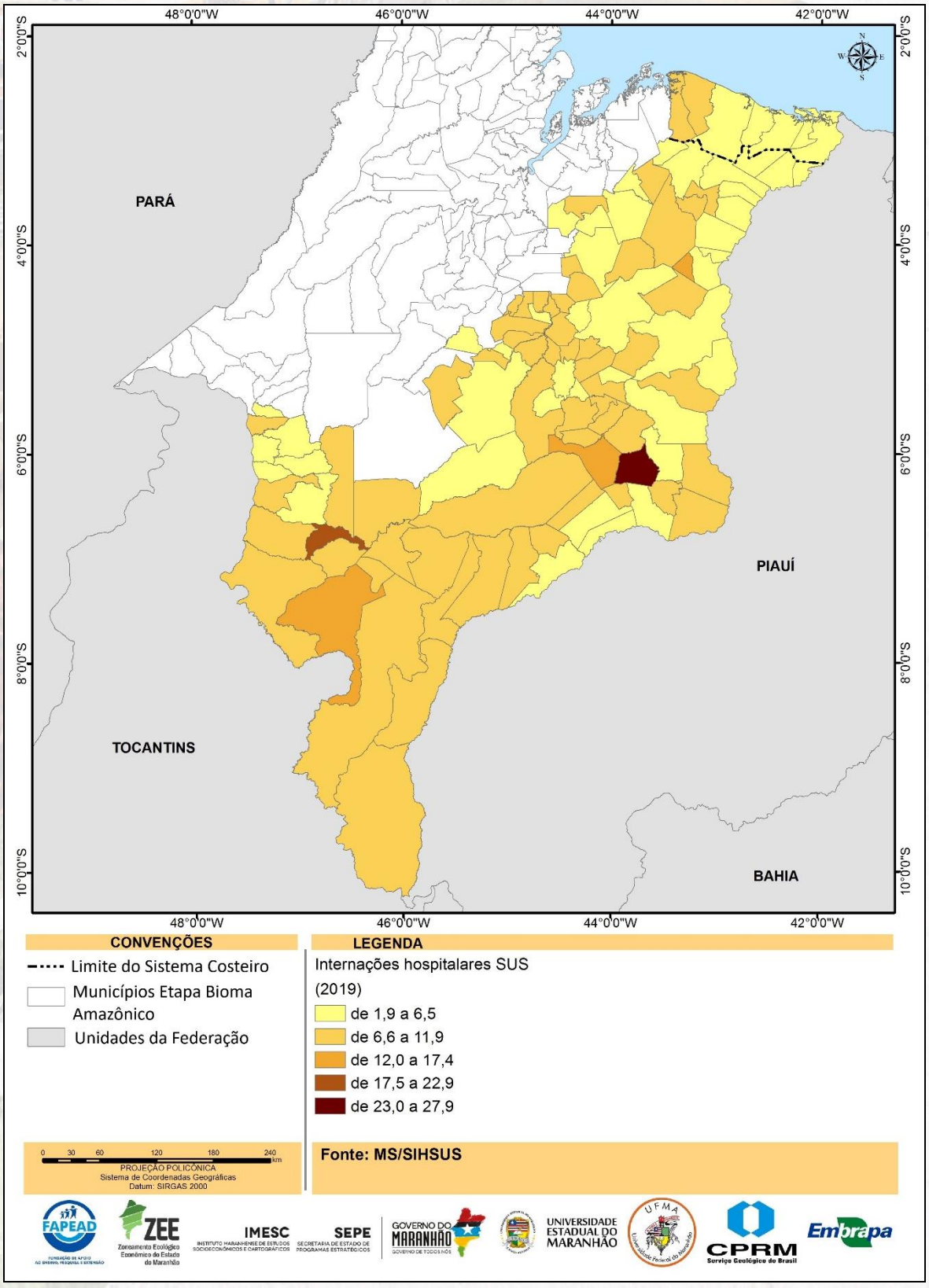
Localidade	Internações hospitalares do SUS (por 100 habitantes)						
	2009	2011	2013	2015	2017	2019	Média
Chapada das Mesas	7,9	7,1	7,6	7,4	8,3	7,8	7,4
Pré-Amazônia	7,7	6,6	6,7	7,6	8,6	7,8	7,3
Serras	5,8	6,0	4,2	4,9	5,7	8,2	6,1
Alpercatas	7,9	7,2	7,2	8,0	7,7	10,7	8,0
Alto Munim	6,2	6,7	6,2	6,1	5,2	6,0	6,0
Baixo Balsas	6,4	7,5	7,7	7,8	7,6	8,1	7,5
Baixo Itapecuru	5,0	5,9	5,3	5,1	5,3	5,3	5,3
Delta do Parnaíba	6,0	6,1	5,5	6,4	5,1	3,4	5,4
Flores	8,6	8,0	10,0	9,2	8,9	8,6	8,8
Médio Mearim	8,0	8,6	9,6	9,0	9,2	10,0	9,0
Médio Parnaíba	6,7	5,1	5,3	4,8	5,5	5,4	5,3
Sertão Maranhense	7,3	8,2	7,9	8,6	9,7	10,2	8,6
Tocantins	6,0	4,4	4,9	6,1	6,3	5,7	5,5
Cocais	5,4	5,4	5,9	5,5	5,9	6,5	5,7
Eixos Rodoferroviários	4,8	6,6	5,8	5,3	5,1	5,1	5,5
Gerais de Balsas	7,1	7,8	6,9	6,8	6,6	8,9	7,4
Guajajaras	5,1	5,2	4,9	6,1	5,6	5,4	5,4
Imigrantes	3,6	5,4	7,5	4,9	6,2	6,8	6,0
Lençóis Maranhenses	5,1	5,6	6,0	5,3	5,1	5,9	5,5
Timbiras	6,7	6,8	6,4	5,8	6,1	6,1	6,3
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**6,6**	**6,5**	**6,5**	**6,5**	**6,6**	**6,9**	**6,6**
Maranhão	**5,9**	**6,2**	**6,2**	**6,2**	**6,3**	**6,5**	**6,2**
Brasil	**5,8**	**5,9**	**5,6**	**5,5**	**5,5**	**5,8**	**5,7**

Fonte: MS/DATASUS (2009-2019); IBGE (2001, 2011b); Estimativa da população nos demais anos.

Mapa 92 – Internações hospitalares no SUS nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por município (por 100 habitantes) – 2009



Mapa 93 – Internações hospitalares no SUS nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por município (por 100 habitantes) – 2019



As principais causas de internações nas regiões de Médio Mearim, dos Flores e do Sertão Maranhense, no período de 2009 a 2019, foram decorrentes de doenças infecciosas e parasitárias, doenças do aparelho respiratório e gravidez, parto e puerpério, que abarcaram, respectivamente, 49,5%, 57% e 62,5%., de acordo com os dados do DataSus, do Ministério da Saúde (Tabela 90).

Quando se analisa a distribuição percentual de internações hospitalares do SUS por grupos de causas, 23% das internações hospitalares no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro é decorrente da gravidez, parto e puerpério entre 2009 e 2019. Entre as regiões, destacam-se:

- ✓ Alto Munim (31,70%): Chapadinha (16.958 internações);
- ✓ Médio Parnaíba (31,34%): Timon (31.142 internações);
- ✓ Guajajaras (29,73%): Barra do Corda (16.273 internações);
- ✓ Baixo Itapecuru (29,20%): Vargem Grande (9.522 internações).

A segunda causa com maior relevância em termos de morbidade hospitalar é *algumas doenças infecciosas e parasitárias (17,86%)*, com destaque para as regiões de:

- ✓ Imigrantes (29,95%): Lagoa Grande do Maranhão (1.983 internações) e Lago dos Rodrigues (1.980 internações);
- ✓ Sertão Maranhense (29,06%): Passagem Franca (19.181 internações);
- ✓ Baixo Balsas (28,91%): São Raimundo das Mangabeiras (5.066internações);
- ✓ Eixos Rodoferroviários (25,76%): Cantanhede (5.291 internações).

Em seguida, tem-se Doenças do aparelho respiratório (14,2%) como a terceira causa de morbidade hospitalar. As regiões com as maiores morbidades são:

- ✓ Flores (18,61%): Gonçalves Dias (4.472 internações);
- ✓ Sertão Maranhense (18,22%): Passagem Franca (12.856 internações);
- ✓ Baixo Balsas (17,12%): São Raimundo das Mangabeiras (2.522 internações);
- ✓ Eixos Rodoferroviários (17,09%): Cantanhede (4.026 internações).

Excluindo-se as causas obstétricas, *doenças infecciosas e parasitárias* acometem, principalmente, as crianças de 1 a 4 anos, com 16,4% das internações, e jovens adultos de 20 a 29 anos, com 10,2% das internações em 2019. Geralmente, afetam populações vulneráveis socialmente, devido às condições sanitárias inadequadas, tais como acesso deficiente à água tratada e esgotamento sanitário inadequado, além da falta de acesso adequado aos serviços de saúde, comprometendo a prevenção e o tratamento.

Quanto às *doenças do aparelho respiratório* acometem, principalmente, crianças de 1 a 4 anos

(21,5%) e crianças menores de 1 ano (10,8%). Crianças, geralmente, são mais vulneráveis às condições do meio e aos agravos de saúde, pois diversos fatores podem explicar o acometimento dessas doenças, tais como a imaturidade do sistema imunológico, a proximidade entre traqueia e brônquios e o tamanho dos pulmões, que podem contribuir para a entrada no organismo de agentes infecciosos (KOMARSSON *et al*, 2008).

Em suma, o indicador de morbidade hospitalar do SUS permite verificar a distribuição percentual de internações hospitalares por grupos de causas selecionadas, além de detectar variações geográficas e temporais na distribuição das internações (Tabela 90). Entre as regiões, Médio Mearim, dos Flores e do Sertão Maranhense foram as que apresentaram maior morbidade por habitantes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

Tabela 90 - Morbidade Hospitalar do SUS - por local de residência, Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2009 a 2019

Capítulos		CHAPADA DAS MESAS	PRÉ-AMAZÔNIA	SERRAS	ALPERCATAS	ALTO MUNIM	BAIXO BALSAS	BAIXO ITAPECURU	DELTA DO PARNAÍBA	FLORES	MÉDIO MEARIM	MÉDIO PARNAÍBA	SERTÃO MARANHENSE	TOCANTINS	COCAIS	EIXOS RODOFERROVIÁRIOS	GERAIS DE BALSAS	GUAJAJARAS	IMIGRANTES	LENÇÓIS MARANHENSES	TIMBIRAS	Bioma Cerrado e Costeiro
Total	**Total**	**100**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Cap 15	Gravidez, parto e puerpério	18,55	19,94	20,49	19,38	31,70	14,68	29,20	25,16	14,21	14,50	31,34	15,18	26,28	28,99	15,79	21,02	29,73	17,69	27,47	25,95	23,00
Cap 01	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	18,38	19,68	16,21	22,19	16,92	28,91	19,09	24,25	24,18	18,24	11,20	29,06	12,57	7,56	25,76	16,14	12,27	29,95	16,79	12,73	17,86
Cap 10	Doenças do aparelho respiratório	14,23	14,26	16,93	14,22	10,58	17,12	11,63	11,64	18,61	16,75	10,33	18,22	13,67	9,11	17,09	15,11	9,70	13,59	11,09	12,08	13,39
Cap 11	Doenças do aparelho digestivo	9,00	9,41	9,39	8,93	7,89	11,81	6,88	7,97	9,21	10,69	9,03	8,22	9,78	8,62	13,08	9,24	8,97	7,12	8,33	8,93	9,01
Cap 14	Doenças do aparelho geniturinário	9,91	7,58	8,81	6,57	7,69	5,89	8,41	7,87	8,23	10,08	6,04	6,09	6,03	8,84	7,96	7,81	5,26	6,37	8,29	6,53	7,63
Cap 19	Lesões, envenenamentos e algs outras conseq. de causas externas	7,76	8,65	8,50	7,21	6,63	4,29	5,66	5,30	6,58	6,04	8,60	5,49	8,80	11,34	4,40	6,28	12,75	6,02	7,40	8,67	7,59
Cap 09	Doenças do aparelho circulatório	6,92	6,25	6,63	10,19	5,97	7,56	6,48	6,95	9,23	8,36	6,13	7,24	6,54	5,96	5,53	11,47	5,08	8,30	5,90	7,61	7,31
Cap 02	Neoplasmas [tumores]	2,91	3,86	1,77	2,03	2,93	1,77	2,44	1,96	1,94	2,82	3,20	1,53	3,76	4,33	2,22	1,97	3,51	2,92	2,78	3,64	2,85
Cap 04	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	2,68	2,90	3,63	2,49	2,55	2,71	2,49	2,32	1,98	3,44	2,94	2,64	1,87	2,76	1,71	2,80	2,10	2,61	2,59	2,58	2,65
Cap 12	Doenças da pele e do tecido subcutâneo	2,41	1,75	1,55	1,07	1,54	0,42	1,20	1,25	0,87	2,31	2,64	0,65	3,07	3,39	0,97	1,80	2,71	1,00	2,40	2,63	1,94

Capítulos		CHAPADA DAS MESAS	PRÉ-AMAZÔNIA	SERRAS	ALPERCATAS	ALTO MUNIM	BAIXO BALSAS	BAIXO ITAPECURU	DELTA DO PARNAÍBA	FLORES	MÉDIO MEARIM	MÉDIO PARNAÍBA	SERTÃO MARANHENSE	TOCANTINS	COCAIS	EIXOS RODOFERROVIÁRIOS	GERAIS DE BALSAS	GUAJAJARAS	IMIGRANTES	LENÇÓIS MARANHENSES	TIMBIRAS	Bioma Cerrado e Costeiro
Cap 16	Algumas afecções originadas no período perinatal	1,15	0,84	0,89	0,59	1,59	0,64	1,13	0,88	0,97	0,75	2,08	0,44	1,88	1,67	0,77	1,52	3,23	0,67	1,21	1,88	1,29
Cap 18	Sintomas, sinais e achados anormais de ex. clínic. e de labora.	1,69	0,86	1,89	1,00	0,56	0,72	1,11	0,67	0,68	1,06	1,05	2,04	0,69	1,50	1,05	1,36	0,88	1,01	1,46	0,79	1,11
Cap 06	Doenças do sistema nervoso	0,86	0,82	0,77	1,39	0,90	1,13	0,76	0,97	1,08	0,95	0,68	0,78	0,73	0,83	1,20	1,09	0,62	0,51	1,14	0,56	0,89
Cap 13	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	0,68	0,82	0,60	0,75	0,80	0,67	0,78	1,05	0,56	1,08	0,70	0,87	1,13	1,13	0,73	0,68	0,86	0,50	0,95	0,84	0,84
Cap 03	Doenças do sangue e dos órgãos hematop e algs transt. imunitários	1,28	0,75	0,75	0,71	0,61	0,71	0,56	0,66	0,30	0,91	0,84	0,61	0,84	0,86	0,27	0,87	0,89	0,54	0,81	0,93	0,78
Cap 05	Transtornos mentais e comportamentais	0,31	0,22	0,20	0,23	0,34	0,43	0,61	0,54	0,32	0,60	1,57	0,19	0,68	0,73	0,67	0,35	0,37	0,42	0,37	2,34	0,68
Cap 21	Fatores que influenciam o est. de saúde e o contato serv. de saúde	0,94	0,60	0,61	0,62	0,17	0,13	0,83	0,14	0,45	0,66	0,91	0,43	1,23	0,76	0,15	0,14	0,64	0,37	0,22	0,56	0,53
Cap 17	Malformações congênitas, def. e anomalias cromossômicas	0,23	0,29	0,32	0,25	0,40	0,29	0,40	0,26	0,28	0,36	0,35	0,19	0,37	0,74	0,22	0,25	0,31	0,29	0,60	0,37	0,36
Cap 07	Doenças do olho e anexos	0,04	0,26	0,03	0,12	0,13	0,06	0,22	0,06	0,25	0,31	0,31	0,09	0,04	0,80	0,33	0,04	0,04	0,05	0,09	0,34	0,23
Cap 08	Doenças do ouvido e da apófise mastóide	0,05	0,25	0,05	0,07	0,08	0,05	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,04	0,06	0,07	0,05	0,07	0,01	0,09	0,05	0,07

Capítulos		CHAPADA DAS MESAS	PRÉ-AMAZÔNIA	SERRAS	ALPERCATAS	ALTO MUNIM	BAIXO BALSAS	BAIXO ITAPECURU	DELTA DO PARNAÍBA	FLORES	MÉDIO MEARIM	MÉDIO PARNAÍBA	SERTÃO MARANHENSE	TOCANTINS	COCAIS	EIXOS RODOFERROVIÁRIOS	GERAIS DE BALSAS	GUAJAJARAS	IMIGRANTES	LENÇÓIS MARANHENSES	TIMBIRAS	Bioma Cerrado e Costeiro
Cap 20	Causas externas de morbidade e de mortalidade	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,03	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,05	0,00	0,00	0,01

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS (2009 -2019).

Para análise dos indicadores de recursos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro do Maranhão serão utilizados os dados Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES-DATASUS) para verificar a distribuição dos estabelecimentos de saúde, de leitos hospitalares de internação e de profissionais de saúde (médicos e enfermeiros).

3.3 Rede de serviços de saúde: atenção ambulatorial e hospitalar

O Estado do Maranhão é composto por 19 Regiões de Saúde (Açailândia, Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Caxias, Chapadinha, Codó, Imperatriz, Itapecuru-Mirim, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Rosário, Santa Inês, São João dos Patos, São Luís, Timon, Viana e Zé Doca). Desse total, os municípios do bioma estão presentes em 12 dessas regiões, são elas: Balsas, Barra do Corda, Caxias, Chapadinha, Codó, Imperatriz, Itapecuru Mirim, Pedreiras, Presidente Dutra, Rosário, São João dos Patos e Timon).

Nesta seção, apesar de haver essa divisão em regiões de saúde, a análise aqui proposta priorizará a distribuição dos estabelecimentos de saúde no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com o objetivo de apreender o perfil da rede de serviços de saúde, a partir da atenção ambulatorial e hospitalar. Neste sentido, a Tabela 91 mostra que os biomas possuem 2.237 estabelecimentos de saúde, representando 36,1% do total existente no estado do Maranhão. A região com maior quantidade de estabelecimentos de saúde é Timbiras, com 212, com destaque para Caxias (126 estabelecimentos), enquanto a região com a menor quantidade é Imigrantes, com apenas 18, com Lago dos Rodrigues e Lagoa Grande do Maranhão, com 9 (nove) cada um.

Tabela 91 – Quantidade de estabelecimentos de saúde no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e no Maranhão por atenção ambulatorial e hospitalar - Até abril de 2021

Localidades	Ambulatorial (Básica)		Ambulatorial (Média Complexidade)		Ambulatorial (Alta Complexidade)		Hospital (Média Complexidade)		Hospital (Alta Complexidade)		Total
	Estad.	Munic.	Estad.	Munic.	Estad.	Munic.	Estad.	Munic.	Estad.	Munic.	
Maranhão	**-**	**3.752**	**188**	**3.604**	**45**	**198**	**66**	**297**	**16**	**37**	**6.193**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**0**	**1.643**	**67**	**1.066**	**13**	**64**	**23**	**117**	**4**	**10**	**2.237**
Chapada das Mesas	0	82	2	64	0	1	1	8	0	0	119
Pré-Amazônia	0	124	5	94	1	7	1	8	0	0	172
Serras	0	28	0	10	0	0	0	2	0	0	34
Alpercatas	0	92	3	33	0	2	2	8	0	1	104
Alto Munim	0	132	5	54	1	1	1	8	1	0	169
Baixo Balsas	0	40	0	15	0	0	0	6	0	0	47
Baixo Itapecuru	0	31	1	12	0	2	0	2	0	1	39
Delta do Parnaíba	0	102	6	24	0	0	1	7	0	0	113
Flores	0	94	0	62	0	2	0	8	0	1	105
Médio Mearim	0	104	4	70	1	2	2	9	0	0	147
Médio Parnaíba	0	83	3	67	1	1	1	4	1	0	141
Sertão Maranhense	0	124	4	76	1	1	1	14	0	1	161
Tocantins	0	49	3	30	0	0	2	2	0	0	52
Cocais	0	96	9	115	2	5	4	1	1	0	162
E.Rodoferroviários	0	36	1	10	1	0	0	2	0	0	40
Gerais de Balsas	0	106	6	122	2	2	2	10	0	2	195
Guajajaras	0	106	3	44	0	5	0	6	0	0	113
Imigrantes	0	16	1	4	0	0	0	1	0	0	18
Lençóis Maranhenses	0	75	4	44	0	1	2	4	0	0	94
Timbiras	0	123	7	116	3	32	3	7	1	4	212

Fonte: Ministério da Saúde; Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde – CNES (até abr./2021).

Observa-se que a rede de serviços de saúde no bioma é, notadamente, ambulatorial, com destaque para a atenção básica (1.643) e de média complexidade (1.066) e com gestão municipal. Isso se deve ao processo de municipalização da saúde, em que algumas unidades de saúde da gestão estadual passaram a ser gerenciadas pelos municípios (SECRETARIA DE SAÚDE DO MARANHÃO, 2020).

A rede ambulatorial de atenção básica é a porta preferencial de entrada no SUS, configurando-se como o primeiro nível de atenção à saúde, enquanto a de média complexidade ambulatorial, além de atender os principais problemas de saúde da população, disponibiliza profissionais especializados e recursos tecnológicos de apoio ao diagnóstico e terapêutico, que não são oferecidos na atenção básica (SOLLA; CHIORO, s/d.).

Por outro lado, os hospitais estão em menor número. Os hospitais de média complexidade, que são de pequeno ou médio porte, totalizam 140 estabelecimentos, sendo 23 estadual e 117 municipal. Já os de alta complexidade, ao todo, são 14 (4 estaduais e 10 municipais) no bioma.

Quando se analisa os tipos de estabelecimentos de saúde, verifica-se que a Região de Timbiras possui 62 Centros/Unidades de Saúde, que são voltados para a atenção básica. A região dos Imigrantes, pelo fato de possuir apenas 2 (dois) municípios, possui apenas 10 (dez) desses estabelecimentos, como pode ser visto na Tabela 92.

Tabela 92 – Principais tipos de estabelecimentos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – Até abril de 20

Tipos de Estabelecimentos	TIMBIRAS	DE	AMAZÔNI	ALTO	COCAIS	MARANH	MEDIO	PARNAÍB	DAS	DO	GUAJAJA	ALPERCA	FLORES	MARANH	BAIXO	ITAPECU	RODOFE	SERRAS	IMIGRANT	Bioma Cerrado e Sistema Costeiro
Total	**210**	**193**	**167**	**165**	**160**	**159**	**143**	**139**	**117**	**110**	**109**	**104**	**104**	**91**	**50**	**47**	**39**	**39**	**34**	**18**	**2.198**
Centro de Saúde/UBS	62	41	75	75	54	68	43	60	44	67	25	50	53	55	27	29	23	20	17	10	898
Clínica Espec./Amb. Espec.	51	20	20	8	24	11	22	27	7	6	5	3	4	3	2	-	2	-	-	-	215
Posto de Saúde	13	27	9	22	11	13	34	3	5	7	22	12	10	1	1	-	2	5	4	1	202
Unid. de Serv. de Apoio de Diagnose e Terapia	15	21	9	7	18	14	3	8	8	1	4	3	3	5	-	-	2	2	2	-	125
Secretaria de Saúde	5	6	8	8	5	9	9	2	8	8	3	6	7	5	4	6	2	3	2	2	108
Hospital Geral	6	9	8	7	5	8	10	5	7	7	5	7	5	5	4	2	2	1	1	1	105
Unid. de Vigilância em Saúde	12	6	9	7	4	8	4	3	7	4	-	6	5	3	7	-	2	3	3	1	94
Unid. Móvel de Nível Pré-Hosp-Urgência/Emergênci	14	6	9	2	12	5	1	9	7	-	4	3	1	-	-	2	-	-	1	-	76
Consultório	6	8	1	11	10	1	2	4	9	1	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	63
Farmácia	4	3	5	5	3	7	1	1	2	4	1	5	4	1	3	2	2	-	-	-	53
Centro de Atenção Psicossocial -CAPS	7	2	4	1	4	3	5	5	3	-	1	4	5	3	-	-	-	-	1	-	48
Academia da Saúde	2	4	2	5	3	6	3	3	1	1	2	2	2	3	2	-	2	2	-	2	47
Policlínica	3	33	1	1	-	-	1	3	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	47
Unid. Saúde Indígena	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
Unidade Mista	-	2	1	1	-	4	1	-	2	1	-	1	2	-	-	4	-	1	1	-	21
Centro de Apoio à Saúde da Família (CASf)	-	-	3	2	-	-	1	3	4	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	20
Unidade Móvel Terrestre	1	-	1	1	1	1	-	1	1	3	2	-	-	2	-	1	-	-	2	-	17
Pronto Atendimento	2	1	-	1	2	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Central de Regulação	2	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	6
Central de Regulação Médica das Urgências	1	-	1	-	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Laboratório de Saúde Pública	-	-	1	1	-	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Hospital Especializado	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Polo Prev.de Doenças e Agravos e Promoção da Saúde	1	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5

Fonte: Ministério da Saúde; Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde - CNES (2021).

Quando se relaciona a quantidade de estabelecimentos e internações, verifica-se que a maior quantidade de internações ocorre em regiões em que o número de estabelecimentos de saúde é maior, isso é justificável, uma vez que as pessoas demandam por serviços de saúde conforme a disponibilidade de serviços médicos (Tabela 93).

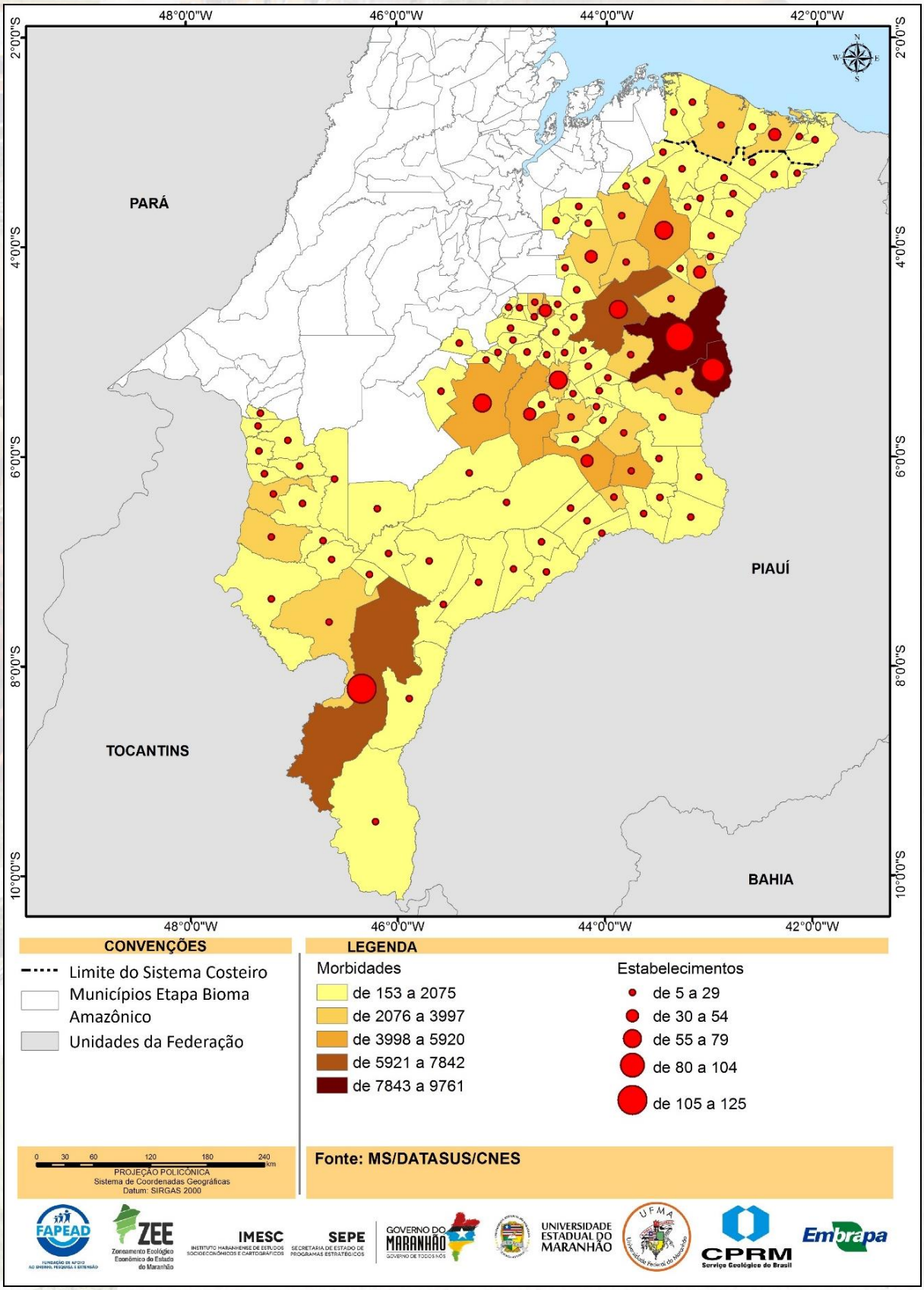
Tabela 93 – Quantidade de Estabelecimentos e Quantidade de Internações SUS no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e Ranking – 2019

Município	Quantidade de estabelecimentos	Quantidade de internações SUS	*Ranking* Estabelecimentos	*Ranking* Internações
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**2.128**	**187.735**	**-**	**-**
Chapada das Mesas	113	10.689	9	10
Pré-Amazônia	165	13.502	4	6
Serras	30	3.054	19	17
Alpercatas	102	13.129	12	7
Alto Munim	169	12.492	3	9
Baixo Balsas	42	4.405	16	15
Baixo Itapecuru	35	3.743	18	16
Delta do Parnaíba	109	6.472	10	13
Flores	102	8.674	12	12
Médio Mearim	141	13.721	7	4
Médio Parnaíba	134	12.953	8	8
Sertão Maranhense	154	14.137	5	3
Tocantins	44	2.765	15	19
Cocais	150	17.308	6	1
Eixos Rodoferroviários	40	2.947	17	18
Gerais de Balsas	182	13.668	2	5
Guajajaras	103	6.188	11	14
Imigrantes	18	1.387	20	20
Lençóis Maranhenses	94	9.891	14	11
Timbiras	201	16.610	1	2

Fonte: Ministério da Saúde; Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde – CNES (2019).

Os municípios de Balsas, Caxias, Timon, Barra do Corda, Codó, Chapadinha, Presidente Dutra, Colinas, Pedreiras, Coroatá e Tuntum possuem as maiores quantidades de estabelecimentos (varia entre 35 e 125) e internações (varia entre 2.905 e 9.761). Passagem Franca também se destaca, com 21 estabelecimentos de saúde e 5.313 internações (Mapa 94).

Mapa 94 – Quantidade de Estabelecimentos e Quantidade de Internações SUS nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por município – 2019



3.3.1 Leitos hospitalares

O indicador número de leitos por habitante mede a disponibilidade de número de leitos hospitalares conveniados ou contratados pelo SUS, por mil habitantes residentes, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Não inclui os leitos privados sem vínculo com o SUS. A fórmula de cálculo é:

$$\frac{\text{Nº médio anual de leitos hospitalares conveniados ou contratados pelo SUS}}{\text{População total residente}} * 1.000 \quad (3)$$

O Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (passou de 2,3 para 1,6), assim como o Maranhão (de 2,4 para 1,7) e o Brasil (de 1,9 para 1,4), apresentaram redução de leitos hospitalares do SUS, por mil habitantes, no período de 2005 a 2019. De acordo com o Ministério da Saúde (2019, apud Shinohara e Farias, 2019), a redução de leitos hospitalares segue uma tendência mundial de desospitalização, por causa dos avanços tecnológicos e dos tratamentos que passaram a ser feitos no âmbito ambulatorial e domiciliar ao invés das internações. Essa redução de leitos SUS se manifesta em todas as regiões dos biomas, como pode ser visto na Tabela 94.

Tabela 94 – Leitos hospitalares SUS no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil (por 1.000 habitantes) - média anual - 2005-2019

Localidades	Leitos de internações SUS (por 1.000 habitantes)							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Chapada das Mesas	1,5	1,4	1,7	1,4	1,4	1,7	1,9	1,7
Pré-Amazônia	2,8	2,9	2,2	2,5	2,5	2,6	2,4	2,3
Serras	2,0	2,1	2,0	2,1	2,0	1,9	0,9	1,2
Alpercatas	2,6	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2	2,3	1,7
Alto Munim	3,1	2,9	2,0	1,9	1,3	1,2	1,2	1,5
Baixo Balsas	3,2	3,2	3,1	2,5	2,2	1,9	1,9	2,1
Baixo Itapecuru	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8
Delta Do Parnaíba	1,8	1,9	1,8	1,6	1,5	1,4	1,5	1,4
Flores	3,3	3,0	3,2	2,0	1,8	1,6	1,6	1,6
Médio Mearim	2,9	3,1	2,6	2,1	2,3	2,4	2,3	2,2
Médio Parnaíba	2,0	1,9	1,8	1,4	0,9	1,0	1,0	1,0
Sertão Maranhense	2,6	2,9	3,0	2,9	2,5	2,4	2,7	2,5
Tocantins	1,8	1,8	1,7	1,4	1,3	1,5	1,3	1,7
Cocais	2,1	1,9	1,5	1,0	1,7	1,4	1,3	1,2
Eixos Rodoferroviários	2,3	1,8	1,7	1,5	1,5	1,4	1,7	1,6
Gerais de Balsas	2,0	1,9	1,7	1,7	1,6	1,4	1,7	1,8
Guajajaras	2,6	2,3	1,7	1,7	1,5	1,5	1,4	1,4
Imigrantes	3,3	3,2	3,1	1,6	1,5	1,7	2,6	1,9
Lençóis Maranhenses	1,0	1,3	1,2	1,1	1,1	0,9	0,9	0,8
Timbiras	2,2	2,3	2,1	1,8	1,6	1,5	1,8	1,8
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**2,3**	**2,2**	**2,0**	**1,7**	**1,6**	**1,6**	**1,6**	**1,6**
Maranhão	**2,4**	**2,3**	**2,1**	**1,9**	**1,8**	**1,8**	**1,8**	**1,7**
Brasil	**1,9**	**1,9**	**1,8**	**1,7**	**1,6**	**1,5**	**1,5**	**1,4**

Fonte: Ministério da Saúde/Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil - CNES (2005-2019).

No período de 2005 a 2019, as regiões que apresentaram as maiores reduções de leitos por habitantes foram:

- ✓ Alto Munim, saiu de 3,1 em 2005 para 1,5 em 2019: Chapadinha apresentou queda de 2,7 leitos entre 2005 e 2019, saiu de 4,4 para 1,7 leitos a cada mil habitantes;
- ✓ Flores, saiu de 3,3 em 2005 para 1,6 em 2019, com destaque para Santo Antônio dos Lopes (-9,0 pontos), que saiu de 11,0 para 2,1 leitos/habitantes;
- ✓ Imigrantes, saiu de 3,3 em 2005 para 1,9 em 2019, com redução de 4,9 leitos/habitantes em Lagoa Grande do Maranhão (em 2005, eram 6,6, e em 2019, passou para 1,7 leitos para cada mil habitantes;
- ✓ Guajajaras, saiu de 2,6 em 2005 para 1,4 em 2019. Barra do Corda (-1,8 leitos/hab.), saiu de uma relação de 3,3 leitos em 2005 para 1,5 leitos para cada mil habitantes.

Em 2019, as regiões que apresentaram a melhor relação de leitos por habitantes foram: Sertão Maranhense (2,5 leitos/ mil habitantes, com destaque para Passagem Franca, 6,1 leitos/ mil hab.), Pré-Amazônia (2,3 leitos/mil habitantes, com destaque para Presidente Dutra e Senador Alexandre Costa, 4,0 e 3,1 leitos/ mil hab, respectivamente), Médio Mearim (2,2 leitos/ mil habitantes, com destaque para Igarapé Grande e Lima Campos, 3,3 e 3,2 leitos/ mil hab, respectivamente) e Baixo Balsas (2,1 leitos/ mil habitantes, com destaque para São Félix de Balsas e Benedito Leite, 4,4 e 3,6 leitos/mil hab., respectivamente (Map 95).

Pelos Mapas 95 e 96**,** também é possível observar que em algumas regiões destacadas no parágrafo anterior, alguns municípios tiveram redução expressiva em leitos por habitantes:

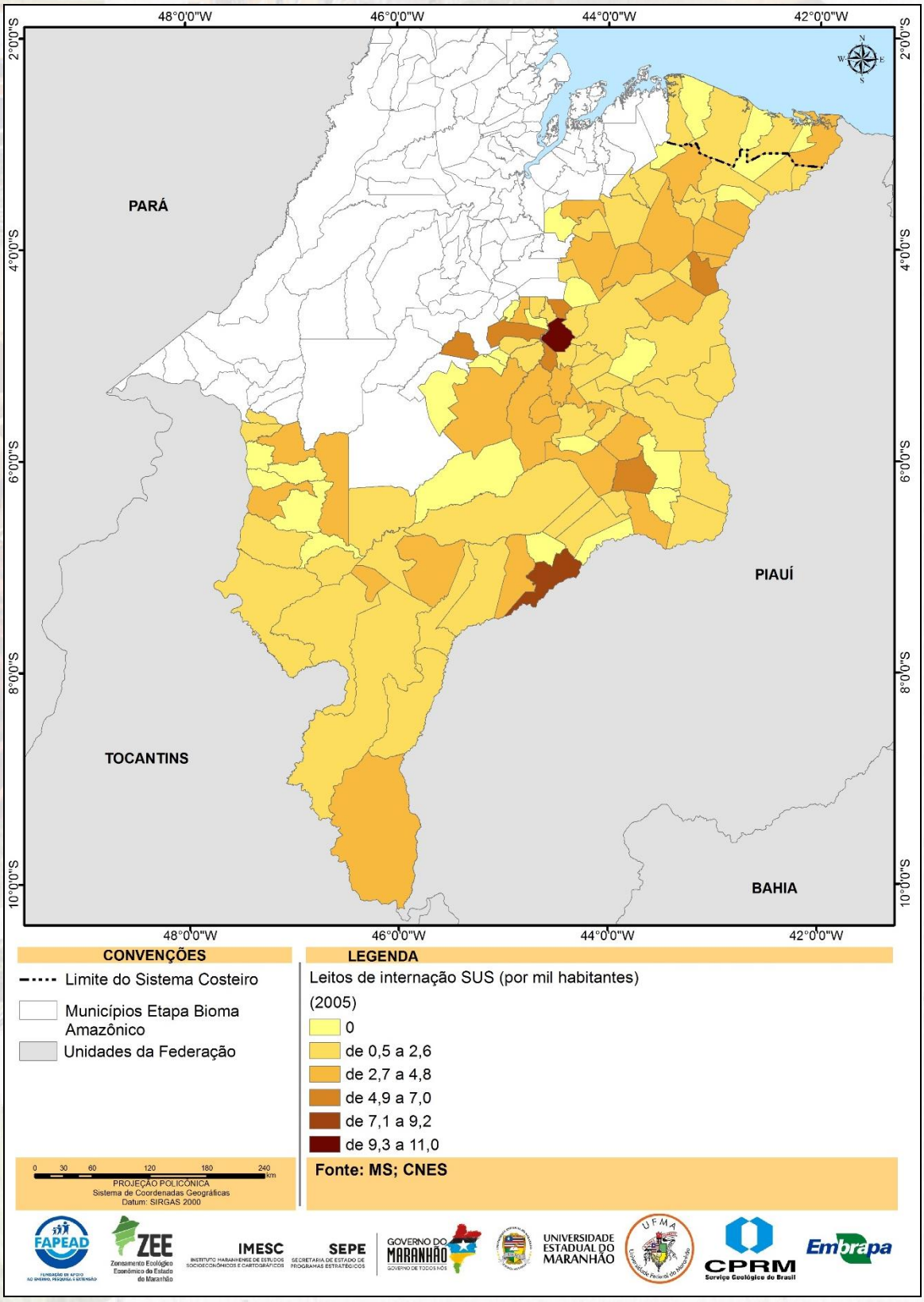
- ✓ Região do Sertão Maranhense, com o município de São João dos Patos, que saiu de uma relação leitos para cada mil habitantes de 4,3 em 2005 para 2,0 em 2019;
- ✓ Na Região de Médio Mearim, Poção de Pedras também se destaca, saiu de 5,6 leitos/hab. em 2005 para 2,1 leitos/hab. em 2019;
- ✓ Na Região de Baixo Balsas, apesar do município Benedito Leite ter a segunda melhor relação leitos/habitantes da região em 2019, com 3,6 leitos/hab., eram 9,0 leitos/hab. em 2005. Outro município que apresentou redução na relação leitos/habitantes foi São Raimundo das Mangabeiras, de 3,8 leitos/hab. em 2005 para 1,0 leitos/hab. em 2019 (Mapas 95 e 96).

Por outro lado, as regiões do Baixo Itapecuru e dos Lençóis Maranhenses apresentaram baixo número de leitos de internação do SUS, com apenas 0,8 leitos/ mil habitantes em 2019. Na Região do Baixo Itapecuru, o município de Vargem Grande foi o que o mais contribui para esse resultado, foram apenas 0,7 leitos para cada mil habitantes. Nos Lençóis Maranhenses, Barreirinhas e Tutóia, com 0,8 e

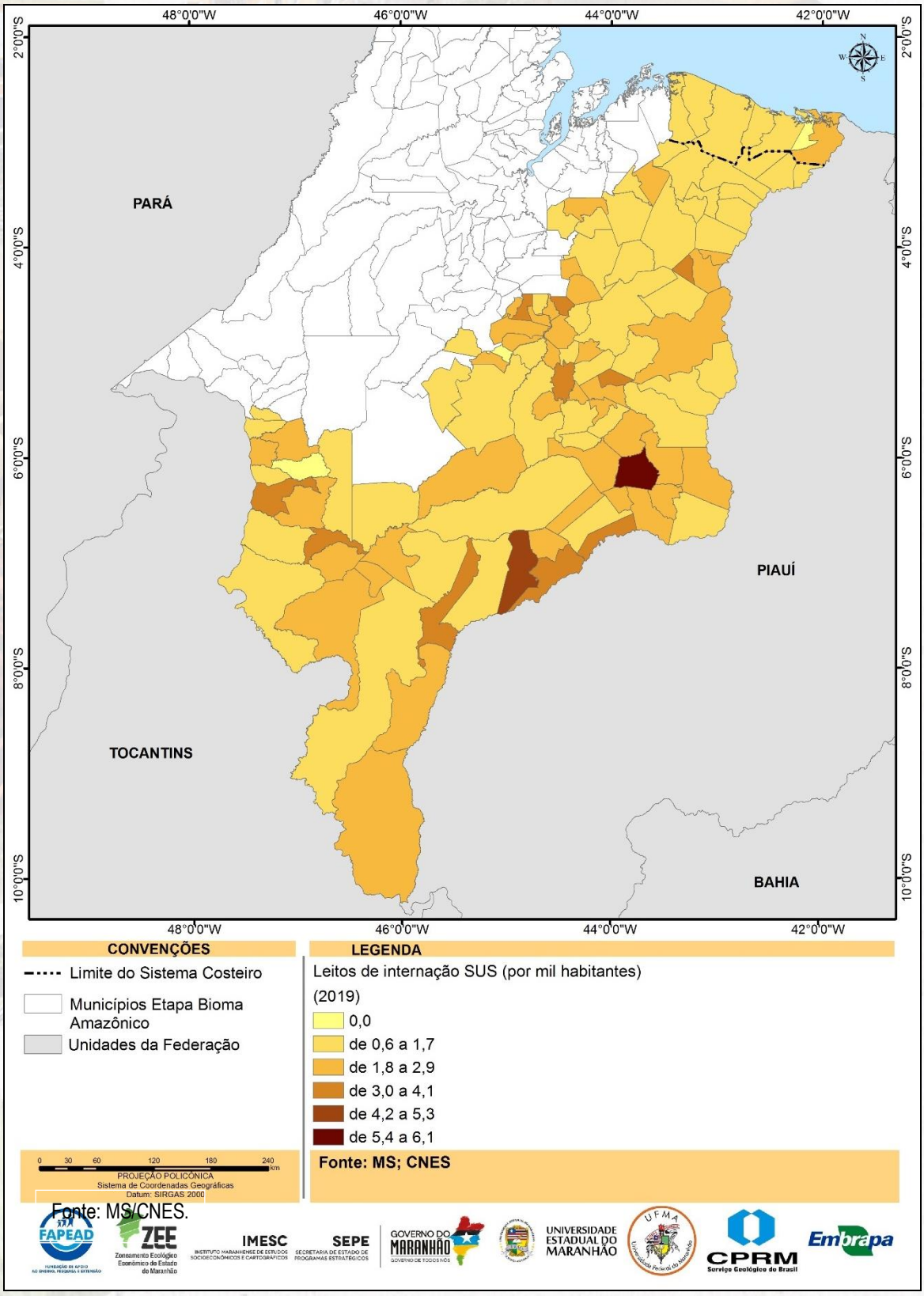
0,6 leitos/hab. respectivamente (Mapa 96).

Todas as regiões apresentaram redução na relação leitos SUS por habitantes, o que contribuiu para que os resultados encontrados estejam abaixo do índice preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que sugere de 3 a 5 leitos para cada mil habitantes. Contudo, onze municípios apresentaram essa relação maior que 3 leitos por mil habitantes em 2019: Benedito Leite, Igarapé Grande, Lima Campos, Nova Iorque, Passagem Franca, Porto Franco, Presidente Dutra, Sambaíba, São Félix de Balsas, São Pedro dos Crentes e Senador Alexandre Costa (Mapa 96).

Mapa 95 – Proporção de Leitos por mil habitantes, municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2005



Mapa 96 – Proporção de Leitos por mil habitantes, municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) - 2019



Fonte: MS/CNES.

Quando analisamos os leitos de internação do SUS por especialidades, conseguimos verificar

em quais categorias houve redução significativa de leitos. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, as especialidades que apresentaram maior redução de leitos, entre 2005 e 2019, foram: Pediatria (-35,2%) e obstetrícia (-32,9%). No que tange à Pediatria, as Regiões do Flores (-72,5%), das Serras (-61,9%), dos Guajajaras (-57,5%) e do Médio Parnaíba (-55,4%) foram as que apresentaram as maiores reduções de leitos. Quanto à Obstetrícia, Tocantins (-84,2%), Cocais (-63,5%), Imigrantes (-61,1%) e Serras (-54,5%) apresentaram as maiores reduções nessa categoria (Tabela 95).

Tabela 95 – Número de Leitos de internação do SUS, por especialidades – dez/2005 – dez/2019

Região de Planejamento	dez/05				dez/19			
	Cirúrgicos	Clínicos	Obstétrico	Pediátrico	Cirúrgicos	Clínicos	Obstétrico	Pediátrico
Chapada das Mesas	25	67	45	31	39	94	58	46
Pré-Amazônia	130	112	105	92	120	146	65	56
Serras	4	21	22	21	10	15	10	8
Alpercatas	44	110	67	70	33	97	38	41
Alto Munim	105	192	96	95	75	107	47	62
Baixo Balsas	12	60	41	42	15	44	26	31
Baixo Itapecuru	5	16	9	18	4	27	13	13
Delta Do Parnaíba	58	123	52	62	45	117	56	50
Flores	66	89	59	102	33	61	37	28
Médio Mearim	90	135	102	83	49	125	60	62
Médio Parnaíba	122	123	60	101	36	103	40	45
Sertão Maranhense	62	122	62	73	48	164	49	71
Tocantins	11	29	19	19	0	53	3	25
Cocais	92	149	159	99	86	122	58	50
Eixos Rodoferroviários	15	37	16	24	18	22	16	22
Gerais de Balsas	40	101	47	59	50	132	46	38
Guajajaras	27	95	62	73	45	48	34	31
Imigrantes	10	14	18	11	8	16	7	8
Lençóis Maranhenses	26	39	22	31	40	52	28	23
Timbiras	96	136	79	144	131	166	75	100
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**1040**	**1770**	**1142**	**1250**	**885**	**1711**	**766**	**810**

Fonte: Ministério da Saúde/CNES (dez./2005 -dez./2019).

A redução de leitos em pediatria é justificada pelas ações de prevenção e proteção, tais como as imunizações, a ampliação do acesso e a qualificação da atenção em pediatria na atenção ambulatorial. Em relação à obstetrícia, um dos fatores que podem explicar a diminuição de leitos é a quantidade menor de nascidos vivos ao longo dos anos, que no período entre 2005 e 2019, houve queda de 17,1% no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de acordo com os dados Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC).

Todas as regiões apresentaram redução de leitos de internação SUS no período de 2005 a 2019, o que confirma as “desospitalizações” pelo Ministério da Saúde. Os leitos hospitalares estão sendo substituídos pela atenção ambulatorial ou domiciliar, notadamente, em algumas áreas em que houve avanços na medicina e que proporcionaram menor tempo de permanência hospitalar, tais como

cirurgia por vídeo ou tratamento fora do ambiente hospitalar, em hospitais-dia, ambulatórios ou em domicílios.

Além disso, estruturas de saúde mais resolutivas e próximas à população foram implantadas, como é o caso das Unidades de Pronto Atendimentos (UPAs) e a realização de atividades de prevenção e promoção, por meio do Programa da Saúde da Família, tendo em vista que o acompanhamento dos profissionais da Atenção Básica contribui para a redução de encaminhamentos aos hospitais.

Contudo, alguns aspectos emblemáticos se sobressaem, os quais foram observados em viagem de campo: no município de Paraibano, problemas de gestão municipal, com atuação de profissionais sem formação na área de saúde ou com desconhecimento sobre o funcionamento da saúde, e a atenção básica sem estrutura de acompanhamento em relação aos pacientes, comprometendo a prevenção e as consultas de pré-natal e de causas evitáveis, apesar da existência de equipes de saúde.

Ainda, de acordo com as informações colhidas em viagem de campo, alguns municípios não possuem leitos pediátricos e não possuem Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para gestantes de alto risco, como em Balsas e São João dos Patos.

E, por fim, conforme os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), a distribuição de leitos não acompanha a distribuição da população. Com base em 2019, nos Lençóis Maranhenses, por exemplo, a relação é de 0,8 leitos para cada 1000 habitantes, para uma população de 169 mil, enquanto na região da Pré-Amazônia, com padrão similar em termos de população, com 174 mil habitantes, a relação foi de 2,3 leitos/hab. A terceira região com maior população, Médio Parnaíba, com 238 mil habitantes, possui uma relação baixa de leitos por habitantes, apenas de 1,0 leitos/hab, em comparação à região do Sertão Maranhense, que possui uma população de 138 mil e uma relação de 2,5 leitos/hab.

3.3.2 Profissionais da Saúde

De acordo com a Rede Interagencial de Informações para a Saúde (2012), o indicador número de profissionais de saúde em atividade, por mil habitantes, mede a disponibilidade de profissionais de saúde, por categorias selecionadas e por localização geográfica, cuja fórmula de cálculo é dada por:

$$\frac{\text{Número de profissionais, da categoria de saúde específica}}{\text{População total residente, ajustada para o meio do ano}} . 1000 \quad (4)$$

No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, médicos por mil habitantes (passou de 0,4 para 0,6) e

enfermeiros por mil habitantes (que passou de 0,4 para 0,9) apresentaram crescimento entre 2007 e 2019, porém continuaram abaixo do resultado do Maranhão (Tabela 96).

Tabela 96 – Relação de Médicos e Enfermeiros no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e Maranhão – (por 1.000 habitantes) – 2007 – 2019

Localidade	Nº de médicos por mil habitantes												
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Chapada das Mesas	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6
Pré-Amazônia	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5
Serras	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4
Alpercatas	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4
Alto Munim	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4
Baixo Balsas	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3
Baixo Itapecuru	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Delta do Parnaíba	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4
Flores	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
Médio Mearim	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Médio Parnaíba	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8
Sertão Maranhense	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
Tocantins	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
Cocais	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Eixos Rodoferroviários	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,6	0,6	0,4
Gerais de Balsas	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,8
Guajajaras	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Imigrantes	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
Lençóis Maranhenses	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Timbiras	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**0,4**	**0,4**	**0,5**	**0,5**	**0,4**	**0,4**	**0,5**	**0,5**	**0,6**	**0,6**	**0,6**	**0,6**	**0,6**
Maranhão	**0,5**	**0,5**	**0,6**	**0,6**	**0,6**	**0,6**	**0,6**	**0,7**	**0,7**	**0,7**	**0,8**	**0,8**	**0,8**
Localidade	**Nº de enfermeiros por mil habitantes**												
	2007	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Chapada das Mesas	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9
Pré-Amazônia	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,1
Serras	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7
Alpercatas	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8
Alto Munim	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7
Baixo Balsas	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6
Baixo Itapecuru	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5
Delta do Parnaíba	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Flores	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7
Médio Mearim	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
Médio Parnaíba	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
Sertão Maranhense	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
Tocantins	0,4	0,4	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7
Cocais	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Eixos Rodoferroviários	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
Gerais de Balsas	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	1,1	1,1
Guajajaras	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8
Imigrantes	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,8	0,9	1,0	1,1
Lençóis Maranhenses	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
Timbiras	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,1	1,1	1,2
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**0,4**	**0,4**	**0,4**	**0,5**	**0,5**	**0,5**	**0,6**	**0,7**	**0,7**	**0,7**	**0,8**	**0,9**	**0,9**
Maranhão	**0,4**	**0,4**	**0,5**	**0,5**	**0,6**	**0,6**	**0,7**	**0,7**	**0,8**	**0,8**	**0,9**	**1,0**	**1,0**

Fonte: Ministério da Saúde; Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (2007-2019).

Apesar da melhora da distribuição espaço-temporal de médicos por mil habitantes nos biomas, está abaixo de 2,7 médicos por mil habitantes[33], o que corrobora para a necessidade de implementação de políticas e ações que atraiam novos médicos para os municípios interioranos maranhense. A região que apresentou a menor relação médicos por habitantes foi Baixo do Itapecuru, que em 2019 foi de apenas 0,2 médicos para cada mil habitantes, cujo resultado foi puxado por Vargem Grande (em 2007, foi de 0,2 médicos/habitantes, e em 2019, foi de 0,1 médicos/habitantes). Por outro lado, a região que apresentou maior relação médico por habitantes foi Timbiras, que saiu de 0,6 médicos/hab. em 2007 para 1,0 médicos/hab. em 2019, com destaque para o município de Caxias, que saiu da relação médicos/hab. de 0,6 em 2007 para 1,4 em 2019 (Mapa 97 e 98).

Quanto aos enfermeiros, as regiões do Baixo Itapecuru e Delta do Parnaíba apresentaram a menor relação enfermeiros por habitantes. Os municípios de Nina Rodrigues (em 2007, 0,6 enfermeiros/hab., e em 2019, 0,5 enfermeiros/hab) e Vargem Grande (0,4 enfermeiros/hab em 2007 para 0,5 enfermeiros/hab em 2019), do Baixo Itapecuru, não apresentaram evolução consistente de enfermeiros por habitantes. Na Região do Delta do Parnaíba, o município de Brejo foi o que obteve redução na relação enfermeiros por habitantes, em 2007, 0,3 enfermeiros para cada mil habitantes e passou para 0,2 em 2019 (Mapa 99 e 100).

O crescimento observado de médicos e enfermeiros por habitantes no bioma ainda é muito baixa. De acordo com a pesquisa de campo feita nos dias 03 a 07 de maio de 2021, nos municípios de Caxias, Codó e Timon, verifica-se alta rotatividade desses profissionais nos municípios, o que prejudica a efetividade das ações dos municípios na saúde, já que esses profissionais recebem capacitações e qualificações, cujos resultados não são aplicados na saúde da população local por um período longo.

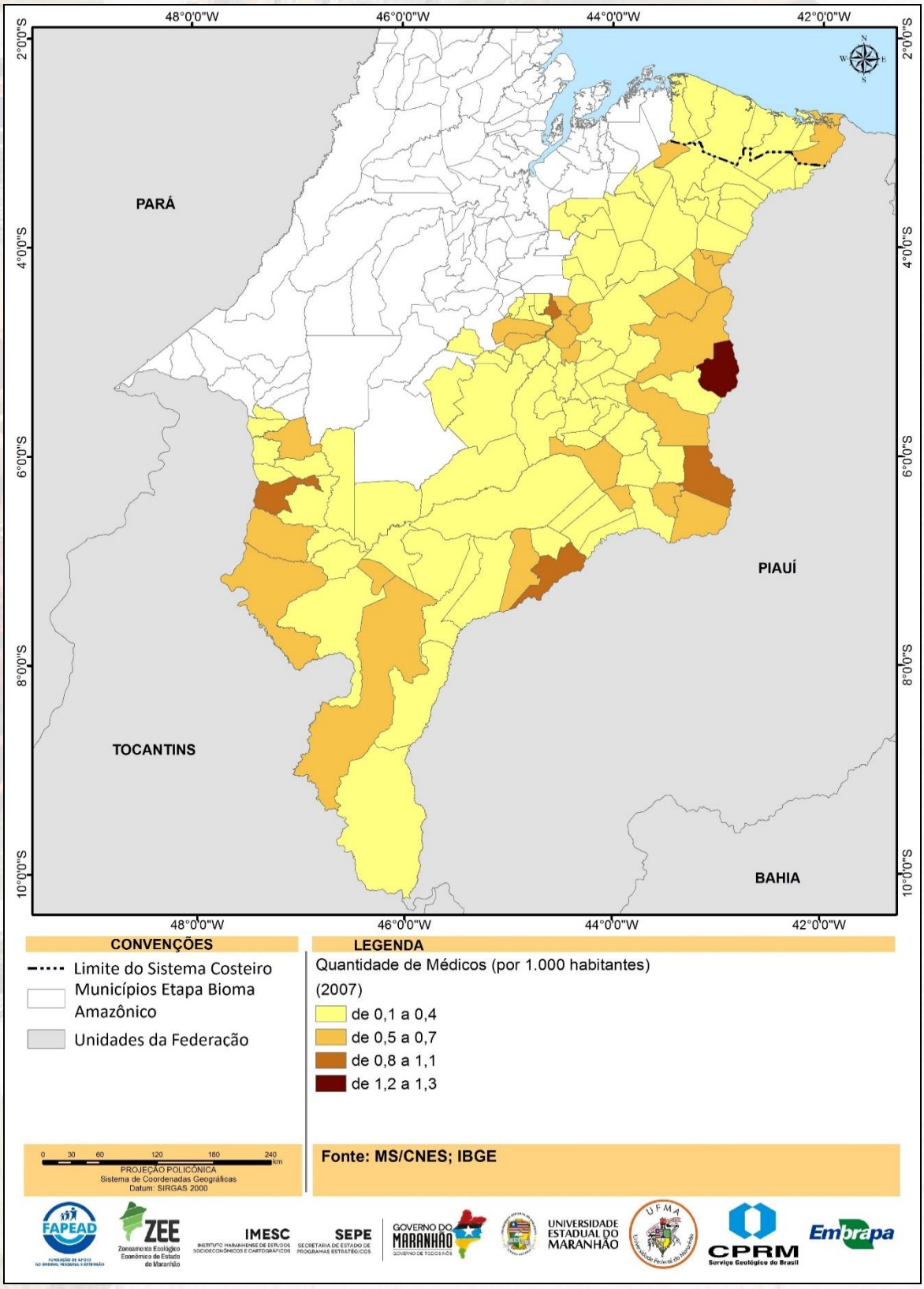
Por fim, alguns fatores também contribuem para a evolução médicos e enfermeiros, embora tímida, a política estadual maranhense com a Força Estadual da Saúde do Maranhão, que atua, principalmente, no combate e controle da hipertensão, do diabetes, da hanseníase, da mortalidade infantil e materna[34]. Além do fortalecimento do Programa ESF, que obrigatoriamente é composta, no mínimo, por médico generalista, ou especialista em Saúde da Família, ou médico de Família e Comunidade; enfermeiro generalista ou especialista em Saúde da Família; auxiliar ou técnico de enfermagem; agentes comunitários de saúde e por profissionais de saúde bucal (cirurgião-dentista generalista ou especialista em Saúde da Família, auxiliar e/ou técnico em Saúde Bucal).

---

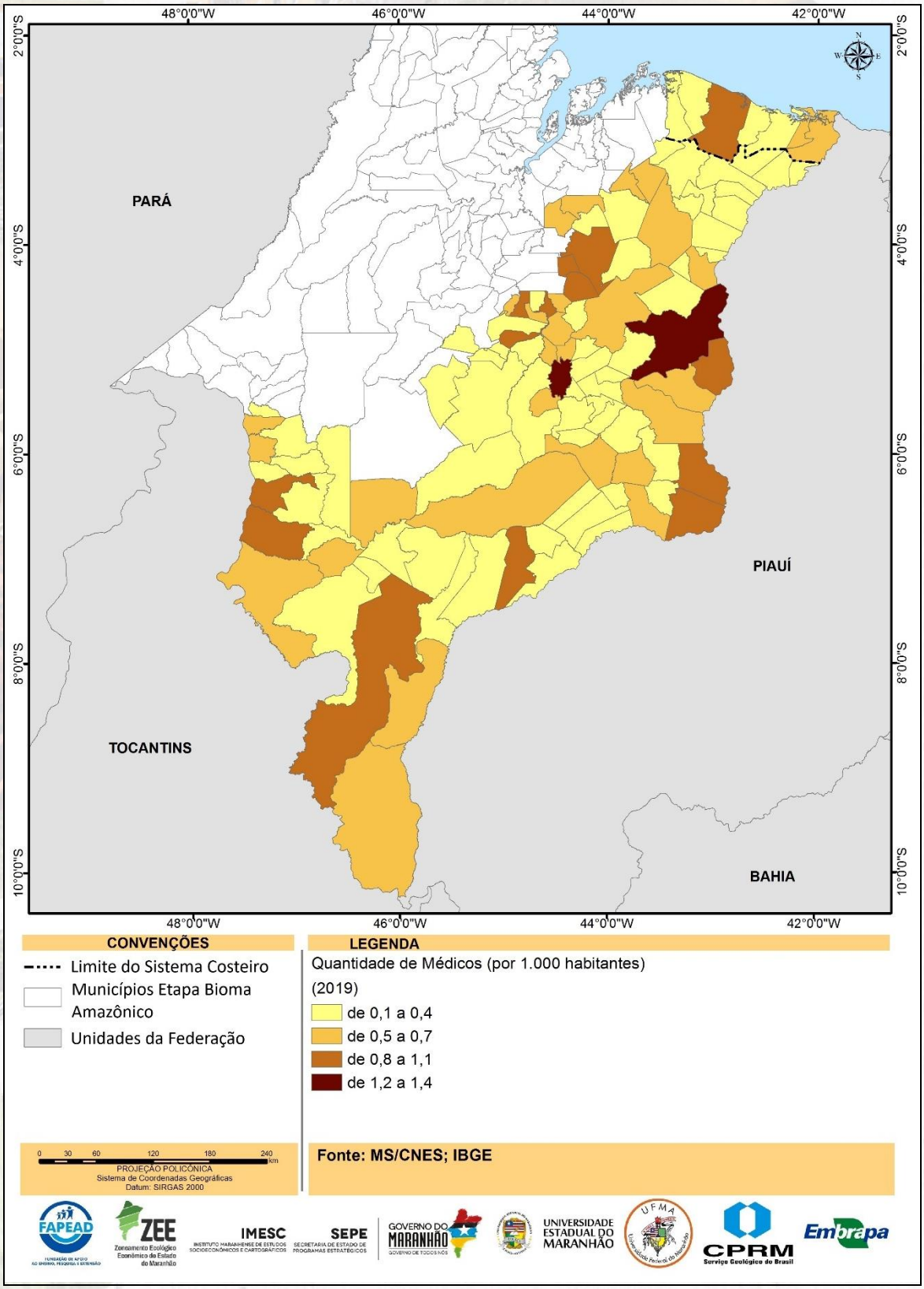
[33] A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) não recomendam e nem estabelecem taxas de número de médicos por habitante, o que torna pouco válido o estabelecimento de uma "taxa ideal" generalizada para todos os países. No entanto, o governo federal utiliza como referência a proporção encontrada no Reino Unido (2,7 médicos por mil habitantes) porque, depois do Brasil, tem o maior sistema de saúde público de caráter universal.

[34] A FESMA atua em São Luís, Imperatriz e municípios de menores IDH no Maranhão (Disponível em: https://www.saude.ma.gov.br/destaques/governador-flavio-dino-recepciona-aprovados-em-seletivo-da-forca-estadual-de-saude/).

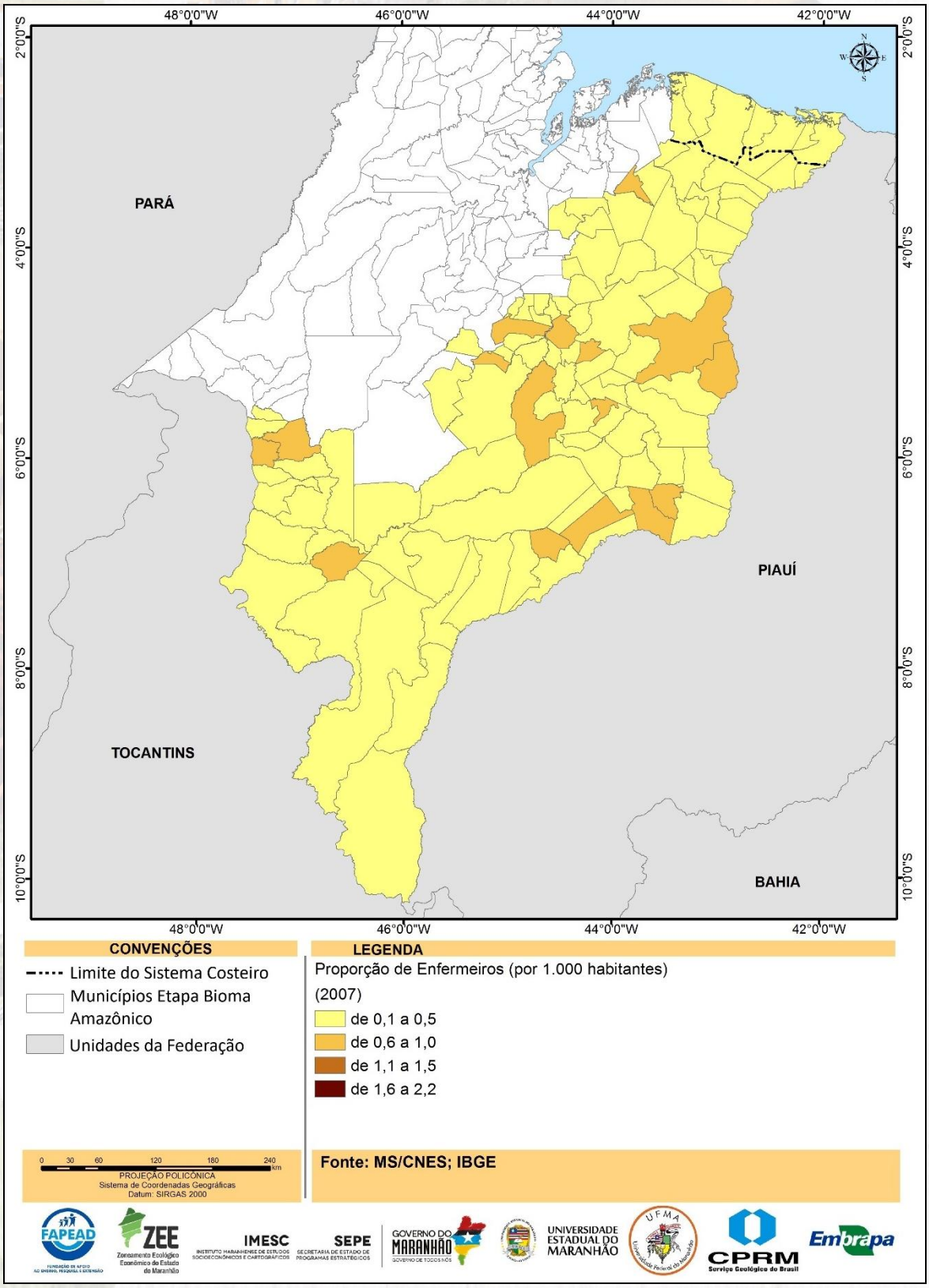
Mapa 97 – Proporção de médicos nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2007



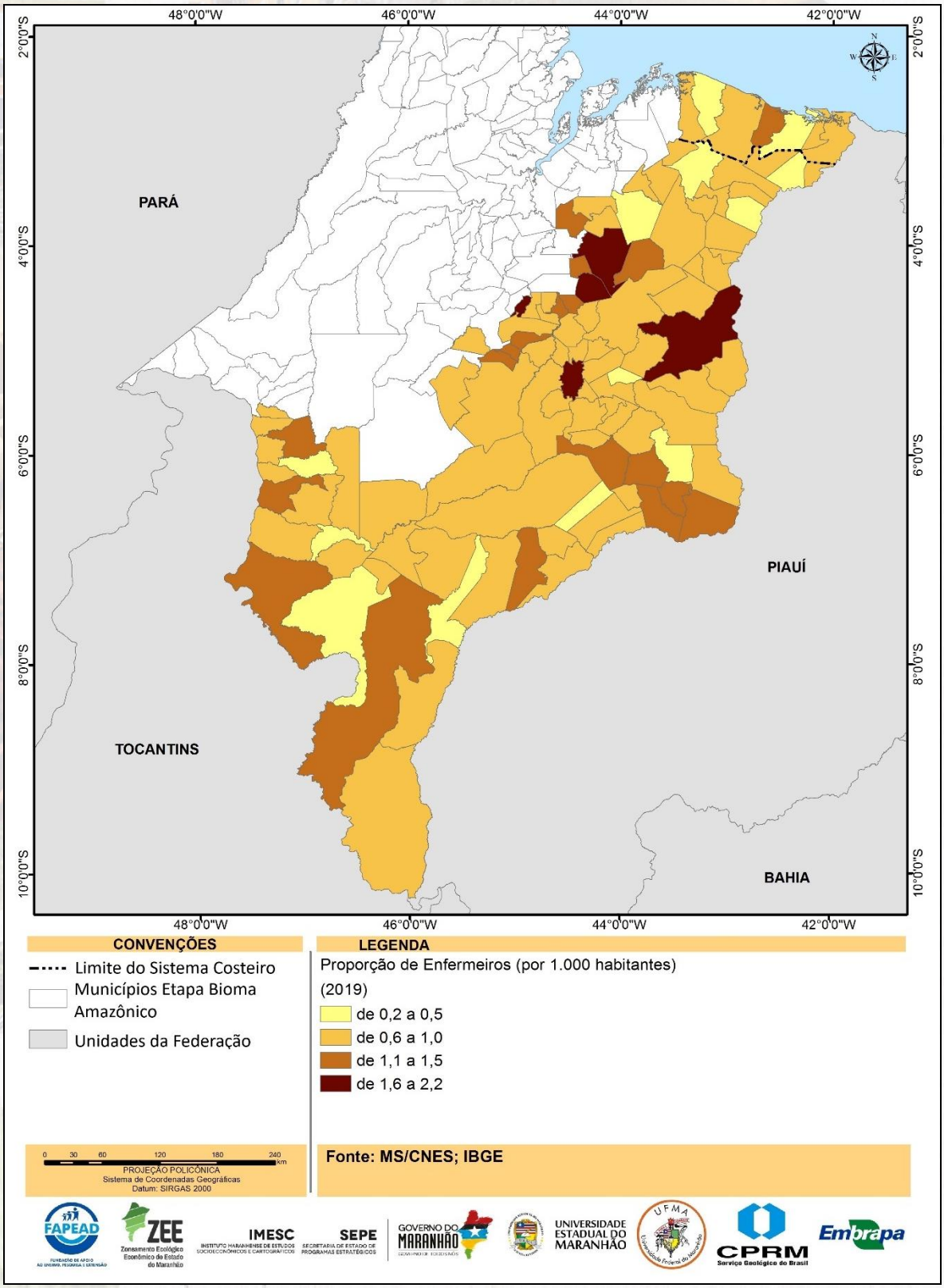
Mapa 98 – Proporção de médicos nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2019



Mapa 99 – Proporção de enfermeiros nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2007



Mapa 100 – Proporção de enfermeiros nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (por 1.000 habitantes) – 2019



3.4 Indicadores de Morbidade

As doenças tropicais negligenciadas também serão analisadas nesta seção, pois qualificam as condições de saúde da população, uma vez que estão diretamente relacionadas com o perfil socioeconômico de determinada localidade. Os dados de dengue, hanseníase, leishmaniose e tuberculose são oriundos da Secretaria de Vigilância em Saúde, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Ministério da Saúde.

Também serão analisados os casos de COVID-19, por meio dos dados divulgados pelo *site Brasil.IO*. Pelo fato de ser uma doença pandêmica, os gestores públicos ainda terão dispêndios de investimentos significativos para conter efetivamente a sua evolução ao longo dos anos, bem como, o número de mortes. Por isso, é importante, apreender, embora em caráter inicial, como as regiões estão em relação aos casos, óbitos e letalidade dessa doença.

3.4.1 Caracterização das doenças negligenciadas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro

As doenças tropicais negligenciadas (DTNs) afetam principalmente populações vulneráveis socialmente e economicamente. As DTNs incluem, dentre outras doenças: hanseníase, leishmaniose (tegumentar e visceral), tuberculose e dengue. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, a taxa de incidência das DTNs apresentou redução entre 2011 e 2019, como pode ser vista na Tabela 97.

Tabela 97 – Doenças tropicais negligenciadas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: casos e taxa de incidência (por 100.000 habitantes) – 2011 – 2019

Doenças Negligenciadas	Quantidade				
	2011	2013	2015	2017	2019
Hanseníase* (casos novos)	1.291	1.333	1.189	1.078	1.109
Leishmaniose Tegumentar (casos confirmados)	1.246	553	789	438	443
Leishmaniose Visceral (casos confirmados)	277	413	272	426	214
Tuberculose (casos confirmados)	439	437	417	469	475
Dengue (casos prováveis)	...	...	8.159	7.166	5.682
Doenças Negligenciadas	**Taxa padronizada (por 100 mil habitantes)**				
	2011	2013	2015	2017	2019
Taxa de detecção de hanseníase	50,6	51,1	45,0	40,2	40,9
Taxa de incidência de *leishmaniose* tegumentar	48,8	21,2	29,8	16,4	16,4
Taxa de incidência de *leishmaniose* visceral	10,9	15,8	10,3	15,9	7,9
Taxa de incidência de tuberculose	17,2	16,8	15,8	17,5	17,5
Taxa de incidência de dengue	...	...	108,4	186,4	127,2

Fonte: M/SVS/SINAN.

Dengue e Hanseníase são as doenças com o maior número de casos e com maior taxa de incidência por 100.000 habitantes, que podem estar relacionadas ao baixo impacto das medidas de

controle adotadas e/ou à melhora do diagnóstico e do sistema de notificação. As regiões com maiores quantidades de casos prováveis de dengue foram: Chapada das Mesas (748) e Guajajaras (557). Em relação à hanseníase, Cocais (184) e Timbiras (150) são as regiões com as maiores quantidades de novos casos em 2019 (Mapa 101).

A *Leishmaniose* (tegumentar e visceral) também é bastante presente nos biomas, sendo a terceira maior causa de doenças entre as DNT's selecionadas para análise. Em 2019, totalizou 657 casos confirmados (Tabela 98), porém, vem apresentando redução gradual, no período de 2011 a 2019, como pode ser vista na Tabela 97. A *leishmaniose* tegumentar ocorre em maior quantidade em Alto Munim e Lençóis Maranhenses, com 114 e 80 casos confirmados, respectivamente, em 2019 (Tabela 98).

Por fim, a tuberculose também é bastante representativa nos biomas. Apresenta certa estabilidade quanto aos casos confirmados e à taxa de incidência por cem mil habitantes entre 2011 e 2019 (Tabela 98). Em 2019, a maior quantidade de casos confirmados ocorre em Timbiras (87 casos), Cocais (75 casos), Gerais de Balsas (58 casos) e Guajajaras (50 casos), conforme a Tabela 98. As maiores taxas de incidência da doença ocorrem em Guajajaras (43,4 casos/100 mil hab.), Imigrantes (39,5 casos/100 mil hab.), Gerais de Balsas (38,0 casos/ 100 mil hab.) e Timbiras (32,1 casos/100 mil hab.).

Tabela 98 – Doenças tropicais negligenciadas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: casos e taxa padronizada (por 100 mil habitantes) – 2019

Localidades	Casos				
	Dengue (casos prováveis)	Hanseníase (casos novos)	*Leishmaniose* Tegumentar (casos confirmados)	*Leishmaniose* Visceral (casos confirmados)	Tuberculose (casos confirmados)
Maranhão	**5.682**	**3.240**	**1.211**	**447**	**1.111**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**3.446**	**1.109**	**443**	**214**	**475**
Chapada das Mesas	748	38	20	17	26
Pré-Amazônia	178	74	7	14	16
Serras	235	8	5	0	0
Alpercatas	223	21	18	14	9
Alto Munim	146	51	114	28	24
Baixo Balsas	37	13	1	4	0
Baixo Itapecuru	2	27	10	6	0
Delta do Parnaíba	20	19	37	2	17
Flores	138	49	9	7	13
Médio Mearim	132	74	12	10	32
Médio Parnaíba	50	85	13	18	12
Sertão Maranhense	202	39	21	15	14
Tocantins	131	20	3	9	14
Cocais	85	184	29	18	75
Eixos Rodoferroviários	5	44	19	0	6
Gerais de Balsas	280	97	6	15	58
Guajajaras	557	68	19	6	50
Imigrantes	43	14	7	0	8
Lençóis Maranhenses	20	34	80	7	14
Timbiras	214	150	13	24	87

Localidades	Taxa padronizada (por 100 mil habitantes)				
	Taxa de incidência de dengue	Taxa de detecção de hanseníase	Taxa de incidência de *leishmaniose* tegumentar	Taxa de incidência de *leishmaniose* visceral	Taxa de incidência de tuberculose
Maranhão	**80,3**	**45,8**	**17,1**	**6,3**	**15,7**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**127,2**	**40,9**	**16,4**	**7,9**	**17,5**
Chapada das Mesas	548,3	27,9	14,7	12,5	19,1
Pré-Amazônia	102,4	42,6	4,0	8,1	9,2
Serras	632,2	21,5	13,5	0,0	0,0
Alpercatas	182,2	17,2	14,7	11,4	7,4
Alto Munim	70,6	24,7	55,2	13,5	11,6
Baixo Balsas	68,1	23,9	1,8	7,4	0,0
Baixo Itapecuru	2,8	38,0	14,1	8,5	0,0
Delta do Parnaíba	10,5	9,9	19,3	1,0	8,9
Flores	136,1	48,3	8,9	6,9	12,8
Médio Mearim	96,0	53,8	8,7	7,3	23,3
Médio Parnaíba	21,0	35,7	5,5	7,6	5,0
Sertão Maranhense	145,9	28,2	15,2	10,8	10,1
Tocantins	272,0	41,5	6,2	18,7	29,1
Cocais	31,8	68,8	10,8	6,7	28,0
Eixos Rodoferroviários	8,7	76,7	33,1	0,0	10,5
Gerais de Balsas	183,2	63,5	3,9	9,8	38,0
Guajajaras	484,0	59,1	16,5	5,2	43,4
Imigrantes	212,2	69,1	34,5	0,0	39,5
Lençóis Maranhenses	11,9	20,2	47,5	4,2	8,3
Timbiras	79,0	55,4	4,8	8,9	32,1

Fonte: M/SVS/SINAN.

3.4.1.1 Taxa de Detecção de Hanseníase

A Hanseníase é uma doença crônica, causada por uma bactéria chamada *Mycobacterium leprae* e atinge, principalmente, a pele e alguns nervos periféricos, ocasionando a perda força muscular e a sensibilidade tátil e gerar incapacidades permanentes. A Taxa detecção de hanseníase nas regiões do Bioma está em 40,9 casos detectados a cada cem mil habitantes, abaixo do observado no Maranhão (45,8 novos casos/ 100 mil habitantes). Com esse resultado, segundo o RIPSA (2012), é considerado hiperendêmico, pois a taxa de detecção está maior ou igual a 40,00 novos casos por 100 mil habitantes.

De acordo com a Tabela 99, são 10 regiões hiperendêmicas, porém, as que mais se destacaram com as maiores taxas de detecção de hanseníase em 2019, foram:

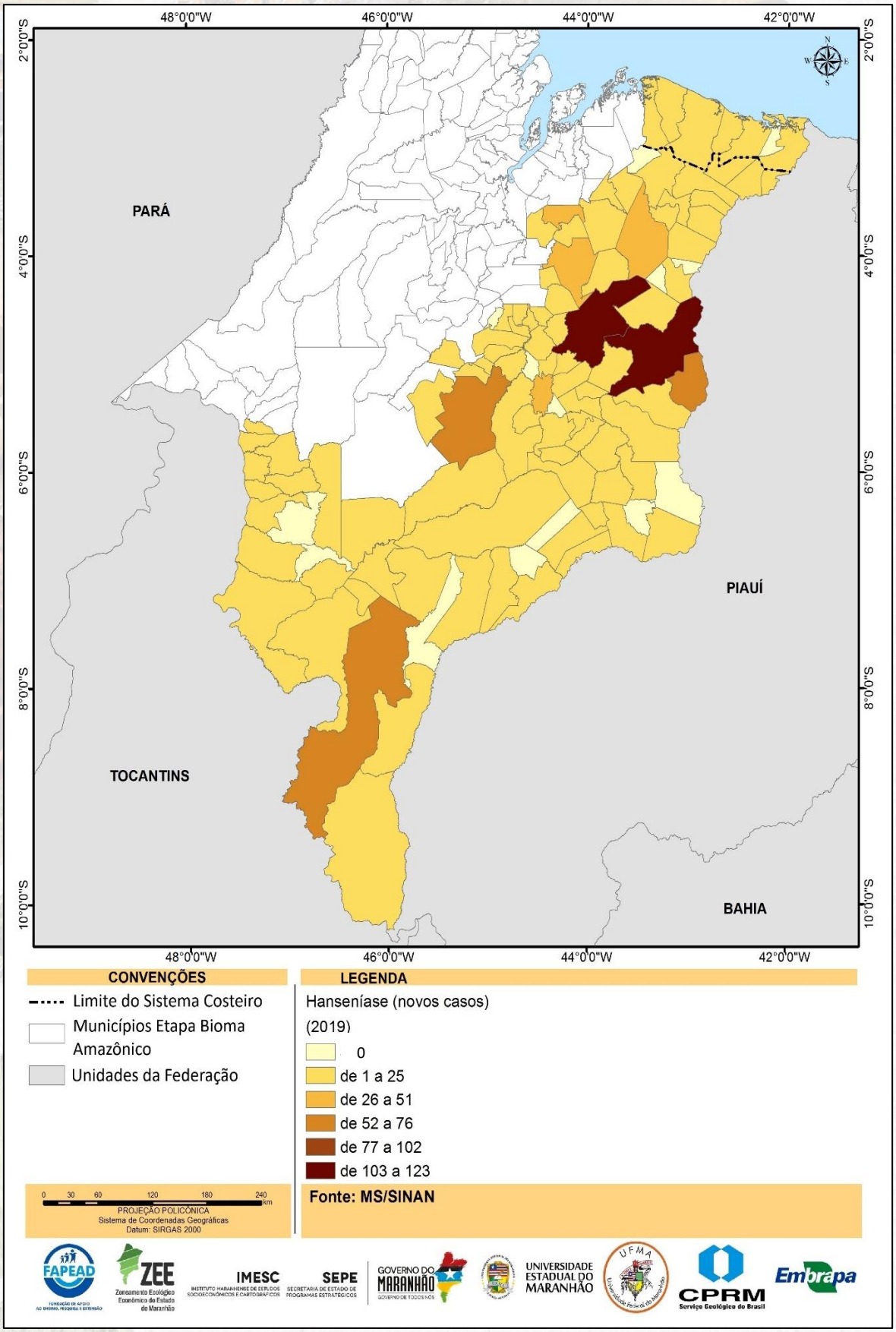
- ✓ Rodoferroviários (76,7/100 mil habitantes): Cantanhede (30 casos e 136,4 casos/100 mil hab.);
- ✓ Imigrantes (69,1/100 mil habitantes): Lagoa Grande do Maranhão (14 casos e 122,9 casos/100 mil hab.);
- ✓ Regiões dos Cocais (68,8/100 mil habitantes): Codó (119 casos e 96,9 casos/100 mil hab.).

Quanto à quantidade de novos casos, Cocais (184) e Timbiras (150) foram as regiões que se destacaram em 2019. Em Cocais, no município de Codó, foram 122,9 mil novos casos, com a maior taxa de detecção da região, sendo 96,9 novos casos para cada cem mil habitantes. Em Timbiras, no município de Caxias, foram 164,9 mil novos casos, com a maior taxa de detecção da região, sendo 74,6 novos casos para cada cem mil habitantes (Mapa 101).

Alguns fatores podem contribuir para que a hanseníase seja bastante presente na população do bioma, os quais foram observados em viagem de campo. Primeiro, início do tratamento tardio e resistência em continuar com o tratamento. Segundo, falha no diagnóstico médico, devido à rotatividade de médicos nos municípios, falta de profissionais médicos capacitados em dermatoneurológia e falta de estrutura laboratorial para diagnosticar os quatro tipos de hanseníase (indeterminada, tuberculóide, *bordeline* e *virchowiana*). Terceiro, atenção básica enfraquecida.

Logo, todos esses fatores contribuem para a manutenção das condições favoráveis de propagação da doença, o que exige dos gestores públicos estratégias e ações tempestivas junto à população, ao fornecer os serviços de saúde necessários para o tratamento adequado de saúde.

Mapa 101 – Quantidade de novos casos de hanseníase nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



3.4.1.2 Taxa de incidência de Dengue

A dengue é uma doença causada por um arbovírus, um vírus que é transmitido pela picada de mosquitos e possui quatro variações (sorotipo 1,2,3 e 4). O mosquito transmissor da doença Aedes *aegypti precisa de água para se reproduzir e a transmissão ocorre, principalmente, nos meses mais chuvosos.*

No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, a dengue é a doença com maior número de casos e taxa de incidência (por 100 mil habitantes), notadamente, em cinco regiões: Chapada das Mesas (748 casos e 548,3 casos/100 mil hab.), Guajajaras (557 casos e 484,0 casos/100 mil hab) e Gerais de Balsas (280 casos e 183,2 casos/100 mil hab) (Tabela 99). A Região de Timbiras**,** apesar de apresentar uma quantidade menor de casos em relação às regiões com maior quantitativo, possui alta taxa por cem mil habitantes (212,2 casos/hab.).

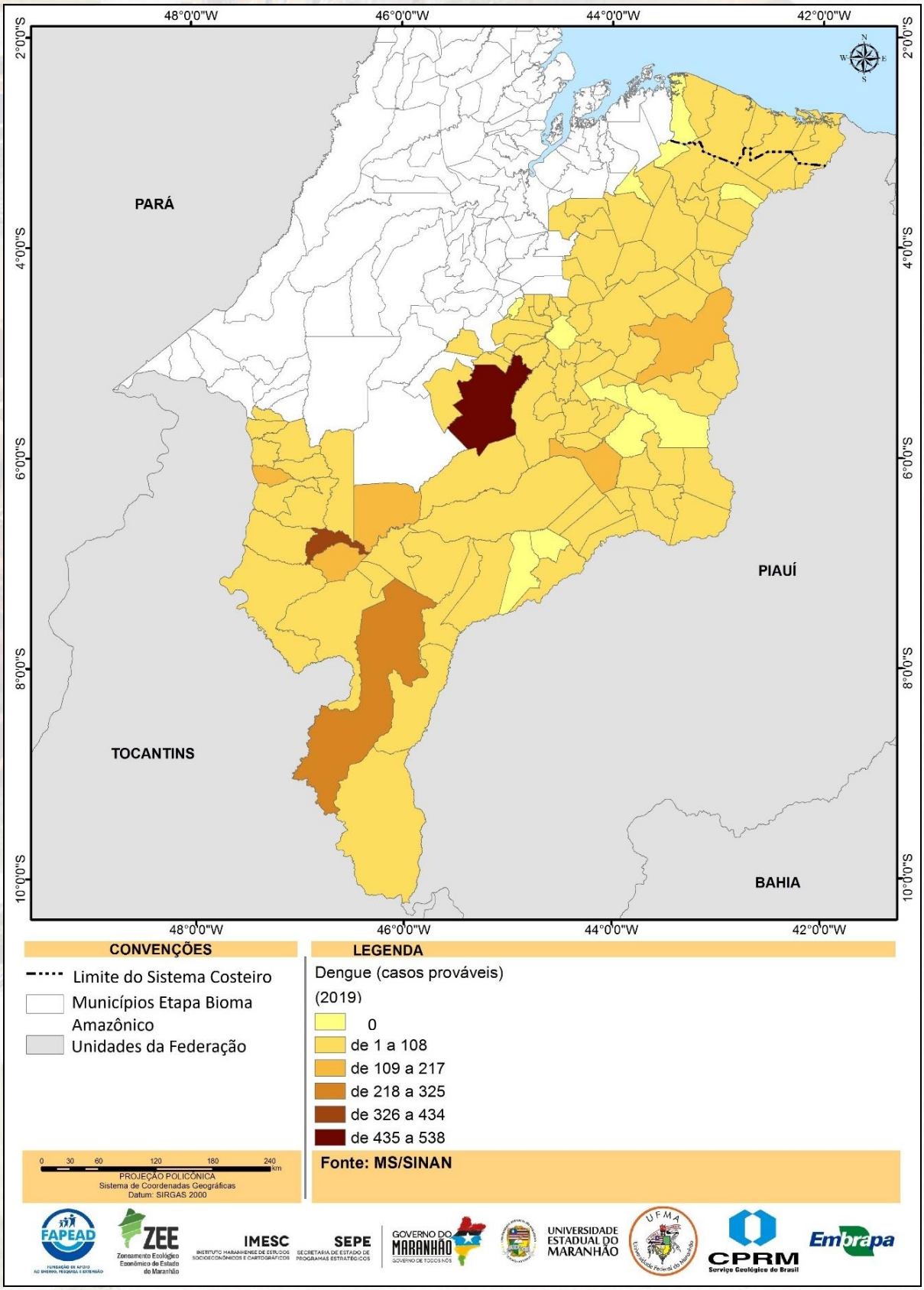
No Mapa 102, é possível verificar os municípios com maior número de casos de dengue:

- ✓ Em Chapada das Mesas, destaca-se São Pedro dos Crentes (332 casos), Feira Nova do Maranhão (168 casos) e Campestre do Maranhão (140 casos);
- ✓ Em Guajajaras, destaca-se Barra do Corda, com 538 casos;
- ✓ Em Gerais de Balsas, destaca-se Balsas, com 230 casos;
- ✓ Em Timbiras, destaca-se Caxias, com 180 casos.

Ressalta-se que a dengue é uma doença diretamente relacionada com às questões climáticas e ambientais, sobretudo, sanitárias. O município de Codó, por exemplo, possui a segunda menor taxa de incidência da doença na Região dos Cocais, com apenas 10,6 casos por cem mil habitantes em 2019. O combate à doença ocorre, principalmente, via: i. Estruturação das equipes de profissionais, com equipamentos de proteção individual e fardamentos; ii. Realização de visitas domiciliares e em pontos estratégicos, tais como cemitérios, lixões e aterros sanitários; iii. Visitas às UPAs e hospitais para identificar, por meio dos pacientes, as localidades do município com os maiores casos e iniciar o tratamento de bloqueio; e iv. Coleta regular e destinação adequada do lixo. Este último contribui fortemente para o controle da propagação da doença.

Assim, medidas básicas de combate à doença possibilitam controlar à sua expansão na população. Por isso, o Ministério da Saúde (s/d) recomenda evitar, sobretudo, água parada, porque os ovos do mosquito podem sobreviver por um ano até encontrar as melhores condições para se desenvolverem.

Mapa 102 – Quantidade de casos prováveis de dengue nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



3.4.1.3 Taxa de incidência de Leishmaniose (tegumentar e visceral)

A *Leishmaniose* é uma doença infecciosa e não contagiosa, causada por parasitas do gênero *leishmania.* A transmissão ocorre pela picada do mosquito palha. Há dois tipos de *leishmaniose*: tegumentar (ou cutânea), que se caracteriza pelas feridas na pele em áreas mais descobertas do corpo, porém, tardiamente, podem surgir feridas nas mucosas do nariz, da boca e da garganta, e a visceral (ou calazar), uma doença sistêmica, que acomete vários órgãos internos, principalmente, o fígado, o baço e a medula óssea (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

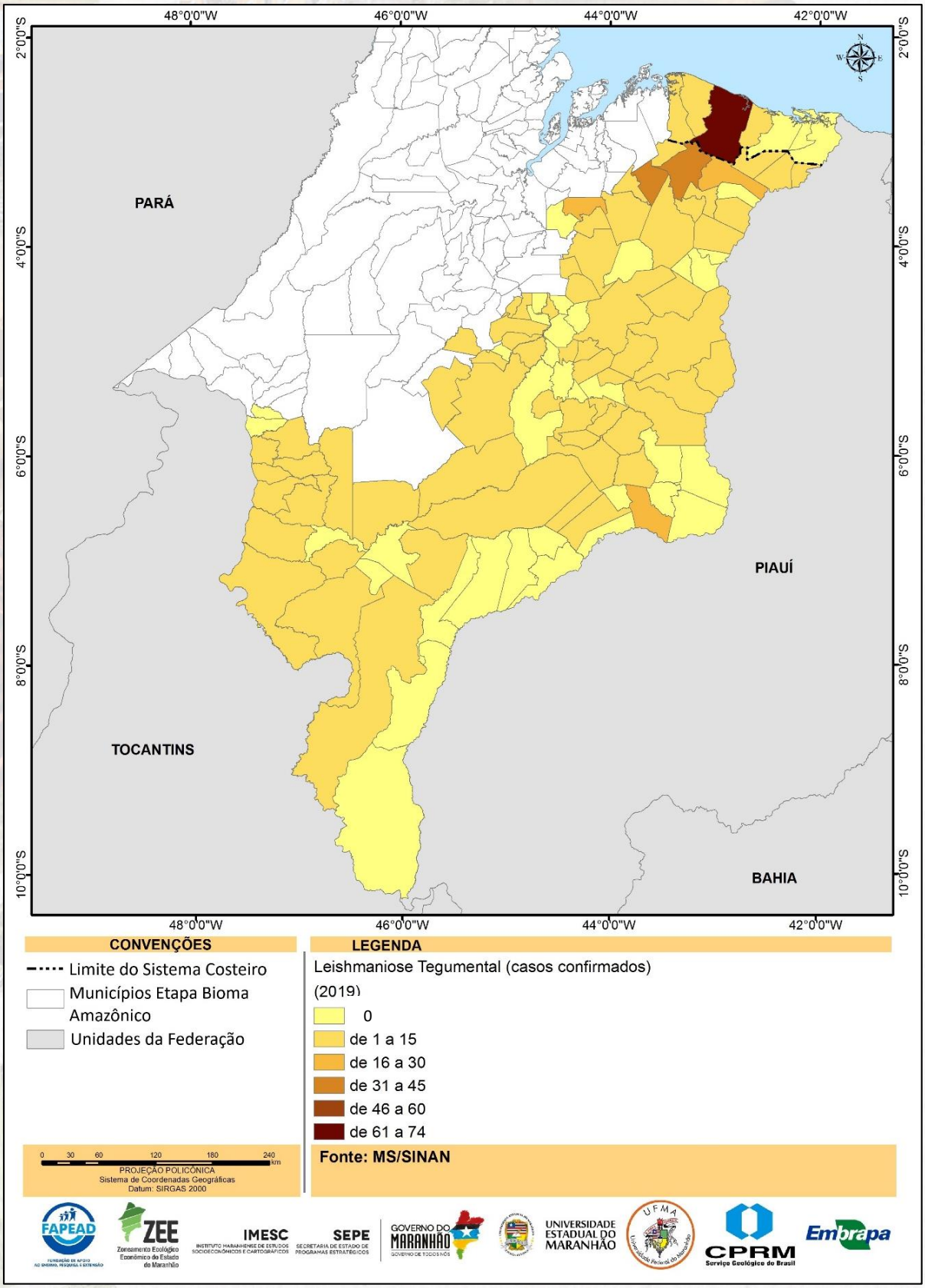
No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, observa-se redução de casos confirmados de *Leishmaniose*, considerando os dois tipos da doença. Em 2011, foram 1.523 casos, e em 2019, foram 657 casos confirmados, como pode ser visto na Tabela 99.

A *leishmaniose* tegumentar é a que apresenta maior quantidade de casos confirmados nos biomas em comparação à *leishmaniose* visceral, e ocorre com maior frequência em duas regiões, tanto em quantidade de casos quanto em taxa de incidência, em 2019: Alto Munim (114 casos e 55,2 casos/hab.) e Lençóis Maranhenses (80 casos e 47,5 casos/hab.). Os municípios que obtiveram maiores quantidades de casos, nas regiões supracitadas, respectivamente, foram Urbano Santos, com 40 casos, e Barreirinhas, com 74 casos (Mapa 103).

O combate à *leishmaniose* ocorre através da estruturação das Unidades de Vigilância em Zoonoses (UVZ), que são estabelecimentos em que se desenvolvem atividades de vigilância ambiental e controle de zoonoses e doenças transmitidas por vetores. No Maranhão, desde 2016, há a Lei Estadual de Proteção aos Animais (Lei Ordinária nº 10.412, de 5 de janeiro de 2016, que alterou a Lei nº 10.169, de 5 de dezembro de 2014), que dentre outras providências, no artigo 12, estabelece que os municípios maranhenses devem manter Programas Permanentes de Controle de Zoonoses, através da vacinação e controle de reprodução de cães e gatos por procedimento cirúrgico. Além disso, a referida lei estabelece que o governo estadual fomentará aos municípios Políticas Públicas destinadas às Unidades de Vigilância em Zoonose (UVZ).

De um modo geral, para controlar a doença, é importante identificar as áreas consideradas endêmicas nos municípios maranhenses, por meio da consulta, testagem, vacinação e acompanhamento, além da captura de cães e combate ao mosquito, através das visitas domiciliares nos casos positivos da doença.

Mapa 103 – Quantidade casos confirmados de *Leishmaniose* Tegumentar nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



3.4.1.4 Taxa de incidência de Tuberculose

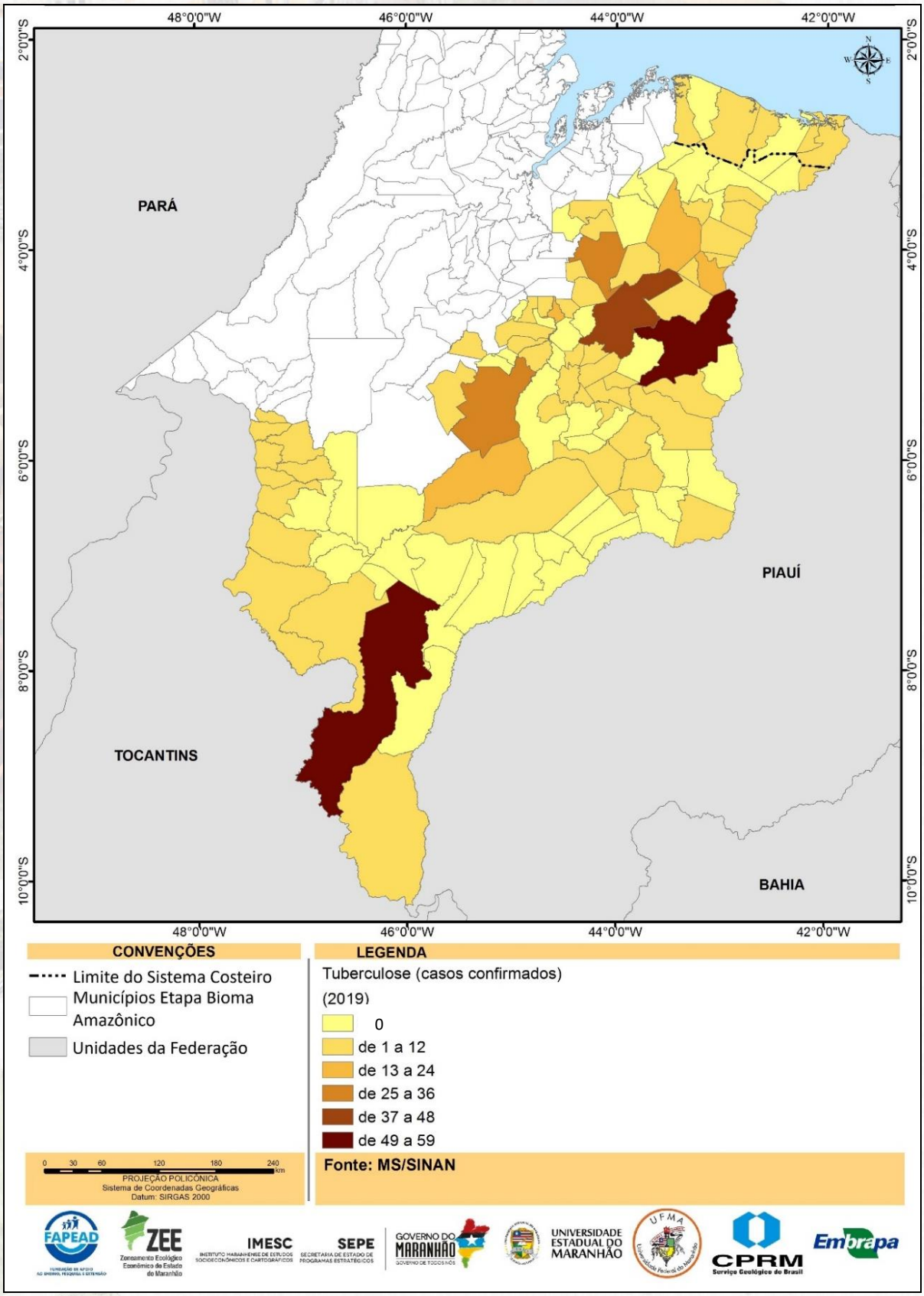
A tuberculose é a quarta doença com maior número de casos e de taxa de incidência entre as doenças negligenciadas selecionadas para este trabalho. As regiões dos Cocais (75 casos e 28,0/ 100 mil hab.), Gerais de Balsas (58 casos e 38,0/100 mil habitantes), Guajajaras (50 casos e 43,4 / 100 mil habitantes) e Timbiras (87 casos e 32,1/ 100 mil habitantes) apresentam a maior quantidade de casos em 2019. Na Região dos Imigrantes, apesar de poucos casos, apenas 8 (oito), possui alta taxa de incidência (39,5 casos/ hab.) em comparação às demais regiões.

Em relação aos municípios dessas regiões, destacam-se: a) Em Cocais, destaca-se Codó, com 37 casos e Coroatá, com 25 casos; b) Gerais de Balsas, com Balsas (51 casos); c) Em Guajajaras, com Barra do Corda, com 30 casos; d) Em Timbiras, com Caxias (59 casos) (Mapa 104).

A tuberculose é uma doença relacionada, sobretudo, às questões socioeconômicas da população, que dificulta a busca por serviços de saúde e posterga o início do tratamento. Além disso, na viagem de campo, constatou-se a resistência dos pacientes em tratarem a doença, principalmente, usuários de drogas, o que contribui para a propagação da doença, porque não dão continuidade ao tratamento no período adequado e é uma doença transmissível de uma pessoa para outra.

Por isso, é relevante a busca-ativa por pessoas com tuberculose para que haja início do tratamento. Adesão à Campanha Nacional de Combate à Tuberculose por parte dos municípios e campanhas municipais de conscientização com o objetivo de informar à população sobre a importância do tratamento logo no início, assim como, o fornecimento de atendimento médico para diagnosticar e tratar a doença são fatores que ajudam a evitar a sua propagação.

Mapa 104 – Quantidade casos confirmados de tuberculose no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2019



3.4.1.5 Seção especial: COVID-19 (casos confirmados, óbitos, taxa de incidência, taxa de mortalidade e taxa de letalidade

Em 2020, o mundo sofreu a pandemia do novo coronavírus (Sars-Cov-2). A COVID-19, doença causada pelo novo coronavírus é altamente contagiosa, causando diversas sequelas e muitas vezes levando à morte. Além disso, desafia os gestores públicos quanto ao dispêndio de investimentos para estruturação de hospitais, contratação de profissionais, medicação, e agora, vacinas, em todas as esferas governamentais.

Neste sentido, é importante mostrar o panorama da doença nos biomas, de modo a identificar em que regiões se apresenta com maior frequência. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, foram 96.440 casos confirmados e 1.460 óbitos, como podem ser vistos na Tabela 99. Os Biomas correspondem apenas 4,4% dos casos observados no estado do Maranhão.

A maior taxa de incidência ocorre em Gerais de Balsas (68,7 casos/mil hab.), resultado maior em relação ao total do bioma (35,4 casos/hab.). A menor incidência ocorre, notadamente, em Eixos Rodoferroviários (15,3 casos/mil hab.).

Na Região dos Gerais de Balsas, o município de Balsas apresentou a maior incidência de casos da doença por mil habitantes (75,2 casos confirmados/hab.), com alta taxa de mortalidade (90,7 mortes/cem mil habitantes) e de letalidade, que é a proporção de óbitos em relação a quantidade de casos, com 1,21%.

Na Região dos Eixos Rodoferroviários, o município de Matões do Norte apresentou a menor incidência de casos da doença (13,8 casos confirmados/mil hab.), com taxa baixa de mortalidade (5,9 mortes/cem mil hab.) e de letalidade (0,43%).

Tabela 99 – COVID-19: casos confirmados, óbitos, taxa de incidência (por 1.000 habitantes), taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes) e Taxa de letalidade (por 100 habitantes) no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2020 – 2021*

Região	Casos confirmados	Óbitos	Taxa de incidência (por 1.000 hab)	Taxa de mortalidade (por 100.000 hab)	Taxa de letalidade (%)
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**96.440**	**1464**	**35,4**	**53,7**	**1,5**
Chapada das Mesas	7.167	82	52,2	59,8	1,1
Pré-Amazônia	5.730	32	32,8	18,3	0,6
Serras	2.435	17	65,1	45,4	0,7
Alpercatas	5.555	66	45,2	53,7	1,2
Alto Munim	7.978	119	38,3	57,2	1,5
Baixo Balsas	3.158	28	58,0	51,4	0,9
Baixo Itapecuru	1.157	17	16,1	23,7	1,5
Delta do Parnaíba	4.140	76	21,5	39,5	1,8
Flores	3.609	24	35,6	23,6	0,7
Médio Mearim	6.913	109	50,3	79,4	1,6
Médio Parnaíba	6.768	195	28,3	81,5	2,9
Sertão Maranhense	4.580	54	33,0	38,9	1,2
Tocantins	1.648	33	34,1	68,2	2,0
Cocais	5.229	177	19,4	65,8	3,4
Eixos Rodoferroviários	883	9	15,3	15,6	1,0
Gerais de Balsas	10.593	112	68,7	72,7	1,1
Guajajaras	5.819	63	50,2	54,3	1,1
Imigrantes	584	13	28,7	64,0	2,2
Lençóis Maranhenses	2.780	58	16,3	34,1	2,1
Timbiras	9.714	180	35,7	66,2	1,9

Fonte: Elaborada conforme dados do Brasil.IO (2021).
Nota: *Até janeiro de 2021.

Compreender como os casos da doença se distribuem entre as regiões é importante, porque permite verificar as áreas que estão em maior vulnerabilidade, notadamente, no quesito taxa de mortalidade. A maior taxa de mortalidade ocorreu no Médio Parnaíba, 195 mortes e 81,5 mortes para cada 100 mil habitantes, sendo o município de Timon, a localidade com maior número de mortes (178) e alta taxa de mortalidade por habitante (104,6 óbitos/cem mil hab.).

Por fim, devido ao caráter pandêmico do novo coronavírus, os entes governamentais serão obrigados a continuarem com ações e políticas de combate à doença no médio prazo, mesmo mediante à expansão da vacinação, garantindo medidas de prevenção, controle e tratamento da doença para a população.

3.5 Indicadores de Mortalidade

Para análise dos indicadores de mortalidade, serão utilizados dados disponibilizados e atualizados pelo Ministério da Saúde, através do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/ DATASUS) e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) entre 2010 e 2019.

3.5.1 Mortalidade infantil

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) é expressa pelo número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. A mortalidade infantil compreende a soma dos óbitos ocorridos nos períodos neonatal precoce (0-6 dias de vida), neonatal tardio (7-27 dias) e pós-neonatal (28 dias e mais) (RIPSA, 2012).

Método de Cálculo:

$$\frac{\text{número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade}}{\text{número total de nascidos vivos de mães residentes}} .1000 \quad (5)$$

Neste trabalho, a TMI será calculada por meio da média móvel, dos últimos três anos, para suavizar as flutuações do indicador. Assim, o cálculo para 2019, compreende a média dos anos de 2019, 2018, 2017, e assim por diante.

Entre os anos 2010 e 2019, foram registrados 7.255 óbitos infantis no total dos municípios que integram o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. A TMI dos biomas apresentou redução no período de 2010 a 2019: saiu de 17,0 para 14,3 por mil nascidos vivos, apresentando melhores resultados que o Maranhão (passou de 16,2 para 14,7), mas ainda inferior ao Brasil (que passou de 14,6 para 12,3), como pode ser visto na Tabela 100. A TMI do bioma é considerada baixa (menos de 20 mortes/mil nascidos vivos), de acordo com a OMS, porém o índice considerado aceitável pela instituição é de 10 mortes para cada mil nascimentos, apenas uma região apresentou TMI abaixo desse valor em 2019: Tocantins (9,9 óbitos infantis/mil nascidos vivos).

Tabela 100 – Número de óbitos infantis e taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos*), por local de residência, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 a 2019

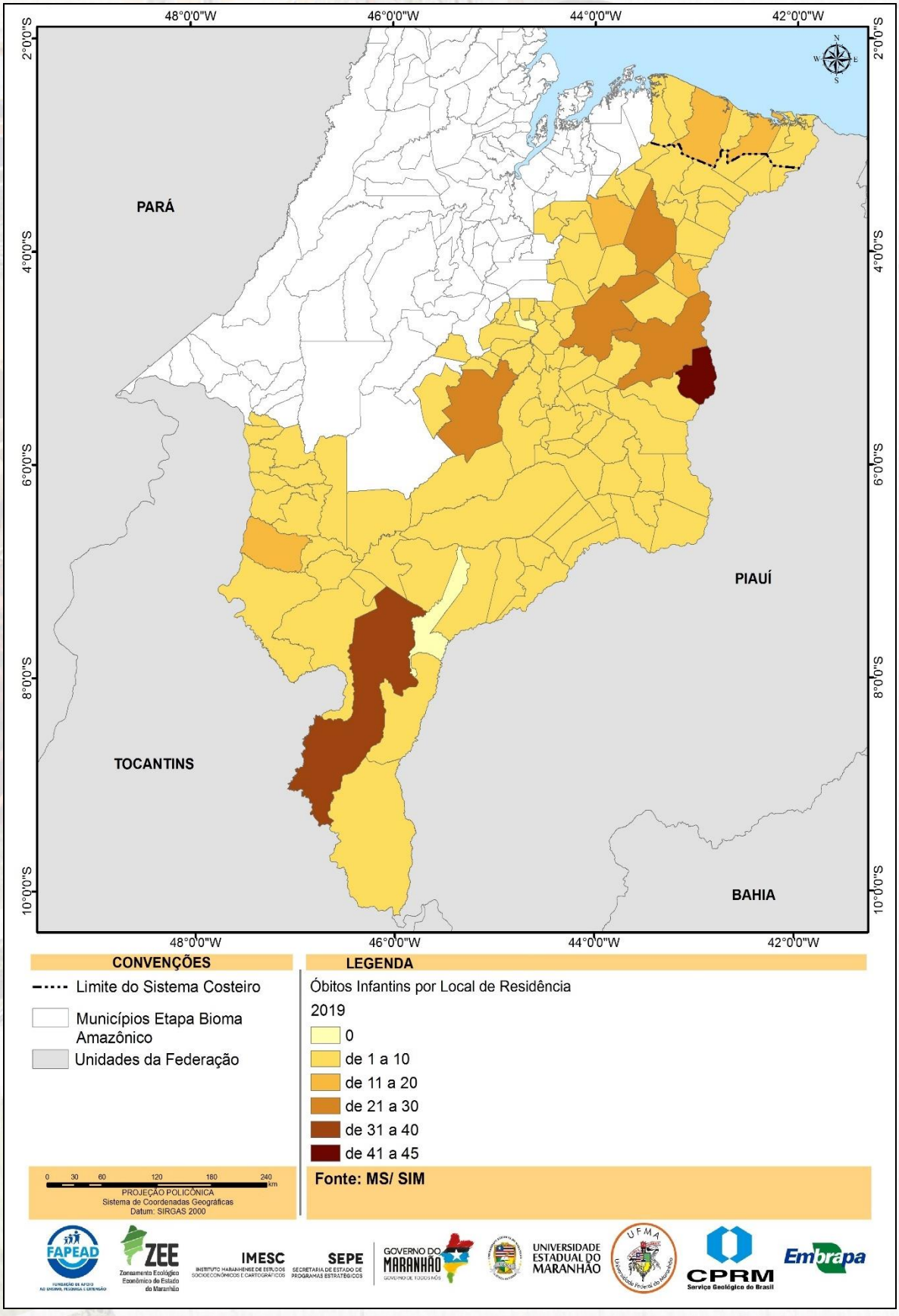
Localidades	Nº de Óbitos Infantis - média móvel									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Chapada Das Mesas	33	32	29	32	33	33	31	32	34	35
Pré-Amazônia	32	33	33	37	35	33	28	27	31	32
Serras	14	16	10	9	8	11	10	9	7	7
Alpercatas	36	32	29	27	31	34	33	26	22	23
Alto Munim	89	88	78	76	66	66	56	63	62	61
Baixo Balsas	11	12	10	9	12	16	17	16	14	14
Baixo Itapecuru	24	25	24	20	20	17	19	18	17	17
Delta do Parnaíba	50	49	40	40	33	32	32	36	38	36
Flores	22	23	22	24	21	21	19	19	21	19
Médio Mearim	48	43	34	34	30	32	28	30	27	26
Médio Parnaíba	70	67	67	65	62	68	70	72	65	64
Sertão Maranhense	31	27	24	25	29	32	31	33	29	28
Tocantins	15	14	14	15	14	12	11	10	9	8
Cocais	82	78	73	72	74	76	74	69	62	56
Eixos Rodoferroviários	12	13	13	14	12	15	12	12	9	11
Gerais de Balsas	67	55	48	41	51	51	54	50	55	51
Guajajaras	51	46	47	41	41	44	51	50	50	43
Imigrantes	9	7	6	5	5	3	3	4	5	5
Lençóis Maranhenses	41	42	40	43	35	36	37	40	43	45
Timbiras	107	111	107	116	105	97	79	64	57	55
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**842**	**813**	**747**	**744**	**716**	**727**	**694**	**681**	**654**	**636**
Maranhão	**2.007**	**1.950**	**1.834**	**1.846**	**1.804**	**1.833**	**1.753**	**1.744**	**1.697**	**1.688**
Brasil	**42.204**	**40.743**	**39.570**	**39.268**	**38.840**	**38.300**	**37.428**	**36.691**	**36.146**	**35.793**

Localidades	Taxa de mortalidade (por 1.000 nascidos vivos) - média móvel									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Chapada das Mesas	14,2	13,8	12,7	14,6	16,0	16,1	15,2	15,6	16,5	17,1
Pré-Amazônia	11,2	11,3	11,6	13,3	12,6	11,7	10,5	10,1	11,6	11,6
Serras	24,0	27,3	17,2	16,6	14,9	19,5	17,4	16,8	13,1	12,5
Alpercatas	15,1	14,1	12,8	12,3	14,6	16,2	15,5	12,5	10,5	11,0
Alto Munim	18,6	18,9	17,4	17,4	15,6	16,0	14,0	15,9	15,9	15,1
Baixo Balsas	12,6	14,2	12,6	11,6	15,4	19,3	20,3	20,3	17,0	18,0
Baixo Itapecuru	20,8	21,9	21,1	18,1	17,5	15,1	16,9	16,6	15,3	15,7
Delta do Parnaíba	15,1	16,0	14,3	14,4	12,1	11,8	12,2	14,1	14,6	13,7
Flores	13,5	13,9	13,2	14,7	13,0	12,8	11,8	12,5	13,5	12,9
Médio Mearim	18,4	17,7	14,5	15,1	13,8	14,6	13,1	14,7	13,3	12,4
Médio Parnaíba	17,6	17,9	18,1	17,8	16,7	18,2	18,4	18,9	16,6	15,8
Sertão Maranhense	13,8	12,2	11,4	11,9	13,6	15,0	14,6	15,7	13,6	13,3
Tocantins	20,7	18,6	19,0	18,6	17,8	14,2	13,4	11,8	11,3	9,9
Cocais	15,4	15,3	14,9	14,9	15,6	16,0	16,0	15,3	14,0	12,8
Eixos Rodoferroviários	14,3	17,6	17,8	19,4	17,6	21,3	17,9	17,9	13,9	16,3
Gerais de Balsas	21,3	17,9	16,2	14,2	17,6	16,8	17,8	16,4	17,9	16,6
Guajajaras	22,8	21,2	22,3	20,5	20,5	20,9	24,3	23,2	22,9	19,1
Imigrantes	22,8	19,1	15,3	12,8	13,7	8,8	8,2	13,2	13,6	15,6
Lençóis Maranhenses	12,9	14,1	14,0	15,1	12,3	12,6	12,8	13,9	14,5	14,9
Timbiras	21,2	22,0	22,0	24,6	23,4	21,9	18,1	14,9	13,3	12,7
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**17,0**	**16,9**	**16,1**	**16,3**	**16,0**	**16,2**	**15,6**	**15,5**	**14,9**	**14,3**
Maranhão	**16,2**	**16,1**	**15,4**	**15,7**	**15,5**	**15,7**	**15,2**	**15,3**	**14,9**	**14,7**
Brasil	**14,6**	**14,1**	**13,7**	**13,5**	**13,3**	**12,9**	**12,7**	**12,5**	**12,4**	**12,3**

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.
Nota: *Média móvel dos últimos três anos.

Entre as regiões com maior número de óbitos em 2019, destacam-se: Médio Parnaíba (64 óbitos), Alto Munim (61 óbitos), Cocais (56 óbitos), Timbiras (55 óbitos), Gerais de Balsas (51) e Lençóis Maranhenses (45 óbitos). Os municípios dessas regiões que se destacam com a maior quantidade de óbitos são: a) Médio Parnaíba: Timon, com 45 mortes; b) Alto Munim: Chapadinha, com 21 mortes; c) Cocais: Codó, com 30 mortes; d) Timbiras: Caxias; 28 mortes; e) Gerais de Balsas, com Balsas (37 mortes); f) Lençóis Maranhenses, Barreirinhas (20 mortes) e Tutóia (16 mortes) (Mapa 105). As regiões com menor quantidade de óbitos infantis estão Imigrantes e Serras. Em Imigrantes, Lagoa Grande do Maranhão (3 mortes) e Lago dos Rodrigues (2 mortes). Em Serras, os municípios de Formosa da Serra Negra e Sítio Novo apresentaram três e quatro mortes cada um (Mapa 105).

Mapa 105 – Óbitos infantis nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2019



No Maranhão, o principal componente da mortalidade infantil é a mortalidade neonatal precoce (0 a 6 dias), como pode ser visto na Tabela 101. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2010 e 2019, os óbitos neonatais precoces corresponderam mais de 50% das mortes. De acordo com os dados do Ministério da Saúde, as principais causas de mortalidade neonatal precoce são em decorrência de *algumas afecções originadas no período perinatal* e *de malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas.*

As regiões com os maiores percentuais de óbitos neonatais precoce em relação ao total de óbitos infantis em 2019, foram: Imigrantes, com 85,7%, o município que mais contribuiu para esse percentual elevado foi Lagoa Grande do Maranhão, com 66,7% dos óbitos neonatais da região; Baixo Balsas, com 69,2%, sendo São Raimundo das Mangabeiras Serras (66,7%); e Alto Munim (66,7%), tendo Chapadinha (33,3%) com maior percentual de óbitos infantis nessa faixa etária.

Tabela 101 – Percentual de óbitos infantis por faixa etária nas Regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro– 2010 – 2019

Município	Percentual (%)					
	0 a 6 dias		7 a 27 dias		28 a 364 dias	
	2010	2019	2010	2019	2010	2019
Bioma Cerrado e Costeiro	**57,5**	**54,1**	**12,9**	**14,1**	**29,5**	**31,8**
Chapada das Mesas	51,9	65,7	11,1	11,4	37,0	22,9
Pré-Amazônia	47,8	56,0	21,7	24,0	30,4	20,0
Serras	45,5	50,0	0,0	0,0	54,5	50,0
Alpercatas	54,5	57,7	9,1	3,8	36,4	38,5
Alto Munim	57,5	66,7	18,4	8,9	24,1	24,4
Baixo Balsas	75,0	69,2	8,3	7,7	16,7	23,1
Baixo Itapecuru	54,2	40,0	12,5	30,0	33,3	30,0
Delta do Parnaíba	68,3	44,1	4,9	11,8	26,8	44,1
Flores	45,5	44,4	18,2	27,8	36,4	27,8
Médio Mearim	60,0	63,2	11,4	5,3	28,6	31,6
Médio Parnaíba	63,4	53,0	11,3	7,6	25,4	39,4
Sertão Maranhense	38,7	57,1	3,2	7,1	58,1	35,7
Tocantins	42,9	50,0	0,0	20,0	57,1	30,0
Cocais	60,5	50,0	12,3	30,4	27,2	19,6
Eixos Rodoferroviários	54,5	54,5	9,1	0,0	36,4	45,5
Gerais de Balsas	54,5	54,3	12,1	17,4	33,3	28,3
Guajajaras	47,9	38,7	14,6	16,1	37,5	45,2
Imigrantes	55,6	85,7	0,0	0,0	44,4	14,3
Lençóis Maranhenses	54,5	52,0	18,2	6,0	27,3	42,0
Timbiras	69,8	53,1	18,8	18,8	11,5	28,1

Fonte: MS/SIM.

De acordo com RIPSA (2012), o óbito na primeira semana de vida reflete, de maneira geral, as condições socioeconômicas e de saúde da mãe e a inadequada assistência ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido. Isso torna desafiadora a implementação de políticas públicas de combate à mortalidade infantil, sobretudo, a neonatal precoce.

Analisar alguns fatores associados à mortalidade infantil pode contribuir para a compreensão desses óbitos. Foram selecionadas algumas variáveis que podem explicar o comportamento da mortalidade infantil no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, quais sejam:

a) Variáveis sociodemográficas materna: idade e escolaridade

Na Região do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, os óbitos infantis ocorreram, principalmente, em mães com idades de 15 a 19 anos (23,5%) e 20 a 24 anos (24,5%) e, em sua maioria, com escolaridade de apenas 8 a 11 anos de estudos (33%), ou seja, ensino médio incompleto, seguida do período de 4 a 7 anos de estudo (27,4%), conforme a Tabela 102.

Tabela 102 – Óbitos infantis segundo as características das mães: idade e escolaridade (%) – 2010 – 2019

Localidades	Idade das mães (%)			Escolaridade das mães (%)		
	15 a 19 anos	20 a 24 anos	25 a 29 anos	4 a 7 anos	8 a 11 anos	Ignorado
Brasil	17,9	21,6	18,5	20,9	38,4	20,3
Maranhão	22,3	25,5	18,8	24,1	38,1	18,0
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	23,5	24,5	18,6	27,4	33,0	17,6
Chapada das Mesas	26,4	26,1	17,4	31,0	40,8	11,8
Pré-Amazônia	23,2	22,2	20,3	27,9	37,6	18,6
Serras	18,2	28,4	17,0	26,8	39,0	13,4
Alpercatas	21,8	27,9	19,3	27,2	35,0	16,1
Alto Munim	22,2	26,9	17,6	26,6	28,7	20,8
Baixo Balsas	23,7	20,6	11,5	27,1	35,6	22,0
Baixo Itapecuru	25,6	28,7	15,9	32,6	32,6	13,1
Delta do Parnaíba	26,6	23,8	20,5	29,3	32,0	16,0
Flores	26,6	20,3	21,7	28,6	37,6	14,8
Médio Mearim	25,7	24,7	17,2	23,8	45,1	15,9
Médio Parnaíba	18,2	24,1	18,6	24,9	31,6	19,2
Sertão Maranhense	23,4	18,8	21,6	25,6	33,5	22,8
Tocantins	23,9	21,4	16,2	28,0	32,7	17,8
Cocais	26,3	25,5	18,3	29,8	31,2	16,0
Eixos Rodoferroviários	26,8	27,6	16,3	35,7	34,8	14,3
Gerais de Balsas	23,1	25,7	19,2	24,3	41,1	19,6
Guajajaras	24,7	20,1	15,2	22,7	19,2	20,1
Imigrantes	25,5	25,5	12,8	35,0	27,5	12,5
Lençóis Maranhenses	20,7	25,6	20,4	25,6	29,8	24,4
Timbiras	23,8	24,7	20,8	29,6	32,3	13,2

Fonte: MS/SIM.

A partir desses dados, compreende-se que os óbitos infantis ocorrem, principalmente, em mães adolescentes e adultas jovens. A idade materna é considerada com um dos determinantes de risco gestacional, segundo a comunidade médica. Quanto mais jovens ou com idade superior a 35 anos, maior a probabilidade de risco de óbitos, notadamente, os neonatais.

Outros fatores como condições sociodemográficas desfavoráveis, histórico reprodutivo e condições clínicas preexistentes também contribuem para a ocorrência de óbitos infantis. Mães com

pouca escolaridade, de igual modo, mostra a situação de vulnerabilidade em que estão expostas, como desconhecimento do planejamento familiar, gravidez na adolescência, além do abuso e exploração sexual.

Além disso, a baixa escolaridade das mães contribui para o menor acesso à informação, bem como, aos serviços de saúde. Em algumas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro essa problemática é mais intensa, como em Médio Mearim (45,1%), Gerais de Balsas (41,1%) e Chapada das Mesas (40,8%) em que os óbitos infantis, em sua maioria, ocorreram em mães com escolaridade entre 8 e 11 anos.

b) Variáveis relacionadas à criança ao nascer: peso ao nascer

O baixo peso ao nascer é definido como menor de 2.500 gramas. De acordo com observações epidemiológicas, crianças abaixo de 2.500 g ao nascer têm um risco, aproximadamente, 20 vezes maior de falecer em relação às crianças com peso normal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019).

No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, foram 306 óbitos de crianças com baixo peso ao nascer em 2019, quantidade menor em relação a 2010 (336 mortes). No entanto, o percentual de mortes de crianças com baixo peso ao nascer aumentou em relação ao total de óbitos no Bioma: em 2010, correspondia a 39,9%, e em 2019, passou para 57,6%. Apenas uma região apresentou queda desse óbito, em termos de participação em relação ao total de óbitos, foi: Eixos rodoferroviários (-5,8 p.p). (Tabela 103).

Tabela 103 – Óbitos infantis*: baixo peso ao nascer (<2.500 g) nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 – 2019

Regiões	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**336**	**342**	**325**	**328**	**321**	**339**	**325**	**320**	**304**	**306**
Chapada das Mesas	11	13	11	12	13	15	15	17	18	17
Pré-Amazônia	16	18	17	18	15	14	12	12	13	15
Serras	3	3	1	1	2	4	5	4	2	2
Alpercatas	13	11	11	11	16	18	17	12	8	10
Alto Munim	31	31	28	29	25	27	23	25	27	26
Baixo Balsas	2	3	3	3	4	7	8	9	6	6
Baixo Itapecuru	10	10	9	8	9	7	8	7	8	8
Delta do Parnaíba	20	20	16	17	16	15	13	16	17	16
Flores	8	11	11	12	10	10	10	10	10	8
Médio Mearim	22	19	16	14	14	14	12	15	16	16
Médio Parnaíba	37	36	38	33	31	35	37	39	34	36
Sertão Maranhense	12	9	8	10	14	16	16	17	15	15
Tocantins	3	3	4	5	6	6	6	6	5	4
Cocais	38	39	35	31	32	37	36	34	31	33
Eixos Rodoferroviários	5	6	7	7	6	6	4	4	2	3
Gerais de Balsas	22	21	19	17	22	22	24	22	26	27
Guajajaras	13	13	15	12	11	14	18	20	18	14
Imigrantes	3	3	3	2	2	1	1	2	2	2
Lençóis Maranhenses	12	14	15	17	13	12	13	14	16	17
Timbiras	53	59	59	67	61	59	46	35	29	29

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.
Nota: *Média móvel dos últimos três anos

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (2019), o baixo peso ao nascer relaciona-se com os fatores socioeconômicos e da situação materna, os quais podem ser desfavoráveis ao desenvolvimento do concepto. Apesar da redução da taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos e do crescimento das consultas de pré-natal (7 ou mais) no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, ainda é preocupante a ocorrência de óbitos de menores de 1 ano de idade, o que requer atenção da gestão pública e estratégias de combate à mortalidade infantil.

3.5.2 Mortalidade materna

A mortalidade materna, segundo a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), é a "morte de uma mulher durante a gestação ou até 42 dias após o término da gestação, independente da duração ou da localização da gravidez, devida a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas em relação a ela, porém não devida a causas acidentais ou incidentais" (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). É a morte de mulheres em idade fértil atribuída a causas ligadas à gravidez, parto e puerpério.

Neste trabalho, vamos utilizar a média móvel, dos últimos três anos, das mortes em número absoluto, para suavizar as flutuações do indicador. Não é recomendado utilizar a Razão de Mortalidade

Materna, por 100 mil nascidos vivos, porque segundo a Rede Interagencial de Informação para a Saúde (2008) sugere essa análise para as unidades geográficas com as seguintes aberturas: Brasil, grandes regiões, estados e Distrito Federal.

No período de 2010 a 2019, foram registrados 794 óbitos maternos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, totalizando 44,9% dos óbitos do estado do Maranhão. As regiões do Alto Munim, Sertão Maranhense, Cocais e Timbiras perfazem 39,3% (32 mortes maternas) em 2019 (Tabela 104).

Tabela 104 – Óbitos maternos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e no Maranhão – média móvel*– 2010 –2019

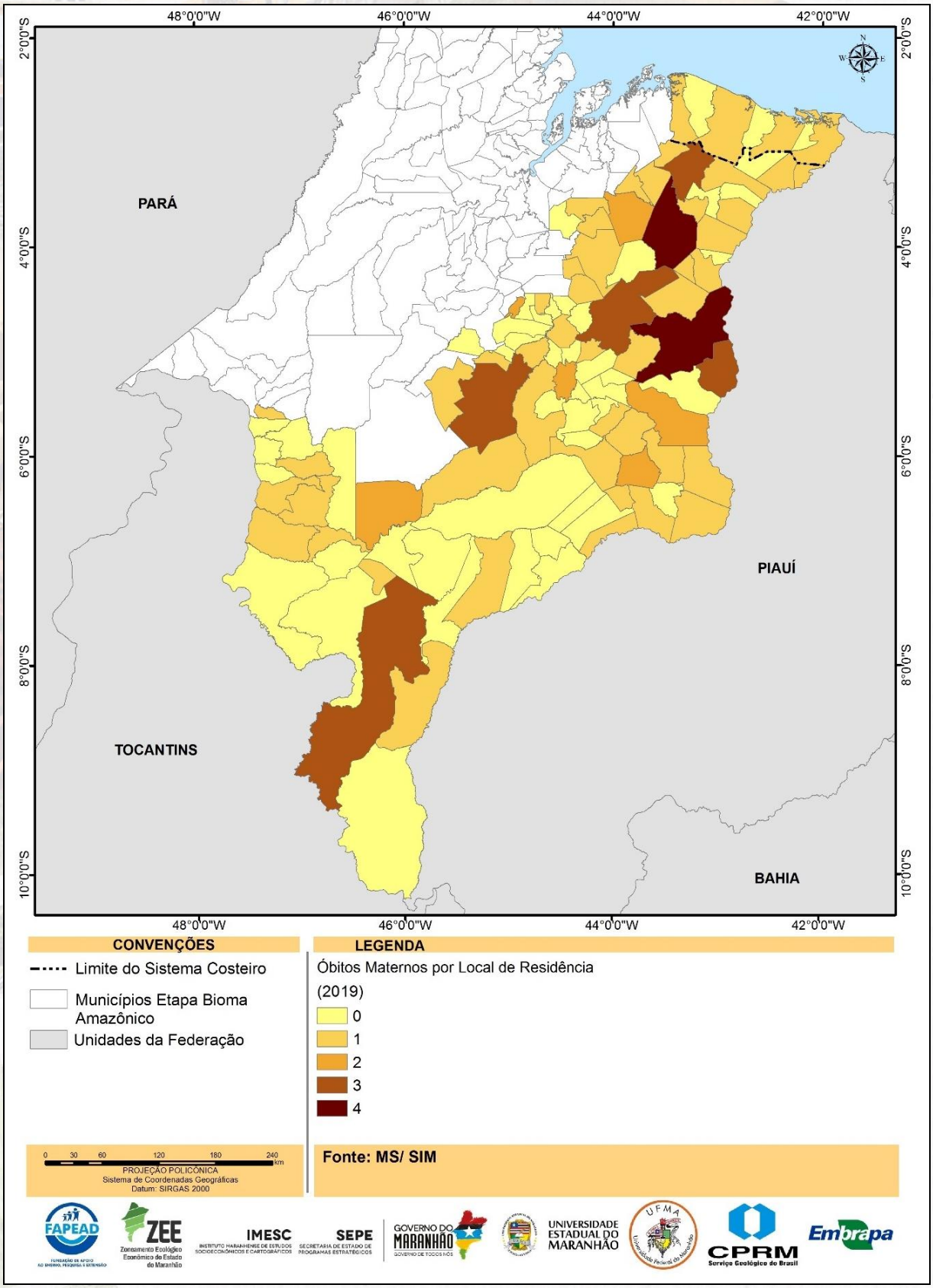
Localidades	Nº de óbitos maternos - média móvel										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Maranhão	**193**	**192**	**182**	**175**	**164**	**180**	**175**	**177**	**166**	**167**	**1.769**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**85**	**84**	**81**	**76**	**74**	**84**	**75**	**78**	**76**	**81**	**794**
Chapada das Mesas	1	3	3	3	3	3	3	4	6	5	34
Pré-Amazônia	4	7	8	8	5	5	5	5	4	3	51
Serras	0	0	1	1	3	3	3	0	0	2	13
Alpercatas	4	5	4	4	5	4	4	3	2	3	38
Alto Munim	9	9	10	9	10	12	8	9	9	12	97
Baixo Balsas	5	5	4	1	1	2	2	2	1	1	23
Baixo Itapecuru	5	3	3	1	2	2	2	2	2	3	24
Delta do Parnaíba	8	6	4	4	6	6	5	3	3	5	49
Flores	3	4	4	6	6	6	5	4	3	3	44
Médio Mearim	3	3	3	5	4	3	2	2	2	2	28
Médio Parnaíba	6	5	6	5	6	5	3	3	5	5	48
Sertão Maranhense	6	5	3	2	3	3	4	5	7	8	45
Tocantins	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	13
Cocais	8	9	8	7	7	7	7	8	8	6	73
Eixos Rodoferroviários	1	1	1	1	0	0	1	1	2	2	10
Gerais de Balsas	3	3	3	2	1	4	4	6	5	5	36
Guajajaras	3	4	4	5	1	2	2	4	5	5	34
Imigrantes	2	2	3	2	2	1	1	0	2	2	17
Lençóis Maranhenses	5	4	4	3	4	6	4	3	2	3	38
Timbiras	8	6	6	5	6	11	10	13	8	7	80

Fonte: MS/ Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.
Nota: *Média móvel dos últimos três anos.

Quanto aos óbitos maternos nas regiões em 2019, descritas no parágrafo anterior, destacam-se os seguintes municípios (Mapa 106):

- ✓ Alto Munim (12 óbitos): Chapadinha, com 4 óbitos maternos;
- ✓ Sertão Maranhense (8 óbitos): Passagem Franca, com 2 óbitos maternos;
- ✓ Timbiras (7 óbitos): Caxias, com 4 óbitos maternos;
- ✓ Cocais (6 óbitos): Codó, com 3 óbitos maternos.

Mapa 106 – Quantidade de óbitos maternos nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro* - 2019



Nota: *Média móvel dos últimos três anos.

No que se refere ao período de mortes maternas, grande parte dos óbitos ocorre durante o puerpério, até 42 dias, o que corresponde a 41,3% das mortes dos biomas, com destaque para as regiões de Alto Munim, Timbiras, Médio Parnaíba e Cocais, que juntas correspondem a 52% dos óbitos nessa classificação no período de 2010 a 2019 (Tabela 105). Os municípios com maiores quantidades de óbitos durante o puerpério, até 42 dias, são:

- ✓ Alto Munim (14,1%): Chapadinha e Urbano Santos, com 12 e 6 óbitos entre 2010 e 2019;
- ✓ Timbiras (14,1%): Caxias, com 15 óbitos entre 2010 e 2019;
- ✓ Médio Parnaíba (11,9%): Timon, com 14 óbitos entre 2010 e 2019;
- ✓ Cocais (11,9%): Codó, com 11 óbitos entre 2010 e 2019.

As causas obstétricas diretas é o principal motivo das mortes maternas entre 2010 e 2019, foi responsável por 82,5% dos óbitos ocorridos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Essas mortes são resultantes de complicações obstétricas na gravidez, parto ou puerpério devido às intervenções, omissões, tratamento incorreto. No Bioma, o principal motivo de causas obstétricas diretas é hipertensão (50,5%), seguida de hemorragias (25,3%), infecção puerperal (17,6%) e abortos (6,6%) de 2016 a 2019, segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde.

Tabela 105 - Mortes maternas em relação à gestação/puerpério e causas obstétricas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (%) – 2010 – 2019

Município	Período de morte materna em relação à gravidez e puerpério			Causas obstétricas de morte materna	
	Durante a gravidez, parto ou aborto	Durante o puerpério, até 42 dias	Não informado ou ignorado	obstétrica direta	obstétrica indireta
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**24,5**	**41,3**	**24,7**	**82,5**	**16,1**
Chapada das Mesas	36,8	26,3	10,5	68,4	26,3
Pré-Amazônia	20,8	37,5	29,2	91,7	4,2
Serras	50,0	33,3	16,7	100,0	0,0
Alpercatas	28,6	23,8	33,3	95,2	4,8
Alto Munim	20,7	43,1	31,0	91,4	6,9
Baixo Balsas	25,0	41,7	16,7	91,7	8,3
Baixo Itapecuru	9,1	27,3	54,5	100,0	0,0
Delta do Parnaíba	44,4	27,8	27,8	94,4	5,6
Flores	25,0	30,0	45,0	80,0	20,0
Médio Mearim	33,3	33,3	33,3	91,7	8,3
Médio Parnaíba	25,7	60,0	2,9	68,6	31,4
Sertão Maranhense	10,5	57,9	21,1	78,9	21,1
Tocantins	75,0	25,0	0,0	75,0	25,0
Cocais	22,9	43,8	16,7	83,3	12,5
Eixos Rodoferroviários	14,3	85,7	0,0	100,0	0,0
Gerais de Balsas	29,4	41,2	23,5	82,4	11,8
Guajajaras	22,2	27,8	44,4	83,3	16,7
Imigrantes	0,0	14,3	85,7	100,0	0,0
Lençóis Maranhenses	20,0	66,7	0,0	80,0	20,0
Timbiras	22,4	43,1	24,1	63,8	36,2

Fonte: MS/ Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2010-2019).

A mortalidade materna reflete a qualidade da assistência à saúde da mulher. Taxas elevadas de mortalidade materna estão associadas à insatisfatória prestação de serviços de saúde a esse grupo. Alguns fatores podem ajudar a explicar a ocorrência de mortes de mulheres por causa dos agravamentos da gravidez, os quais foram coletados através das viagens de campo, sobretudo, em Timon e Codó, os dois municípios que mais se destacaram em quantidade de óbitos maternos:

a) Enfraquecimento da atenção básica. Apesar da existência de equipes da ESF foi observado, em alguns municípios, a falta de acompanhamento junto às pacientes, por parte das equipes, quanto ao preventivo e as consultas de pré-natal, colaborando para colocar em risco a vida das mães e dos bebês;
b) Um agravamento da gravidez muito comum é a eclâmpsia, cujo fator de risco ocorre, notadamente, em mulheres com hipertensão arterial sistêmica crônica, que coloca em risco à saúde da mulher durante e depois da gravidez, configurando-a como paciente de alto risco.
c) Alguns municípios não estão equipados com UTI para as gestantes de alto risco, como ocorre em Balsas e São João dos Patos, conforme as informações colhidas em viagem de campo. Em São João dos Patos, por exemplo, todo o acompanhamento médico, em relação as gestantes de alto risco, é realizado em Colinas. Em Codó, o acompanhamento de pré-natal para essas gestantes ocorre apenas desde 2019. Em Timon, as gestantes de alto risco são as adolescentes.
d) As mulheres que moram na zona rural são aos mais propícias a não realizarem consultas de pré-natal, o que coloca em risco tanto a saúde da mãe quanto do bebê. Além disso, há a questão cultural. Muitas mães não veem a necessidade de realizarem as consultas de pré-natal.

De um modo geral, apesar da cobertura populacional em Atenção Básica bastante significativa no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, há a necessidade de continuar fortalecendo-a e aumentar o vínculo com as Unidades Básicas de Saúde (UBS). O objetivo é intensificar as ações de incentivo à realização de consultas de pré-natais e de acompanhamento durante toda a gravidez. Em Timon, por exemplo, há o Centro de Atenção Especializado em Materno-Infantil (CAEMI), que é composto por uma equipe interdisciplinar (enfermeira obstétrica, médico obstetra, psicóloga, nutricionista, assistente social, fisioterapeuta, ultrassonografista e técnico em enfermagem), e que garante a realização de exames e consultas para as gestantes de alto risco. O acompanhamento é compartilhado com a APS e o direcionamento das gestantes para o CAEMI é feito nas Unidades Básicas de Saúde.

É importante também a criação de Comitês Municipais de Combate à Mortalidade Materna e à Infantil. Alguns municípios não possuem esses comitês institucionalizados e são instrumentos que

buscam identificar os óbitos maternos com a finalidade de indicar as medidas de prevenção dos fatores causadores dos óbitos maternos e apontar medidas de intervenção para a mitigação desses óbitos.

Outro fato que chama atenção é a adesão à Rede Cegonha por parte dos municípios. A Rede Cegonha, criada desde 2011, pelo Ministério da Saúde, é um programa do Sistema Único de Saúde (SUS) e propõe a melhoria do atendimento às mulheres durante a gravidez, o parto e o pós-parto e ao recém-nascido e às crianças até 2 (dois) anos de idade. Para tanto, a Rede está organizada em 4 (quatro) componentes: Pré-Natal; Parto e Nascimento; Puerpério e Atenção Integral à Saúde da Criança e Sistema Logístico, que abrange transporte sanitário e regulação (BRASIL, 2011). De acordo com a Secretaria de Saúde do Maranhão (2020), 215 municípios já aderiram ao componente pré-natal e 4 (quatro) Regiões de Saúde (São Luís, Imperatriz, Codó e Caxias) estão com os Planos Regionais da Rede Cegonha aprovados pelo Ministério da Saúde. Logo, a Rede Cegonha abrange uma totalidade relativamente pequena das Regiões de Saúde e apenas um componente do programa foi abrangido pelos municípios.

Um dos fatores que contribui para a mortalidade materna é a quantidade de consultas de pré-natais. Recomenda-se que as mães façam 7 ou mais consultas, com o objetivo de reduzir as complicações durante a gestação. Os dados revelam que ainda é baixo o percentual de 7 consultas ou mais de pré-natal no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, que durante o período de 2010 a 2019, correspondeu apenas 40,6%, enquanto a proporção de nascidos vivos com 4 a 6 consultas foi de 41,4%. Em relação às regiões dos biomas, Lençóis Maranhenses (28,6%), Guajajaras (31,5%) e Cocais (31,9%) foram as que apresentaram os menores percentuais de 7 consultas ou mais (Tabela 106)

Tabela 106 – Proporção de nascidos vivos por quantidade de 7 ou mais consultas de pré-natal, Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2010 – 2019

Município	2010-2019					
	Nenhuma	De 1 a 3 consultas	De 4 a 6 consultas	7 ou mais consultas	Ignorado	Total
Brasil	**2,2**	**6,5**	**24,8**	**65,7**	**0,7**	**100,0**
Maranhão	**3,5**	**15,1**	**42,5**	**38,5**	**0,4**	**100,0**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**3,1**	**14,7**	**41,4**	**40,6**	**0,3**	**100,0**
Chapada das Mesas	1,0	11,0	41,9	46,0	0,1	100,0
Pré-Amazônia	1,4	7,8	34,4	56,2	0,2	100,0
Serras	1,1	8,3	45,8	44,8	0,0	100,0
Alpercatas	2,1	14,1	46,5	37,1	0,2	100,0
Alto Munim	4,0	16,1	40,1	39,6	0,2	100,0
Baixo Balsas	4,0	12,2	39,8	43,9	0,2	100,0
Baixo Itapecuru	1,4	10,6	35,4	52,3	0,2	100,0
Delta do Parnaíba	2,6	14,1	46,8	36,3	0,2	100,0
Flores	2,1	10,4	44,3	43,0	0,1	100,0

Município	2010-2019					
	Nenhuma	De 1 a 3 consultas	De 4 a 6 consultas	7 ou mais consultas	Ignorado	Total
Médio Mearim	1,3	9,9	38,2	50,4	0,1	100,0
Médio Parnaíba	4,2	18,8	40,2	35,7	1,1	100,0
Sertão Maranhense	1,7	10,0	36,1	51,8	0,3	100,0
Tocantins	1,6	15,1	42,7	40,5	0,2	100,0
Cocais	3,3	19,9	44,7	31,9	0,2	100,0
Eixos Rodoferroviários	1,4	10,1	45,5	42,9	0,1	100,0
Gerais de Balsas	1,9	11,6	41,5	44,8	0,1	100,0
Guajajaras	3,4	19,8	45,2	31,5	0,2	100,0
Imigrantes	2,0	14,7	45,6	37,5	0,2	100,0
Lençóis Maranhenses	3,6	22,3	45,4	28,6	0,1	100,0
Timbiras	7,2	14,8	37,0	40,8	0,2	100,0

Fonte: MS/SINASC.

3.5.3 Mortalidade por grupos de causas

Para compreender as principais causas de mortes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, nesta seção analisamos a quantidade de óbitos no período de 2010 a 2019, bem como, a distribuição percentual desses óbitos entre as regiões. Também abordamos a taxa bruta de mortalidade, por mil habitantes, durante o período em tela, porque expressa a intensidade em que a mortalidade atua sobre uma determinada população, que é obtida através da fórmula[35], segundo o RIPSA (2012).

$$\frac{\text{Número total de óbitos residentes}}{\text{População total residente}} . 1000 \qquad (6)$$

No período de 2010 a 2019, foram registrados 121.908 óbitos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com destaque para as regiões dos Timbiras (11,3%), Cocais (10,6%), Médio Parnaíba (9,9%) e Alto Munim (6,7%), que juntos perfizeram 38,4% dos óbitos nos biomas. Quanto à taxa bruta de mortalidade, por mil habitantes, o Bioma apresentou uma média de 4,6 mortes, por mil habitantes, entre 2010 e 2019, menor em comparação ao Maranhão (4,7 mortes/mil hab.) (Tabela 107).

[35] A TBM será calculada por meio da média móvel, dos últimos três anos, para suavizar as flutuações do indicador. Assim, o cálculo para 2019, compreende a média dos anos de 2019, 2018, 2017, e assim por diante.

Tabela 107 – Número de óbitos e Taxa Bruta de Mortalidade* (por 1.000 habitantes) no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, Maranhão e Brasil – 2010 – 2019

Localidades	Mortalidade Bruta (quantidade)				TMB (por mil habitantes) - média móvel			
	2010	2013	2016	2019	2010	2013	2016	2019
Brasil	**1.136.947**	**1.210.474**	**1.309.774**	**1.349.802**	**5,8**	**6,1**	**6,2**	**6,4**
Maranhão	**26.091**	**30.919**	**34.362**	**35.128**	**4,0**	**4,4**	**4,8**	**5,0**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**9.759**	**11.589**	**13.253**	**13.626**	**3,9**	**4,3**	**4,8**	**5,0**
Chapada das Mesas	528	555	641	702	4,1	4,7	4,8	5,1
Pré-Amazônia	546	744	830	848	3,8	4,5	4,2	4,8
Serras	113	115	144	169	3,5	3,1	3,8	3,6
Alpercatas	367	532	590	567	4,1	4,0	4,4	4,7
Alto Munim	697	784	866	938	3,8	4,1	4,1	4,3
Baixo Balsas	198	215	253	309	4,2	4,2	4,0	6,1
Baixo Itapecuru	230	249	259	270	3,6	3,7	3,7	3,9
Delta do Parnaíba	536	669	766	746	3,4	3,5	3,6	4,2
Flores	309	443	491	520	2,8	4,3	4,8	5,5
Médio Mearim	582	663	774	883	4,2	4,7	5,3	6,1
Médio Parnaíba	1.041	1.127	1.276	1.347	4,9	4,8	5,0	5,6
Sertão Maranhense	535	675	707	779	4,3	4,6	4,7	5,9
Tocantins	205	251	278	277	4,7	4,4	5,1	6,1
Cocais	917	1.256	1.465	1.452	4,0	4,1	5,1	5,4
Eixos Rodoferroviários	179	201	229	211	4,0	3,7	3,7	3,9
Gerais de Balsas	617	685	761	842	4,0	4,1	5,0	5,5
Guajajaras	448	533	641	541	4,4	5,1	4,9	5,1
Imigrantes	72	82	100	121	3,1	3,2	3,1	5,2
Lençóis Maranhenses	456	513	643	671	3,5	3,3	3,5	3,7
Timbiras	1.183	1.297	1.539	1.433	4,2	5,1	5,3	5,4

Fonte: MS/ Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.
Nota: *Média móvel dos últimos três anos.

Em se tratando da faixa etária, mais da metade dos óbitos foram de pessoas de 60 anos ou mais de idade (59,2%), totalizando 72,1 mil óbitos de 2010 a 2019. De fato, a TBM se relaciona com o fator idade e envelhecimento populacional, por isso, o maior número de mortes concentra-se nessa idade. A principal causa de morte de pessoas de 60 anos ou mais é decorrente de doenças do aparelho circulatório (hipertensão, Infarto agudo do miocárdio, embolia pulmonar, insuficiência cardíaca, aterosclerose etc.), com 32, 4 mil mortes (Tabela 108).

Tabela 108 – Óbitos por residência, por causa e por idade no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 – 2019

Causas	Idade					Total
	0 a 14 anos	15 a 29 anos	30 a 59 anos	60 anos ou mais	Ignorado	
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	665	436	1.806	2.213	1	5.121
Neoplasmas [tumores]	298	377	3.884	8.104	-	12.663
Doenças do sangue e dos órgãos hemat. e transt. Imun.	146	96	203	297	1	743
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	246	114	1.951	8.184	1	10.496

Causas	Idade					Total
	0 a 14 anos	15 a 29 anos	30 a 59 anos	60 anos ou mais	Ignorado	
Transtornos mentais e comportamentais	7	80	566	443	-	1.096
Doenças do sistema nervoso	307	220	365	844	1	1.737
Doenças do olho e anexos	2		1	2		5
Doenças do ouvido e da apófise mastóide	5	1	6	9		21
Doenças do aparelho circulatório	211	653	7.489	32.472	6	40.831
Doenças do aparelho respiratório	798	340	1.356	6.800	3	9.297
Doenças do aparelho digestivo	146	277	2.362	3.382	3	6.170
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	14	17	74	237	-	342
Doenças do sistema osteomuscular e do tec. Conjuntivo	11	41	92	150		294
Doenças do aparelho geniturinário	75	108	590	1.678	-	2.451
Gravidez, parto e puerpério	11	272	154			437
Algumas afecções originadas no período perinatal	4.196	-	6	7	5	4.214
Malf. Cong., def. e anomalias cromossômicas	1.344	35	39	59	1	1.478
Sint., sinais e achad. Anorm. de ex. clínic e de lab.	414	471	1.604	4.730	13	7.232
Causas externas de morbidade e de mortalidade	966	6.484	7.285	2.507	38	17.280
Total	**9.862**	**10.022**	**29.833**	**72.118**	**73**	**121.908**

Fonte: MS/ Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

Com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) é possível verificar as causas de mortes que acometem à população do bioma. Pelos dados da Tabela 108, as principais causas de óbitos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, entre 2010 e 2019, foram:

- *Doenças do aparelho circulatório* (33,5%), com destaque para as regiões (para os municípios, verificar o Mapa 107):
  - ✓ Timbiras (10,5%): Caxias com 2.824 óbitos;
  - ✓ Cocais (10,3%): Codó com 2.199 óbitos;
  - ✓ Médio Parnaíba (9,5%): Timon com 3.052 óbitos.

- *Causas externas de morbidade e de mortalidade* (14,2%), com destaque para as regiões (para os municípios, verificar o Mapa 108):
  - ✓ Timbiras (11,3%): Caxias com 9.040 óbitos;
  - ✓ Médio Parnaíba (10,6%): Timon com 1.528 óbitos;
  - ✓ Cocais (9,3%): Codó com 695 óbitos, seguido de Coroatá (422 mortes).

- A terceira causa de óbitos é por *neoplasias* (10,4%), com destaque para as regiões (para os municípios, verificar o Mapa 109):
  - ✓ Timbiras (11,3%): Caxias (998);
  - ✓ Cocais (11,1%): Codó (696), seguido de Coroatá (381);
  - ✓ Médio Parnaíba (10,4%): Timon (1.056) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

De um modo geral, as mortes estão diretamente relacionadas à idade e aos fatores de riscos. Os fatores de riscos relacionados às doenças do aparelho circulatório, por exemplo, são o fumo, a hipertensão, a obesidade, a hipercolesterolemia, o diabetes, o sedentarismo e o estresse (Mapa 107). As mulheres e os homens, a partir de certa idade estão mais propensos a desenvolverem doenças graves, como as neoplasias (Mapa 109). Sobre as causas externas de morbidade e mortalidade se relacionam diretamente com as ações individuais e a imprudência, como é o caso de mortes por acidentes de trânsito e agressões, que são ocasionadas, além desses fatores, pela ausência de habilitação para dirigir, falta ou inadequada sinalização de vias e avenidas e falha da gestão pública quanto à fiscalização e às campanhas de conscientização (Mapa 108).

No âmbito do diagnóstico e tratamento de doenças, os hospitais referenciados com determinadas especialidades médicas ainda se concentram em São Luís, em que constantemente, os municípios enviam os pacientes para tratarem casos graves de câncer, fraturas decorrentes de acidentes de trânsito e de doenças cardíacas, por exemplo. Por isso, a oferta de serviços públicos de saúde é importante porque permeia desde a estruturação física e de recursos humanos à realização de exames e tratamentos adequados por parte dos gestores públicos.

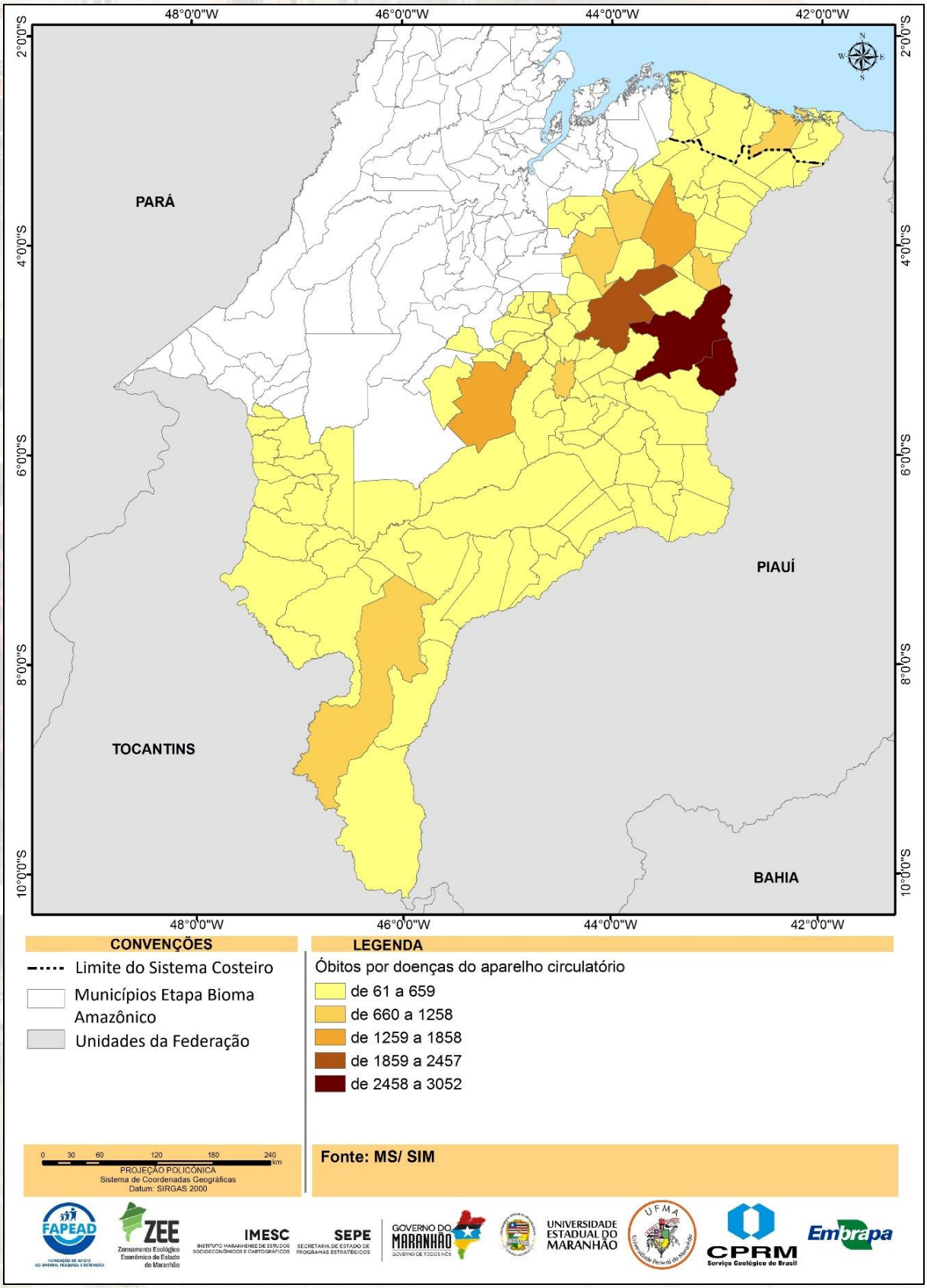
Em suma, as mortes aqui elencadas estão no rol de causas evitáveis, que são aquelas preveníeis, total ou parcialmente, através do fornecimento efetivo dos serviços de saúde à população. Por isso, a importância de estruturar o funcionamento da Atenção Básica nos municípios, com o objetivo de mitigar esses tipos de óbitos (Tabela 109).

Tabela 109 – Mortalidade por grupos de causas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e no Maranhão (%) – 2010 – 2019

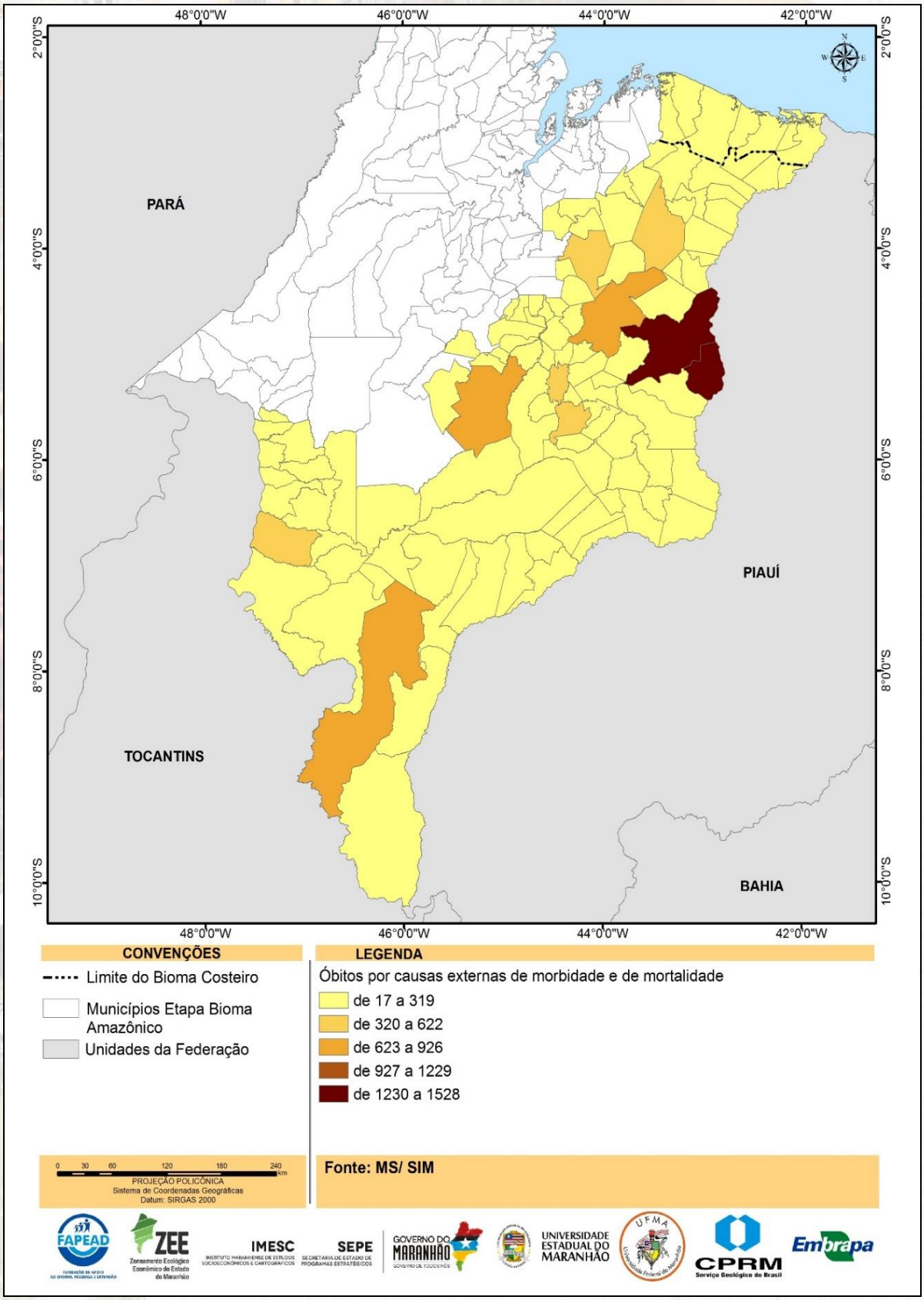
Localidades	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Neoplasmas [tumores]	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	Transtornos mentais e comportamentais	Doenças do sistema nervoso	Doenças do olho e anexos	Doenças do ouvido e da apófise mastóide	Doenças do aparelho circulatório	Doenças do aparelho respiratório	Doenças do aparelho digestivo	Doenças da pele e do tecido subcutâneo	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	Doenças do aparelho geniturinário	Gravidez, parto e puerpério	Algumas afecções originadas no período perinatal	Malformações congênitas, deformidades e anomalias	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório	Causas externas de morbidade e de mortalidade	Total
Maranhão	**4,7**	**11,8**	**0,6**	**8,1**	**0,8**	**1,6**	**0,0**	**0,0**	**30,9**	**8,1**	**5,1**	**0,3**	**0,3**	**2,0**	**0,3**	**3,4**	**1,2**	**5,7**	**15,2**	**100,0**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**4,2**	**10,4**	**0,6**	**8,6**	**0,9**	**1,4**	**0,0**	**0,0**	**33,5**	**7,6**	**5,1**	**0,3**	**0,2**	**2,0**	**0,4**	**3,5**	**1,2**	**5,9**	**14,2**	**100,0**
Chapada das Mesas	5,0	4,8	5,4	4,3	2,8	4,8	20,0	-	5,3	5,1	4,2	2,6	3,4	5,2	4,3	4,5	4,2	5,5	6,2	100,0
Pré-Amazônia	4,7	6,7	4,0	6,9	5,3	7,1	-	14,3	6,1	5,6	6,4	4,1	7,1	4,8	5,5	4,6	5,3	4,7	8,1	100,0
Serras	1,0	1,0	1,1	0,9	0,5	1,4	-	-	0,9	1,2	0,9	0,9	0,3	0,9	1,4	1,0	1,1	2,4	1,0	100,0
Alpercatas	3,5	4,1	4,8	3,8	4,9	2,6	-	-	4,5	3,6	4,8	2,3	3,7	3,8	5,0	3,4	4,9	4,2	4,8	100,0
Alto Munim	5,7	6,9	6,6	6,9	6,8	7,1	20,0	19,0	6,8	6,6	7,0	9,6	6,5	5,8	13,5	10,4	8,9	5,3	5,9	100,0
Baixo Balsas	1,1	1,6	3,4	1,8	0,8	1,4	-	-	2,4	1,4	1,7	1,2	1,4	2,2	2,7	1,9	2,0	3,7	1,9	100,0
Baixo Itapecuru	2,1	2,0	2,2	2,1	1,6	1,7	-	-	2,1	2,1	2,3	0,9	1,0	2,5	2,5	2,5	2,4	1,5	2,0	100,0
Delta do Parnaíba	4,4	6,0	7,7	6,1	5,1	5,4	20,0	-	6,2	5,9	5,5	4,1	3,7	4,0	4,3	5,4	5,0	7,2	4,3	100,0
Flores	2,9	3,7	4,0	4,2	4,7	3,7	-	4,8	4,0	3,8	4,1	1,8	4,1	2,9	4,6	3,3	2,2	3,4	4,1	100,0
Médio Mearim	5,5	6,5	7,7	6,4	4,4	5,2	-	4,8	7,0	5,6	6,5	5,6	4,8	6,7	3,0	4,4	4,3	4,5	4,9	100,0
Médio Parnaíba	9,4	10,4	9,2	10,7	14,9	10,1	20,0	4,8	9,5	11,7	8,7	13,5	13,3	11,0	8,7	9,0	11,6	5,3	10,6	100,0
Sertão Maranhense	4,1	5,5	6,2	4,3	5,1	6,2	-	-	5,9	4,7	5,9	5,3	5,1	4,9	4,6	4,1	3,8	10,4	5,1	100,0
Tocantins	3,1	1,7	1,3	2,2	1,4	2,0	-	-	1,8	2,2	2,1	0,9	1,7	2,0	1,1	1,4	2,1	2,4	2,6	100,0
Cocais	14,7	11,1	9,3	9,8	7,4	10,1	20,0	19,0	10,3	12,9	12,0	15,2	10,2	12,1	11,0	10,4	9,9	9,0	9,3	100,0
Eixos Rodoferroviários	2,1	1,7	2,3	1,8	1,7	1,3	-	4,8	1,9	1,3	2,1	3,8	1,4	1,5	1,6	1,9	0,9	1,5	1,3	100,0
Gerais de Balsas	5,4	5,3	5,5	4,4	4,8	6,9	-	9,5	5,6	4,7	4,6	2,9	6,1	4,8	3,7	7,3	6,6	10,0	7,4	100,0
Guajajaras	7,1	4,4	3,4	5,3	9,4	5,0	-	4,8	3,9	4,6	4,3	2,9	3,1	3,6	4,1	5,7	4,1	2,4	5,3	100,0
Imigrantes	0,8	0,6	0,9	0,7	0,8	0,7	-	-	0,7	0,6	0,8	-	5,4	0,7	1,6	0,7	0,5	1,1	0,5	100,0
Lençóis Maranhenses	5,2	4,7	5,4	6,0	5,6	4,7	-	4,8	4,4	4,7	4,6	7,0	4,8	5,1	3,4	5,2	6,0	5,7	3,2	100,0
Timbiras	12,1	11,3	9,7	11,4	11,8	12,8	-	9,5	10,5	11,8	11,7	15,5	12,9	15,5	13,3	12,9	14,2	9,8	11,3	100,0

Fonte: MS/SIM.

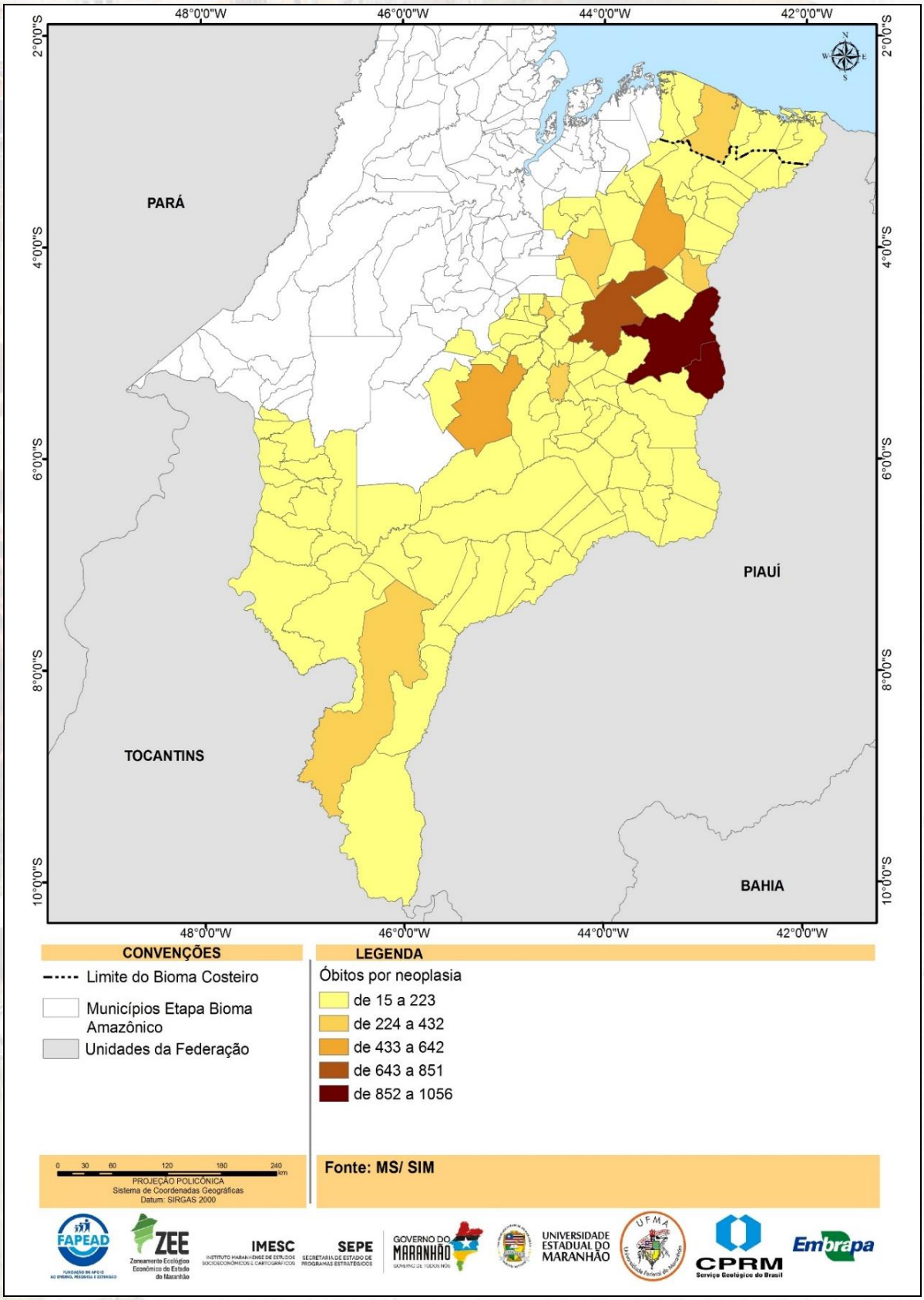
Mapa 107 – Quantidade de óbitos por doenças do aparelho circulatório nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 a 2019



Mapa 108 – Quantidade de óbitos por doenças externas de morbidade e de mortalidade nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 a 2019



Mapa 109 – Quantidade de óbitos por neoplasias nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010 a 2019



4 SANEAMENTO BÁSICO

O acesso ao saneamento básico é um direito social previsto na Constituição Federal de 1988 e definido pela Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007 como um conjunto de serviços de infraestruturas e instalações de:

a. **Abastecimento de água:** conjunto de obras, instalações e serviços, destinados a produzir e distribuir água a uma comunidade, em quantidade e qualidade compatíveis com as necessidades da população, para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos;
b. **Esgotamento sanitário:** corresponde há um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde ligações prediais até o seu lançamento no meio ambiente.
c. **Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** Conjunto das atividades de coleta, transbordo e transporte dos resíduos lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana;
d. **Drenagem de águas pluviais urbanas:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Ter saneamento básico é um fator essencial no desenvolvimento de um país, os serviços de água tratada, tratamento dos esgotos e de coleta de lixo, resultam em grandes benefícios, sobretudo na saúde Infantil com redução da mortalidade infantil, melhorias na educação, na expansão do turismo, na valorização dos imóveis, na renda do trabalhador, na despoluição dos rios, na preservação dos recursos hídricos, etc. (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2020).

O acesso a serviços de saneamento, proteção ao meio ambiente e de combate à poluição em qualquer de suas formas, é um dever comum de todos os entes federados, ou seja, União, Estados e Municípios (BRASIL, 1988). Entretanto, é de suma importância o envolvimento da sociedade na garantia do fornecimento dos serviços de saneamento básico. Segundo a Lei do saneamento, todas as cidades devem ter um plano municipal sobre os serviços de água, esgotos, lixo e drenagem das águas

de chuva construído com a participação popular. Quando este plano é elaborado e aprovado pelo Governo Federal, o município responsável pode receber verbas para obras de saneamento.

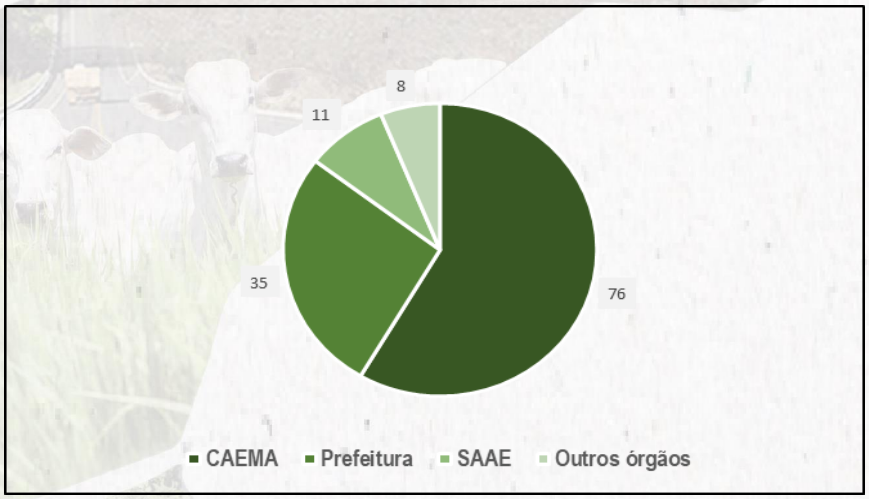
A Leis n.º 11.445/2007 e n.º 12.305, de 2 de agosto de 2013 estabeleceram medidas importantes na legislação brasileira quanto ao saneamento básico, como a definição de um marco regulatório, a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e a gestão de resíduos sólidos. Recentemente foi sancionada a Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020, o Marco Legal do Saneamento Básico, a qual moderniza a legislação sobre saneamento básico no Brasil, alterando as regras de prestação de serviços do setor, além de estabelecer metas de universalização dos serviços de água e esgoto até 2033 por meio da ampliação de investimento no setor privado (SANEAMENTO..., 2020).

Dentre os quatro serviços que compõem o saneamento básico, três serão abordados a seguir: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

4.1 Abastecimento de Água no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro

No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, o serviço de abastecimento de água é fornecido em maior parte pela Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (CAEMA), dentre os 109 municípios que compõem o Bioma, 76 são atendidos por serviços prestados pela empresa, embora não de forma exclusiva. Dentre outros gestores responsáveis pelo fornecimento do serviço de abastecimento estão o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), órgãos municipais e algumas prefeituras (Gráfico 73).

Gráfico 73 – Prestadores de serviços de abastecimento de água nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com base nos dados enviados ao SNIS de 2010 a 2019



Fonte: SNIS.
Nota: Alguns municípios são abastecidos por dois ou mais gestores.

Entre os anos de 2000 e 2010 a cobertura de abastecimento de água por rede geral domiciliar no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, apresentou crescimento, saindo de 50,1% para 66,1%. Tendência também observada no Estado do Maranhão (53,0% a 65,9%) e no Brasil (77,8% a 82,9%) (Tabela 110).

Dentre as regiões, as que mais avançaram no percentual de domicílios atendidos por rede geral de abastecimento entre os anos 2000 e 2010 foram: Imigrantes (54,0 p.p), Flores (36,8 p.p), Serras (21,2 p.p), Delta do Parnaíba (20,7 p.p), Sertão maranhense (19,9 p.p) (Mapas 110 e 111).

Entre as outras formas de abastecimento de água, destaca-se poço ou nascente, que em 2000, foi a segunda maior cobertura presente entre o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (32,2%). Em 2010, no entanto, verifica-se um recuo (16,0%), e as outras formas[36] (17,9%) de abastecimento passou a predominar entre os demais domicílios do bioma. Doze regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentaram percentuais de domicílios com abastecimento de água proveniente de outras fontes superior aos de domicílios com abastecimento de água por poço ou nascente: Baixo Itapecuru (36,6%), Eixos Rodoferroviários (28,8), Delta do Parnaíba (30,2%), Baixo Balsas (28,4%), Guajajaras (27,3%), Alpercatas (26,2%), Sertão maranhense (18,4%), Timbiras (14,6%), Cocais (14,2%), Flores (11,6%), Pré - Amazônia (11,4%), Médio Parnaíba (11,3%) (Tabela 110).

Dentre os municípios com maiores percentuais por este tipo de abastecimento estão: Vargem grande (37%), de Baixo Itapecuru; Matões do Norte (42,1%) de Eixo Rodoferroviários; São Bernardo (45,9%) de Delta do Parnaíba; São Félix de Balsas (75, 4%) de Baixo Balsas; Fernando Falcão (41,3%) do Guajajaras; Mirador (43,8%) de Alpercatas; São Francisco do Maranhão (42,0%) do Sertão maranhense; Duque Bacelar (23,4%) de Timbiras; Peritoró (26,3%) de Cocais; Santo Antônio dos Lopes (19,2%) do Flores; Senador Alexandre Costa (30,4%) da Pré-Amazônia e Matões (14,9%) do Médio Parnaíba.

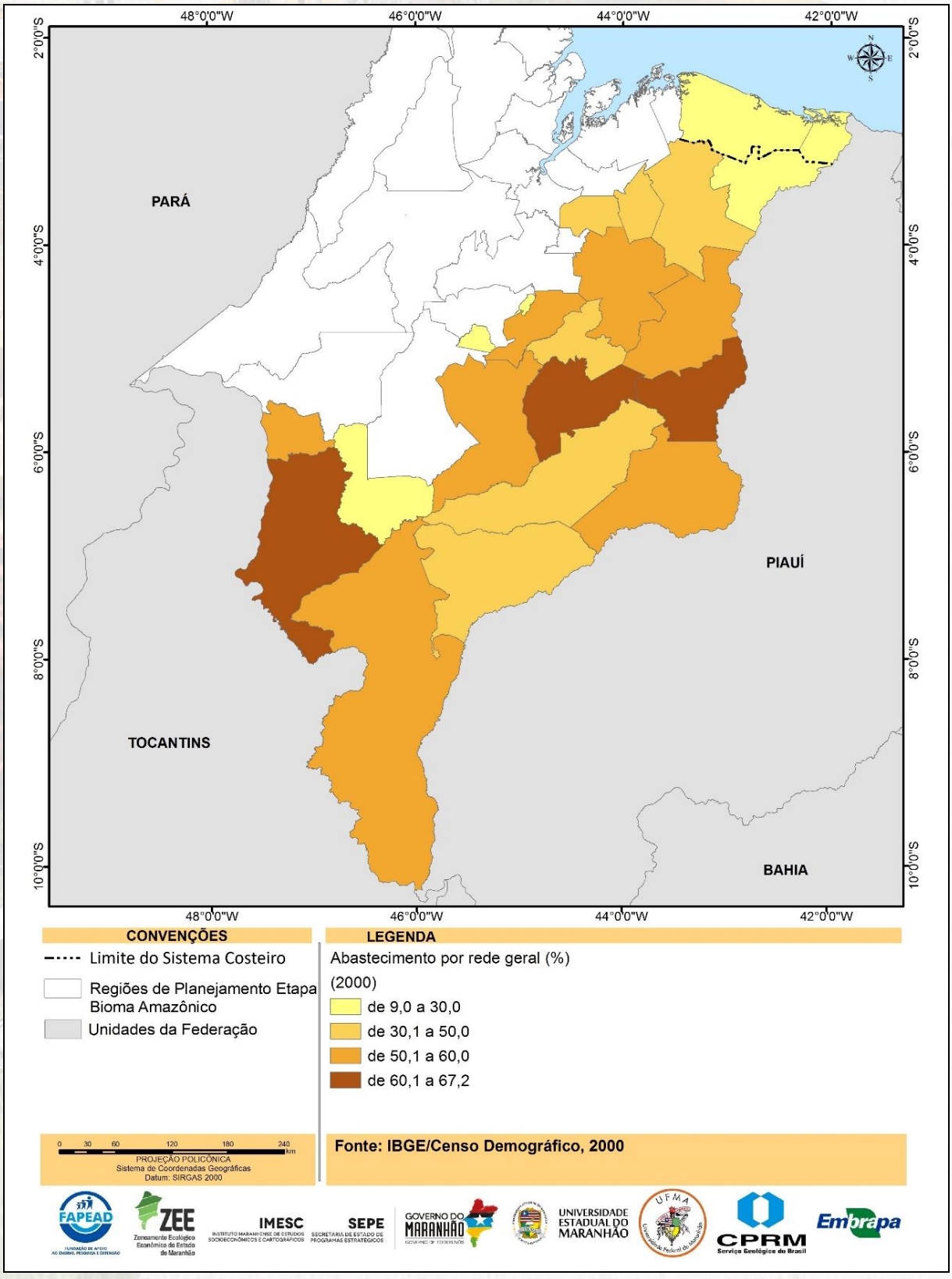
[36] As outras formas de abastecimento referem-se a: poço ou nascente fora da propriedade; carro-pipa; água da chuva armazenada em cisterna; água da chuva armazenada de outra forma; rio, açude, lago ou igarapé; poço ou nascente na aldeia; poço ou nascente fora da aldeia; poço ou nascente fora da aldeia; outra.

Tabela 110 – Percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água, por tipo de distribuição, nas Regiões de Planejamento dos Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2000 e 2010.

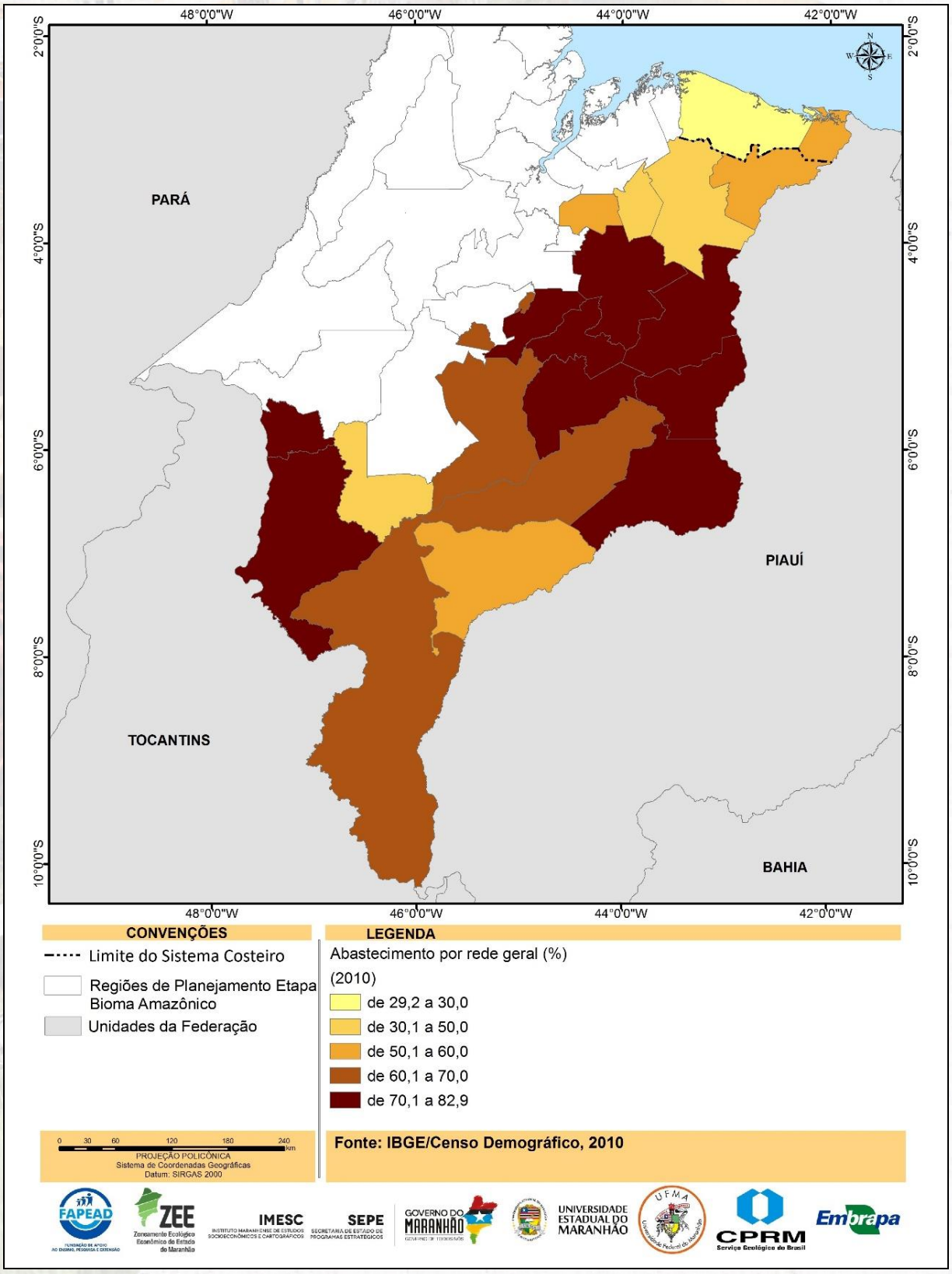
Regiões	Rede geral		Poço ou nascente na propriedade		Outra forma	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Chapada das Mesas	60,1	74,6	32,1	15,0	7,7	10,4
Pré-Amazônia	64,8	82,9	13,2	5,7	21,9	11,4
Serras	23,3	44,5	67,2	33,7	9,5	21,8
Alpercatas	43,4	63,0	30,4	10,8	26,2	26,2
Alto Munim	33,3	46,0	48,9	28,0	17,8	26,0
Baixo Balsas	45,0	57,0	33,4	14,6	21,6	28,4
Baixo Itapecuru	38,6	43,0	55,3	20,5	6,1	36,6
Delta do Parnaíba	29,4	50,1	44,5	19,7	26,1	30,2
Flores	44,1	80,9	26,5	7,5	29,4	11,6
Médio Mearim	53,5	71,1	30,4	15,4	16,1	13,5
Médio Parnaíba	67,2	80,9	19,0	7,7	13,8	11,3
Sertão Maranhense	54,9	74,9	23,5	6,7	21,6	18,4
Tocantins	53,2	72,7	40,4	20,4	6,4	7,0
Cocais	56,6	72,7	29,2	13,2	14,2	14,2
Eixos Rodoferroviários	45,3	52,1	37,4	19,0	17,3	28,8
Gerais de Balsas	51,8	65,5	39,6	24,0	8,5	10,6
Guajajaras	57,1	67,1	15,9	5,6	27,0	27,3
Imigrantes	9,0	63,0	57,6	21,7	33,4	15,3
Lençóis Maranhenses	19,7	29,2	58,5	49,2	21,7	21,6
Timbiras	56,9	71,8	29,8	13,6	13,3	14,6
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**50,1**	**66,1**	**32,2**	**16,0**	**17,7**	**17,9**
Maranhão	**53,0**	**65,9**	**29,8**	**16,3**	**17,3**	**17,8**
Brasil	**77,8**	**82,9**	**15,6**	**10,0**	**6,6**	**7,1**

Fonte: IBGE (2001, 2011b).

Mapa 110 – Distribuição percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água por rede geral nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2000



Mapa 111 – Distribuição percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água por rede geral nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2010



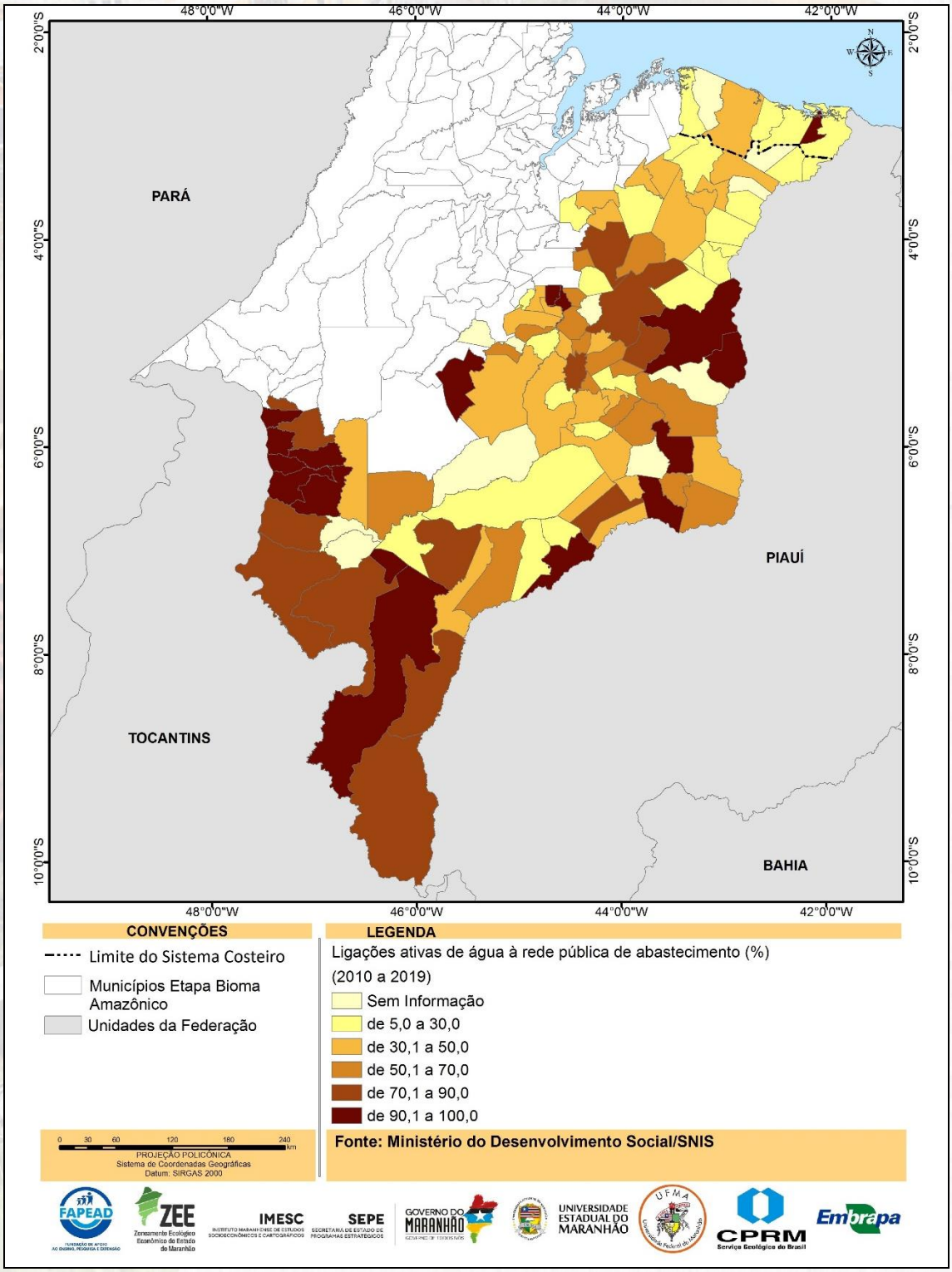
Com o objetivo de avaliar os serviços de abastecimento água nos últimos anos no Bioma

Cerrados e Sistema Costeiro, foram considerados para a análise a seguir, os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)[37]. Ressalta-se que os dados oriundos dos SNIS não conferem com o Censo Demográfico (IBGE), por se tratar de bases metodologicamente diferentes.

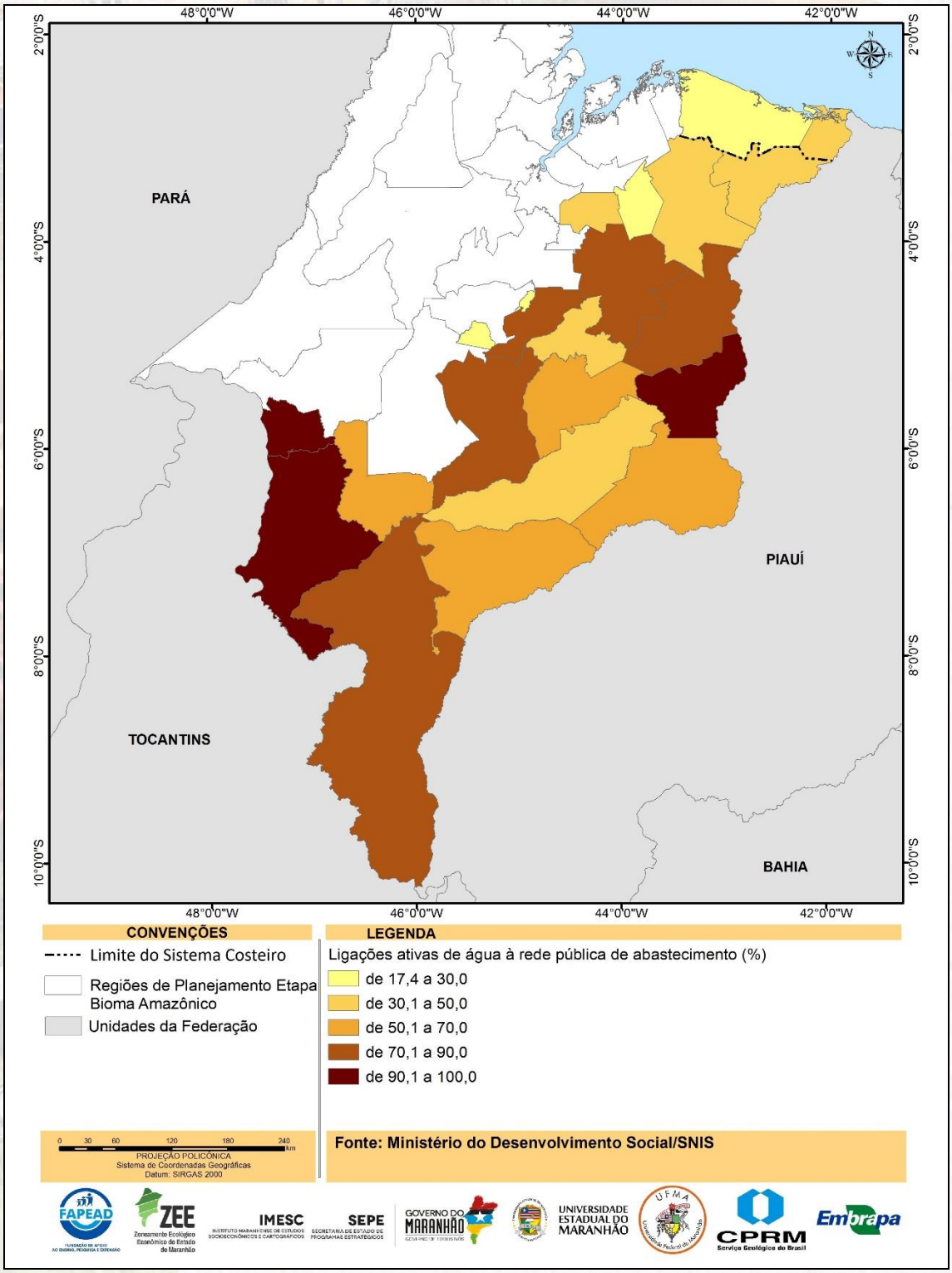
Considerando o período de 2010 a 2019, com base nos dados do SNIS, verifica-se que apenas 8 regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro possuíam mais de 70% de seus domicílios atendidos por uma rede pública de abastecimento: Médio Parnaíba (100%), Tocantins (97%), Chapada das Mesas (90,3%), Gerais de Balsas (83,2%), Cocais (76,7%), Timbiras (73%), Médio Mearim (72,9%), Guajajaras (72,1%). Seis regiões apresentaram taxa de cobertura inferior a 40%, com destaque para a Região do Baixo Itapecuru, com apenas 17,4% dos domicílios atendidos por uma rede pública de abastecimento. As outras regiões foram Lençóis Maranhenses (21,4%), Imigrantes (26,6%), Delta do Parnaíba (30,9%), Alto Munim (32,7%) e Eixos Rodoferroviários (35,5%). Em se tratando dos municípios, 17 apresentaram cobertura domiciliar acima de 90%: Jenipapo dos Vieiras (100%); Ribamar Fiquene (100%), Timon (100%), Água doce do Maranhão (100%), Governador Edson Lobão (100%), Porto Franco (100%), Trizidela do Vale (100%), Nova Colinas (100%), Caxias (98,6%), Benedito Leite (97,5%), Pedreiras (97,1%), Campestre do Maranhão (97,1%), São João dos Patos (96,9%), São João do Paraíso (95,8%), Balsas (93,2), Lagoa do Mato (93,2%), Lajeado Novo (90,8%). (Mapas 112 e 113).

[37] O SNIS é uma base de dados do Ministério do Desenvolvimento Regional que compila informações anuais sobre saneamento básico, com base em de informações voluntárias de questionários fornecidas pelos próprios operadores de serviços de saneamento nos municípios brasileiros.

Mapa 112 – Distribuição percentual da quantidade de ligações ativas à rede pública de abastecimento nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019



Mapa 113 – Distribuição percentual da quantidade de ligações ativas à rede pública de abastecimento nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019



Sobre o processo de tratamento da água, a forma predominante de tratamento de água realizada no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro é por simples desinfecção, com 45,8% da água distribuída. Entre as regiões do Flores, Tocantins, Pré-Amazônia, água distribuída à população para consumo tinha por principal tratamento a simples desinfecção. Entre os municípios com maiores percentuais por este tipo de tratamento estão: Dom Pedro (100%), Capinzal do Norte (100%), Joselândia (100%), Santo Antônio dos Lopes (100%) e São João dos Basílios (100%), da região do Flores; Montes altos (100%), da região do Tocantins; Governador Eugênio Barros (100%), Governador Luiz Rocha (100%), Graça Aranha (100%), Presidente Dutra (100%), Santa Filomena do Maranhão (100%), São Domingos do Maranhão (100%) e Senador Alexandre Costa (100%), da região Pré-Amazônia; Por outro lado, 38,6% da água distribuída dos Biomas foram tratadas em Estações de Tratamento de Água (ETAs). Na região dos Eixos Rodoferroviários, 100% da água distribuída para consumo tinham sido tratadas em ETA's, entre os municípios que compõem a região foram Cantanhede (100%) e Pirapemas (100%), com os maiores percentuais de água tratada em ETA's (Tabela 111).

Tabela 111 – Distribuição percentual do Volume de água tratada em ETAs e por simples desinfecção nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com base nos dados enviados ao SNIS de 2010 a 2019

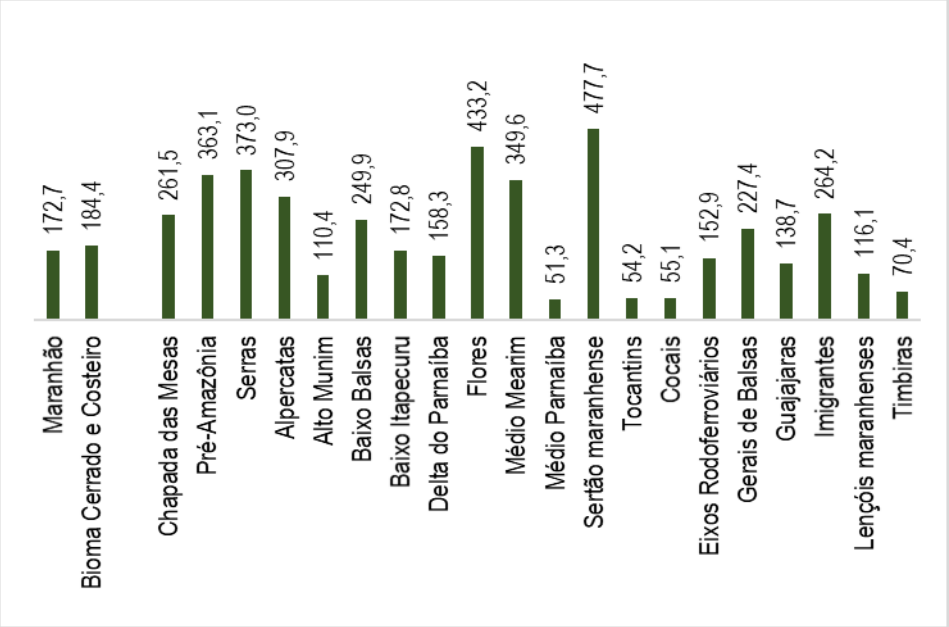
Regiões	Volume de água tratada em ETAs (%)	Volume de água tratada por simples desinfecção (%)
Chapada das Mesas	14,6	83,9
Pré-Amazônia	0,0	92,2
Serras	44,4	3,9
Alpercatas	37,0	63,0
Alto Munim	44,2	46,5
Baixo Balsas	63,8	36,2
Baixo Itapecuru	82,4	0,0
Delta do Parnaíba	78,6	16,2
Flores	0,0	99,9
Médio Mearim	66,6	32,9
Médio Parnaíba	4,6	92,6
Sertão Maranhense	16,2	63,3
Tocantins	0,0	92,5
Cocais	4,7	62,6
Eixos Rodoferroviários	100,0	0,0
Gerais de Balsas	42,4	13,7
Guajajaras	44,3	44,9
Imigrantes	0,4	0,4
Lençóis Maranhenses	77,8	22,1
Timbiras	49,1	50,4
Média	**38,6**	**45,8**

Fonte: SNIS/ Ministério do Desenvolvimento Regional.

Dentre os principais perigos que uma família pode sofrer com consumo de água não tratada em sua residência estão o de contrair doenças. As chamadas doenças de vinculação hídrica surgem quando a água não passa por tratamentos de limpeza e não recebem o sistema de purificação.

Segundo o Instituto Trata Brasil (2020), a falta de investimento em saneamento básico tende a aumentar os casos de doenças por veiculação hídrica em crianças no país, demonstrando o quanto a falta de água tratada e o contato com esgoto a céu aberto impacta de forma negativa a saúde infantil. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, a taxa de internação por doenças veiculadas pela água foi de 184,4 casos por 10 mil habitantes, maior que a taxa estadual de 172,7. Na região do Sertão maranhense, a taxa de internação por doenças veiculadas pela água no período foi de 477,7 mais que o dobro da taxa dos Biomas, a região do Flores também apresentou uma taxa de internação elevada, de 433,2 casos por 10 mil habitantes (Gráfico 74). Estas duas regiões apresentaram percentuais elevados de domicílios com abastecimento de água proveniente de outras fontes (Tabela 110).

Gráfico 74 – Taxa de internação hospitalar de crianças de 0-4 anos de idade por doenças de veiculação hídrica por 10 mil hab. nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019



Fonte: DATASUS - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e IMESC.

Nota: As doenças selecionadas estão relacionadas à transmissão direta pela água, por meio da ingestão ou contato, sendo estas: cólera, febre tifoide e paratifoide, shiguelose, amebíase, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível, outras doenças infecciosas intestinais, esquistossomose.

O município de Sucupira do Riachão, pertencente a Região de Planejamento do Sertão maranhense, obteve em 2019, uma taxa de internação de 1.066,8, a segunda maior dos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, ficando atrás somente de Passagem Franca (1.733,9). Isso revela fragilidades no acesso ao fornecimento de água de melhor qualidade no município, e, segundo a gestora responsável pela Secretaria municipal de Saúde de Sucupira do Riachão, parte deste problema é oriundo da ausência de abastecimento por rede geral na zona rural do município[38]. O abastecimento domiciliar na zona rural, é realizado por meio de poços e rios, em grande maioria. Vale destacar, que o abastecimento de água por rede geral é considerado o mais adequado e apropriado para o consumo humano, pois consiste na captação (retirada de água bruta da natureza), tratamento (adequação de sua qualidade), transporte e fornecimento à população (LANDAU; MOURA; LUZ, 2016).

4.2 Esgotamento Sanitário no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro

Tendo por base as informações levantadas pelo censo de 2000 e 2010, foi possível verificar os principais tipos de destinos entre os domicílios atendidos com esgotamento sanitário. Pelos dados coletados percebe-se que entre os anos de 2000 e 2010 a cobertura de esgotamento sanitário por rede geral e fossa séptica no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro continuou precária. Em 2000, 18,5% dos domicílios do Bioma possuíam atendimento por rede geral de esgoto ou fossa séptica, em 2010, foram de apenas 15,6%. No Maranhão, o percentual de domicílios atendidos com rede geral de esgotamento e fossa séptica também apresentou baixa expressividade entre o período de análise, demonstrando que o tipo de coleta de esgoto considerado adequado possui uma estrutura deficitária em todo o estado (Tabela 112).

[38] Para mais informações acesse o tema Saúde.

Tabela 112 – Percentual de domicílios atendidos com esgotamento sanitário, por tipo de destino, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2000 e 2010.

Regiões de Planejamento	Rede geral de esgoto ou Fossa séptica		Fossa rudimentar		Vala		Rio, lago ou mar		Outro tipo		Não tinham	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Chapada das Mesas	25,79	10,32	31,43	65,28	1,24	3,74	0,23	0,10	0,81	3,37	40,51	17,19
Pré-Amazônia	20,58	15,15	25,89	55,42	0,62	5,22	0,03	0,15	0,26	3,47	52,62	20,60
Serras	10,70	2,68	10,10	43,34	1,25	5,20	0,00	0,03	1,47	4,45	76,48	44,30
Alpercatas	10,18	6,16	36,78	54,83	0,14	4,74	0,00	0,04	0,47	7,90	52,43	26,32
Alto Munim	12,77	14,02	32,55	45,83	0,27	4,52	0,00	0,09	0,70	8,07	53,71	27,46
Baixo Balsas	6,58	10,62	35,35	52,99	0,08	4,71	0,02	0,04	0,16	5,79	57,80	25,85
Baixo Itapecuru	4,21	17,63	21,04	35,77	0,27	7,19	0,02	0,23	3,78	10,60	70,68	28,59
Delta do Parnaíba	8,43	12,58	14,29	40,58	0,71	5,34	0,01	0,05	1,47	6,84	75,09	34,62
Flores	18,91	8,05	21,94	54,16	0,96	7,67	0,05	0,07	0,28	4,20	57,87	25,86
Médio Mearim	23,34	24,41	21,64	48,77	1,74	5,32	2,13	3,07	0,42	2,21	50,73	16,22
Médio Parnaíba	38,96	28,13	21,45	47,30	0,27	4,04	0,03	0,05	0,22	3,70	39,08	16,78
Sertão Maranhense	7,25	3,49	34,10	58,92	1,86	1,83	0,01	0,04	3,84	6,79	52,94	28,94
Tocantins	11,43	22,32	43,64	51,81	1,33	6,73	0,06	0,03	4,30	7,22	39,25	11,89
Cocais	17,62	21,18	31,90	37,64	0,67	9,87	0,13	0,42	0,31	6,61	49,39	24,28
Eixos Rodoferroviários	9,76	19,65	18,03	32,80	2,77	11,29	0,02	0,04	0,06	10,84	69,36	25,39
Gerais de Balsas	31,63	13,28	25,39	61,23	2,87	4,82	0,01	0,03	0,37	5,86	39,72	14,78
Guajajaras	12,62	11,61	30,41	54,42	1,15	8,26	0,03	0,06	0,54	4,67	55,25	20,98
Imigrantes	12,35	2,58	24,04	55,99	0,44	11,13	0,06	0,07	1,21	13,48	61,91	16,75
Lençóis Maranhenses	2,76	9,82	30,59	50,68	0,84	7,94	0,07	0,14	3,23	10,00	62,51	21,42
Timbiras	25,87	20,59	24,66	48,71	0,71	5,63	0,25	0,47	0,29	3,36	48,23	21,25
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**18,5**	**15,6**	**27,0**	**49,7**	**0,9**	**5,9**	**0,2**	**0,3**	**0,9**	**5,7**	**52,4**	**22,8**
Maranhão	**24,6**	**26,7**	**30,9**	**45,1**	**2,9**	**7,6**	**0,6**	**0,8**	**1,2**	**6,0**	**39,8**	**13,8**
Brasil	**62,2**	**67,1**	**23,7**	**24,5**	**2,6**	**2,4**	**2,5**	**2,1**	**0,8**	**1,3**	**8,3**	**2,6**

Fonte: (IBGE, 2001, 2011b).

Uma baixa disponibilidade de rede de esgoto adequada, resulta no uso de outros destinos considerados inadequados. Entre os anos 2000 e 2010, o principal tipo de destino predominante no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foi o de fossa rudimentar, 27,0% e 49,7%, respectivamente. Dentre as Regiões, em 2010, metade (11 regiões) possuíam pelo menos 50% dos domicílios ligados a esse tipo de escoadouro: Chapada das mesas (65,3%), Gerais de Balsas (61,2%), Sertão maranhense (58,9%), Imigrantes (56,0%), Pré-Amazônia (55,4%), Serras (54,8%), Guajajaras (54,4%), Flores (54,2%), Baixo Balsas (53,0%), Tocantins (51,8%), Lençóis Maranhenses (50,7%). Entre os municípios com maiores percentuais por este tipo de destino estão: Campestre do Maranhão (84,6%) da Chapada das Mesas; Balsas (67,5%) de Gerais de Balsas; São João dos Patos (72,6%) do Sertão maranhense; Lago dos Rodrigues (60,8%) do Imigrantes; Graça Aranha (66,8%) da Pré-Amazônia; Sítio Novo (44,5%) das Serras; Barra do Corda (58,4%) dos Guajajaras; Governador Archer (63,7%) do Flores; São Domingos do Azeitão (73,2%) do Baixo Balsas; Davinópolis (56,8%) do Tocantins e Tutóia (57,3%)

dos Lençóis Maranhenses. Esse tipo de destino é disposto dentro de um buraco feito no solo vestido ou não, mas que permite infiltração de líquido no solo sem que haja separação da parte sólida (IBGE, 2011a).

Outro indicador importante para o esgotamento sanitário é a presença de banheiro nos domicílios. Enquanto no Brasil, apenas 6,7% dos domicílios não possuíam banheiro ou tinham apenas sanitário, no Maranhão esse percentual era de 35,9% e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro foi de 41,3% (Tabela 113).

Tabela 113 – Percentual de domicílios com presença e ausência de banheiro ou sanitário, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2010.

Regiões de Planejamento	Tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio	Não tinham banheiro ou apenas sanitário
Chapada das Mesas	72,2	27,8
Pré-Amazônia	64,0	36,0
Serras	45,8	54,2
Alpercatas	47,2	52,8
Alto Munim	45,2	54,8
Baixo Balsas	53,4	46,6
Baixo Itapecuru	39,1	60,9
Delta do Parnaíba	50,1	49,9
Flores	53,6	46,4
Médio Mearim	70,8	29,2
Médio Parnaíba	69,8	30,2
Sertão Maranhense	56,0	44,0
Tocantins	72,1	27,9
Cocais	53,8	46,2
Rodoferroviários	41,3	58,7
Gerais de Balsas	70,4	29,6
Guajajaras	56,1	43,9
Imigrantes	68,6	31,4
Lençóis Maranhenses	51,0	49,0
Timbiras	65,0	35,0
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**58,7**	**41,3**
Maranhão	**64,1**	**35,9**
Brasil	**93,3**	**6,7**

Fonte: (IBGE, 2011b).

Nota-se que Eixo Rodoferroviários (58,7%), Alto Munim (54,8%) e Serras (54,2%) foram as regiões com maiores percentuais de domicílios sem banheiro ou com apenas sanitário. O uso de banheiro revela-se como uma necessidade básica diária e a não utilização torna-se um grande transmissor de doenças, além de revelar condições precárias de moradia. Esses dados, associados às informações sobre déficit habitacional revelam ausência de infraestrutura básica entre os domicílios,

em 2010, estas três regiões foram apontadas entre aquelas com maiores incidências de domicílios em situação de déficit habitacional em relação ao total dos domicílios (déficit relativo). A habitação precária surge como a maior causa do déficit habitacional no bioma Cerrado e Sistema Costeiro (69,6%)[39].

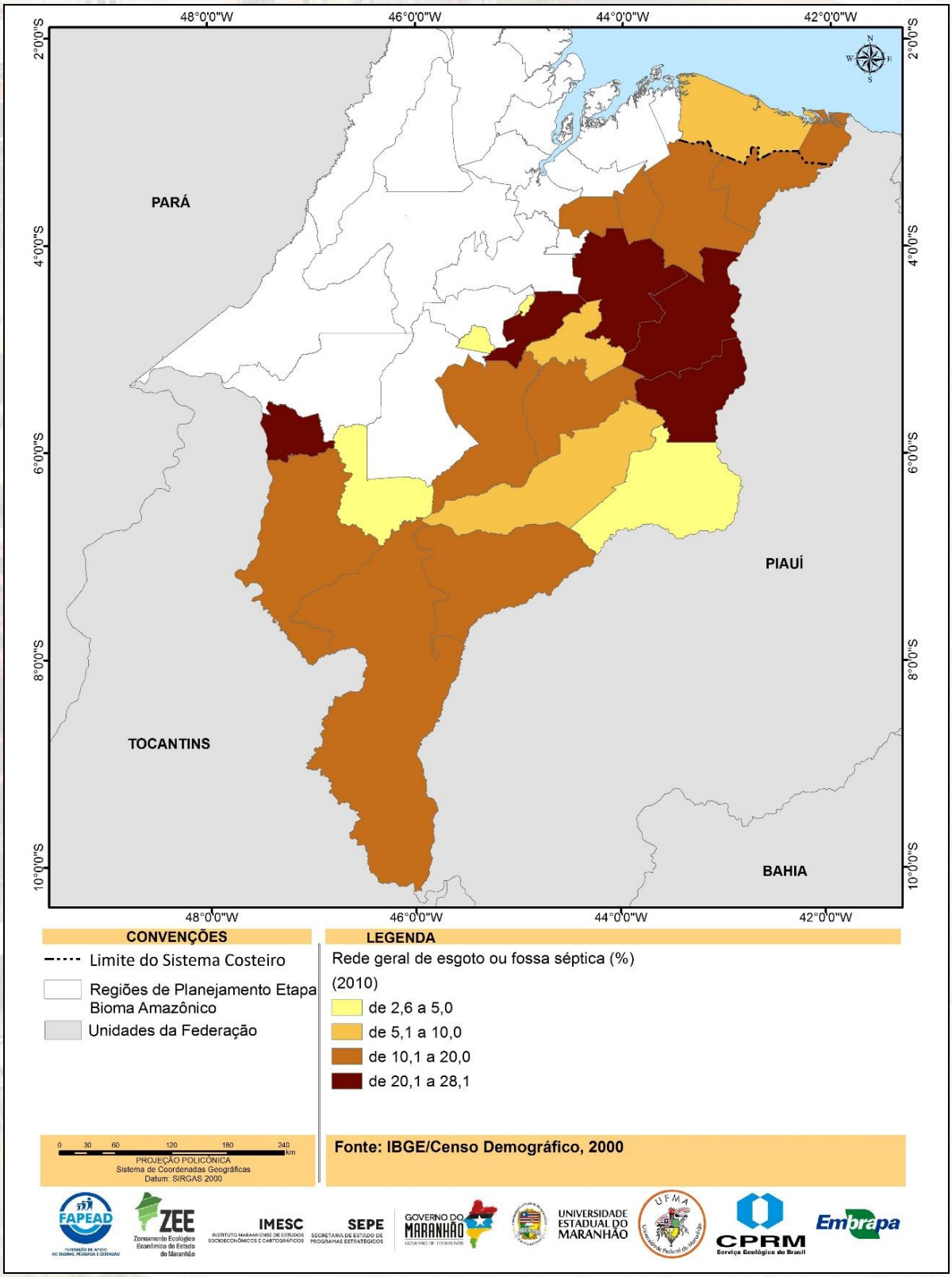
Os Mapas 114 e 115 sintetizam os resultados encontrados entre as Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro atendidos por esgotamento adequado. Ressalta-se que dados utilizados são oriundos do Censo Demográfico - IBGE (2011b) e do SNIS (2010 a 2019). No entanto, estas informações são diferentes por questões metodológicas e inviabilizam o processo de comparação entre elas, entretanto utilizou-se dessas informações para compor a análise a seguir.

Em termos percentuais, no que se refere ao ano 2010, nenhuma das 22 regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro alcançaram pelo menos 50% de cobertura. Para tanto, os maiores percentuais foram observados nas regiões do Médio Parnaíba (28,1%), Médio Mearim (24,4%), Tocantins (22,3%), Cocais (21,1%) e Timbiras (20,59). Seis regiões encontram-se abaixo de 10% de cobertura domiciliar: Imigrantes (2,5%), Serras (2,6%), Sertão maranhense (3,4%), Alpercatas (6,1%), Flores (8,0%) e Lençóis Maranhenses (9,8%).

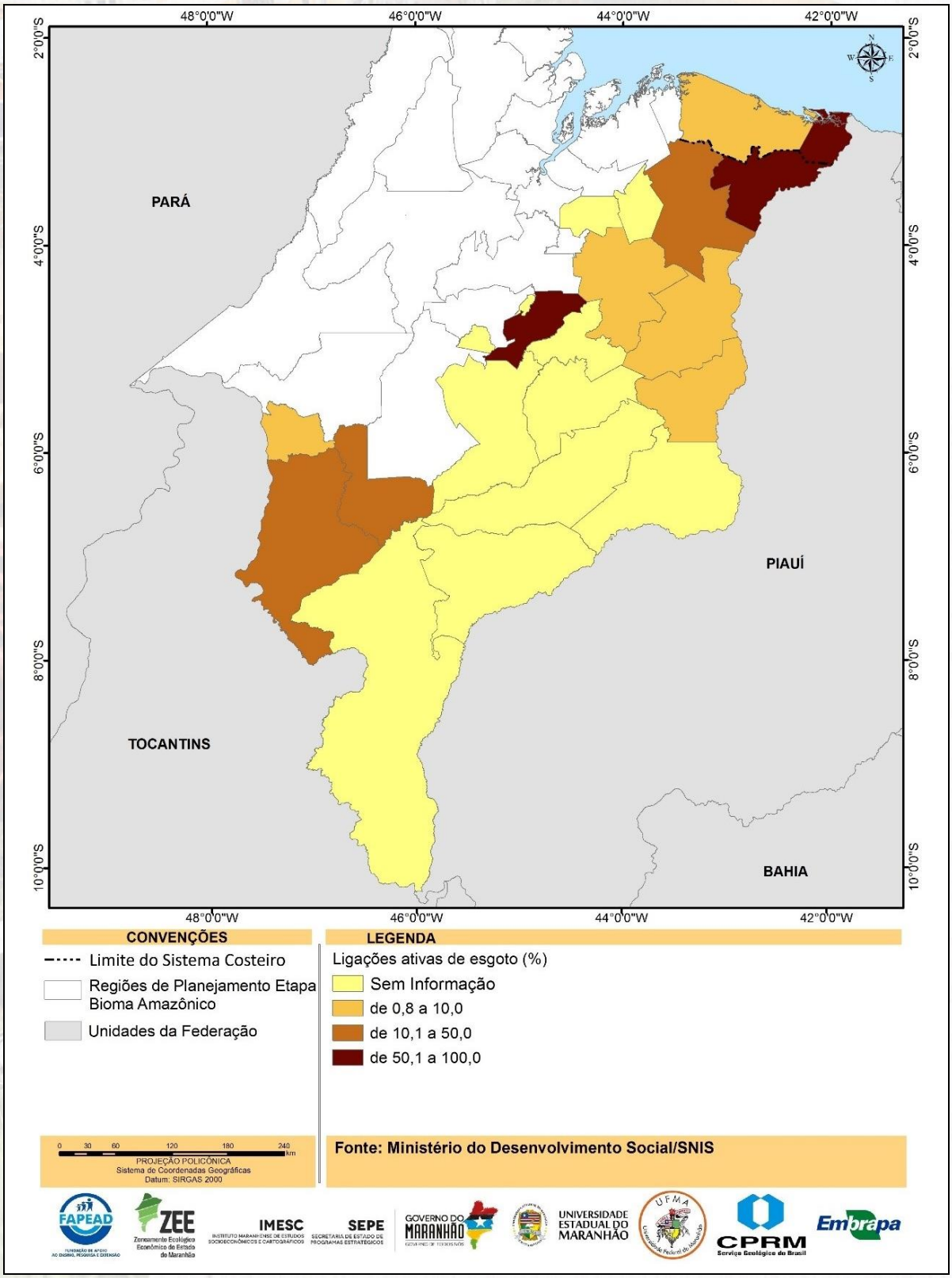
A partir dos dados extraídos dos SNIS, verifica-se uma evolução - embora ainda pouco expressiva entre algumas regiões, pois representam resultados de apenas 15,6% dos municípios do bioma na quantidade de domicílios com ligações ativas de esgoto, ou seja, de domicílios conectados há uma rede coletora de esgoto. As regiões com maiores coberturas foram: Delta do Parnaíba, Médio Mearim e Serras.

[39] Para mais informações acesse o tema Habitação.

Mapa 114 – Distribuição percentual de domicílios atendidos com esgotamento sanitário por rede geral de esgoto ou fossa séptica nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010



Mapa 115 – Distribuição percentual quantidade ligações ativas esgoto à Rede pública nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019



4.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Segundo o IBGE, em 2010, 87,4% de domicílios brasileiros eram atendidos com serviços de coleta de lixo, no Estado do Maranhão foram 55,8% e somente 46,5% das residências do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro eram atendidos com esse tipo de serviço. Um serviço deficitário de coleta de resíduos domiciliares pode gerar incômodo para comunidade, já que lixo disposto de forma inadequada pode gerar graves problemas de poluição, infraestrutura e alagamentos.

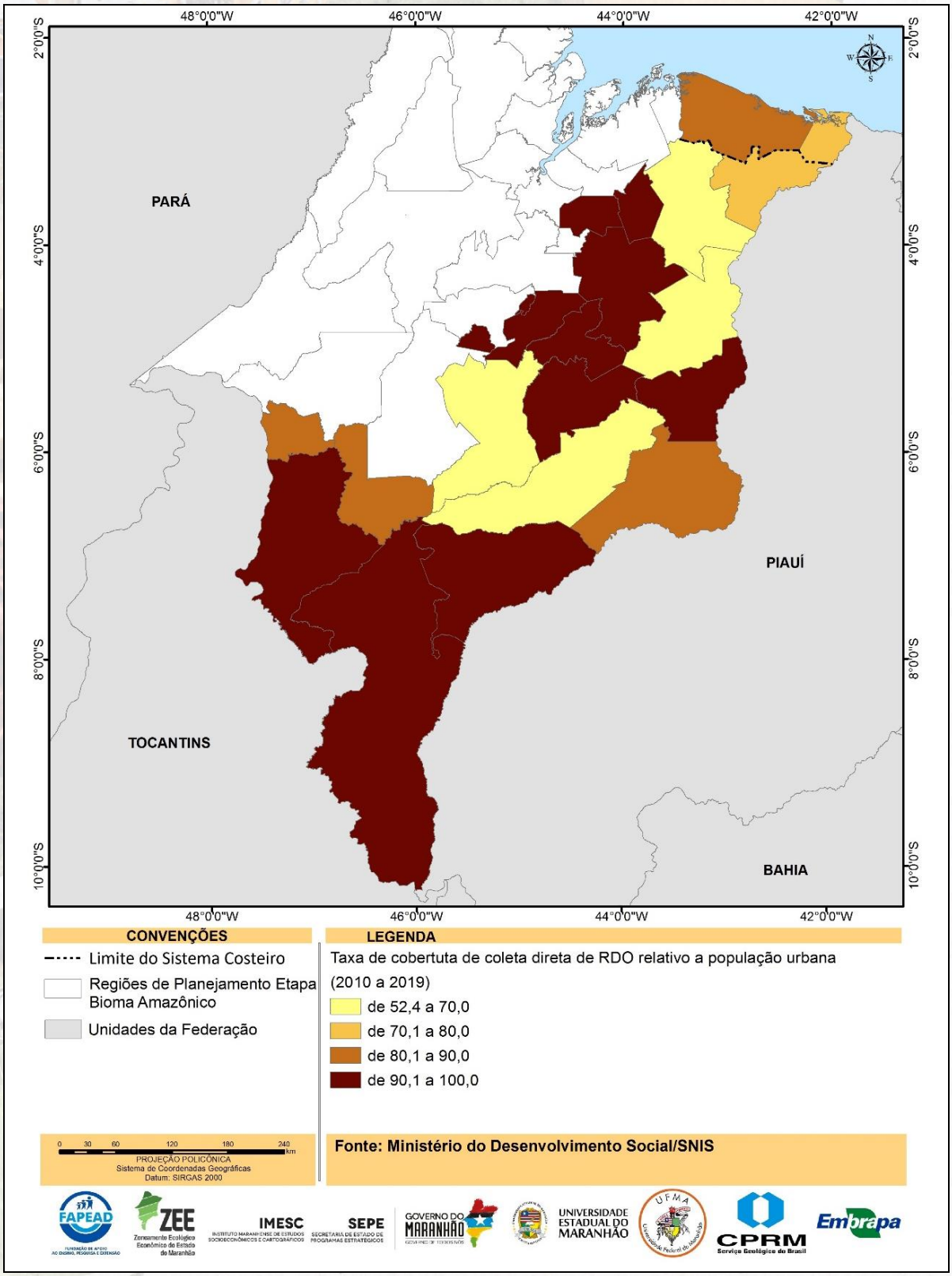
O lixo queimado na propriedade (38,7%) foi o segundo destino mais utilizado no bioma, o que releva algo preocupante, já que queima do lixo na propriedade gera impacto ambiental não somente pela produção de fumaça, mas também pelos resíduos que ficam no solo. Dentre as demais formas de destino no bioma, estão: enterrado na propriedade (1,2%), jogado em terreno baldio ou logradouro (12,8%), jogado em rio, lago ou mar (0,1%), outro destino (0,7%) (Tabela 114).

Tabela 114 – Percentual de domicílios segundo o destino do lixo, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2010

Região de Planejamento	Coletado por serviço de limpeza	Queimado (na propriedade)	Enterrado (na propriedade)	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
Chapada das Mesas	65,2	28,2	0,5	5,2	0,1	0,9
Pré-Amazônia	45,4	44,3	0,6	9,3	0,1	0,5
Serras	27,8	41,2	0,6	30,2	0,2	0,1
Alpercatas	31,1	45,9	1,3	20,2	0,2	1,4
Alto Munim	30,1	49,7	1,3	18,3	0,1	0,6
Baixo Balsas	49,7	36,6	1,7	11,6	0,1	0,4
Baixo Itapecuru	26,5	56,1	1,9	13,8	0,2	1,5
Delta do Parnaíba	23,2	56,4	2,7	16,7	0,1	0,9
Flores	41,9	41,6	0,5	15,6	0,1	0,2
Médio Mearim	63,9	26,9	0,5	7,9	0,4	0,4
Médio Parnaíba	55,3	31,8	0,5	11,8	0,0	0,5
Sertão Maranhense	48,5	30,3	1,0	19,7	0,1	0,4
Tocantins	50,4	39,2	0,7	9,3	0,1	0,4
Cocais	53,2	30,6	0,8	14,6	0,3	0,6
Eixos Rodoferroviários	32,3	53,0	0,9	12,2	0,2	1,4
Gerais de Balsas	71,1	22,3	1,0	4,3	0,0	1,3
Guajajaras	42,9	42,6	1,1	12,9	0,1	0,4
Imigrantes	55,7	28,2	1,1	14,0	0,0	1,1
Lençóis Maranhenses	27,2	59,1	6,7	6,2	0,3	0,5
Timbiras	52,1	33,9	0,5	12,6	0,1	0,8
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**46,5**	**38,7**	**1,2**	**12,8**	**0,1**	**0,7**
Maranhão	**87,4**	**32,6**	**1,3**	**9,5**	**0,2**	**0,6**
Brasil	**55,8**	**9,6**	**0,6**	**2,0**	**0,1**	**0,4**

Fonte: (IBGE, 2011b).

Mapa 116 – Taxa de cobertura de coleta direta de resíduos domiciliares em relação à população urbana nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019



Quanto aos resultados relacionados à população urbana atendida, com base nos dados enviados aos SNIS de 2010 a 2019, as Regiões do Baixo Itapecuru, Gerais de Balsas e Imigrantes apresentaram a maior taxa de cobertura de coleta direita (100%) dentro do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Outras oito regiões apresentaram taxas de cobertura superiores a 90%: Chapada das Mesas (98,9%), Pré-Amazônia (98,2%), Eixo Rodoferroviários (97,7%), Médio Mearim (96,8), Médio Parnaíba (96,6%), Cocais (96,5%), Flores (95,5%) e Baixo Balsas (92,3%). Nenhuma das regiões apresentaram uma taxa de cobertura de coleta direta menor que 50% (Mapa 116).

Os lixões (locais onde o resíduo não recebe tratamento e é deixado a céu aberto, provocando proliferação de pragas e doenças) continuam sendo a principal opção de destino de lixo (70) no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (Tabela 115), apesar da existência de leis no Brasil que os proíbem. O novo marco do saneamento básico, sancionada pela Lei n.º 14.026/2020, postergou o prazo para a extinção dos lixões estabelecida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, cujo prazo anterior era até 2014. De acordo com a nova lei, as datas para o fim dos lixões estão dispostas assim: capitais e municípios das regiões metropolitanas têm até 2 de agosto de 2021 para acabar com os lixões, enquanto municípios com mais de 100 mil habitantes têm até agosto de 2022, para os municípios entre 50 e 100 mil habitantes têm até 2023 para eliminar o problema e para aqueles com menos de 50 mil habitantes têm até 2024.

Atualmente no Estado do Maranhão, a Secretaria de Estado de Programas Estratégicos (SEPE) apresentou um projeto de implementação e operação de Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos, o qual tem como objetivo erradicar os lixões por meio de uma parceria público-privada, tanto na fase de implantação como de operação dos aterros, sendo distribuídos em 26 polos geridos por consórcios intermunicipais. O investimento total do projeto é de R$ 277,6 milhões, o que compreende sua implementação (R$ 139,2 mi) e sua operação (R$ 138,4 mi).

Tabela 115 – Unidades recebedoras de resíduos sólidos nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, por tipo de destinação em 2019.

Regiões	Lixão	Aterro sanitário	Aterro controlado	Tipo não declarado
Chapada das Mesas	4	0	0	4
Pré-Amazônia	5	0	0	3
Serras	2	0	0	0
Alpercatas	6	0	0	0
Alto Munim	8	0	0	0
Baixo Balsas	2	0	1	3
Baixo Itapecuru	1	0	1	0
Delta do Parnaíba	4	0	0	4
Flores	3	0	0	4
Médio Mearim	5	0	1	3
Médio Parnaíba	2	0	1	0
Sertão Maranhense	6	0	0	3
Tocantins	3	0	0	1
Cocais	5	0	0	0
Eixos Rodoferroviários	2	0	0	1
Gerais de Balsas	2	0	0	4
Guajajaras	1	0	0	2
Imigrantes	2	0	0	0
Lençóis Maranhenses	3	0	0	2
Timbiras	4	0	0	1
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**70**	**0**	**4**	**35**

Fonte: SNIS/ Ministério do Desenvolvimento Regional.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (ABRELP), em termos de custo e benefício, os aterros sanitários são a melhor forma de destinação do lixo urbano. No entanto, o aterro sanitário não está presente em nenhuma das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Quatro municípios declararam possuir (Nina Rodrigues, São Raimundo das Mangabeiras, Trizidela do Vale e Timon) aterro controlado como destino principal dos resíduos coletados. Por fim, 35 municípios não declararam o destino do seu lixo.

Através da realização de pesquisa de campo, foram visitados três municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, a fim de verificar as formas e os processos de destinação do lixo. Como já citado, os lixões continuam sendo realidade 64,2% dos municípios do bioma, e incluídos neste cenário estão os municípios de Caxias (Figura 20) e São José do Sóter (Figura 21).

Figura 20 – Lixão do município de Caxias, Região de planejamento de Timbiras, em 2021

Fonte: Registro da Pesquisa (2021).

Figura 21 – Lixão do município de São João do Sóter, Região de planejamento de Timbiras, em 2021

Fonte: Registro de Pesquisa (2021).

Figura 22 – Disposição de CTR em Timon, Região de Planejamento do Médio Parnaíba, em 2021

Fonte: Foto cedida pela Superintendência de Limpeza Pública e Urbanização de Timon - MA (2021).

No município de Caxias, de acordo com o relatório do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PMGIRS), a responsabilidade sobre a gestão dos resíduos sólidos domiciliares/comerciais é da Secretaria Municipal de Limpeza Pública (CAXIAS, 2017). Todo o lixo coletado é realizado em sua grande parte por caçambas e posteriormente descarregado no lixão municipal. O acesso ao lixão de Caxias é livre, não possuindo nenhuma espécie de proteção. Em 2019, uma ação ajuizada pelo Ministério Público do Maranhão, determinou que o município de Caxias restaurasse a área onde se localiza o atual lixão e providenciasse um aterro sanitário adequado para a destinação do lixo, inclusive hospitalar, assim como proteção do local (Figura 20).

No município de São João do Sóter, os serviços de limpeza e coleta de resíduos são realizados pela empresa privada Serviços de Limpeza e Transportes LTDA (SERVICOL). A empresa é a principal responsável pelo gerenciamento do lixão, e segundo o gestor entrevistado, a cada 4 meses o lixo despejado é retirado e enterrado na mesma área de depósito dos resíduos, como forma de evitar grandes acúmulos de resíduos. O município possui projeto para a substituição do lixão por um aterro sanitário. Atualmente, o lixão de São João do Sóter recebe resíduos de município vizinho, como é o caso de Cajazeiras, povoado do município de Codó. Além disso, há projetos de expansão de recolhimento de resíduos de outros municípios (Senador Alexandre Costa, Governado Eugênio Barros, Governador Luiz Rocha e Gonçalves Dias) (Figura 21).

O terceiro município visitado foi Timon, que diferente de Caxias e São João Sóter, possui um

Centro de Tratamento de Resíduos (CTR), uma espécie de aterro controlado, que fica na comunidade de Bom Jardim, a 18 km do município (Figura 22). O CTR é de responsabilidade da prefeitura e seu processo de implantação começou em 2013, dois anos antes da desativação do lixão municipal de Timon (2015), localizada nas margens da BR 316. Além dos serviços de recolhimento de resíduos, o CRT também é responsável pelos serviços de controle de odor e avifauna. Atualmente, o CRT de Timon recolhe apenas resíduos domiciliares do próprio município, no entanto, há projetos de gerenciamento sobre o recolhimento de resíduos, ainda em fase de diálogo, em conjunto com outros municípios. Com a desativação do lixão, a área que era destinada ao descarte tornou-se um polo industrial, com 4 empresas instaladas, além de outras com previsões. Não há trabalhos de reciclagem no CTR.

Embora o termo lixo se aplique aos resíduos sólidos em geral, muito daquilo que consideramos como lixo pode ser reutilizado ou reciclado, desde que os materiais sejam adequadamente tratados. Além de ser uma fonte de renda e gerar novos empregos, a reciclagem proporciona uma redução da demanda de matérias-primas e energia, contribuindo também para o aumento da vida útil dos aterros sanitários (VIGILÂNCIA SANITÁRIA SC, 2020).

As formas mais utilizadas de destinar resíduos sólidos para reciclagem são as coletas seletivas e ecopontos. Quanto as informações de coleta seletiva, os dados disponibilizados pelos SNIS (2010 – 2019), revelaram que esse tipo de serviço ainda é incipiente no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, já que apenas dois municípios (Matões e São Benedito do Rio Preto) apresentaram dados de taxa de cobertura de coleta seletiva direta (porta a porta) referente à população urbana. No entanto, por meio da pesquisa de campo foram identificados outros municípios que realizam este serviço, são eles: São João do Sóter e Aldeias Altas. A outra forma de destino são os Pontos de Entrega Voluntária (PEV), que são áreas instaladas em locais apropriados e cuidadosamente escolhidos para receber os resíduos dos habitantes interessados em fazer reciclagem. Entre os municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, apenas Caxias e Timon possuem ecopontos geridos pela empresa de energia elétrica Equatorial Energia (por meio do programa E+ Reciclagem). Além destes, o município de Timon possui ecopontos independentes também (Figura 23).

Figura 23 – Ecoponto do município de Caxias, Região de planejamento de Timbiras, em 2021

Fonte: Registro da Pesquisa (2021).

Segundo informações disponibilizadas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA), os municípios de Barra do Corda e Riachão possuem cooperativas e associações de reciclagem de resíduos, sendo elas: – Cooperativa Mista dos Catadores de Lixo para Reciclagem de Barra do Corda (COOLIBE) e Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Riachão. Além destas, os municípios Alto Parnaíba, Anapurus e Balsas possuem postos do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inPEV), uma entidade sem fins lucrativos criada por fabricantes de defensivos agrícolas com o objetivo de promover a correta destinação das embalagens vazias de seus produtos.

Os serviços de reciclagem são uma alternativa sustentável para diminuir o impacto de resíduos sólidos no meio ambiente, já que reduz a deposição de lixo em locais inadequados, contribui para aliviar a pressão sobre os aterros, representa custos menores e permite o reaproveitamento de materiais antes descartados.

5 HABITAÇÃO

A moradia digna, reconhecida como direito, tornou-se universal a partir de 1948, com o advento da Declaração Universal dos Direitos Humanos[40], proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, logo após Segunda Guerra Mundial:

> Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e o direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência fora de seu controle. (NAÇÕES UNIDAS, 1948, art. XXV, n. 1).

No Brasil, a partir de 1988, através da Constituição Federal brasileira, a moradia passou a ser reconhecida também como um direito social. Segundo Rolnik (2009), a ausência de moradias adequadas em países em desenvolvimento, como o Brasil, revela sintomas visíveis e graves do não cumprimento legal do direito ao cidadão. Além disso, a ausência destas moradias vincula-se a falhas no cumprimento de outros direitos, pois sem um lugar adequado para se viver, torna-se difícil manter a educação, o emprego, a saúde fragiliza-se e a participação social fica comprometida.

Desta forma, compreende-se que a habitação é uma necessidade e um direito humano básico, por isso, conhecer as condições e as carências habitacionais são imprescindíveis para formulação de políticas públicas para as mais diversas localidades do país.

O déficit habitacional, desenvolvido pela Fundação João Pinheiro (FJP), é o principal indicador utilizado para avaliar as condições de moradia no país. Ele possui quatro componentes: domicílios precários; coabitação familiar; ônus excessivo com aluguel; adensamento excessivo de domicílios alugados.

Os **domicílios precários** consideram no seu cálculo dois subcomponentes: domicílios improvisados e os domicílios rústicos. Os domicílios improvisados, contemplam todos os locais e imóveis que não possuem fins residenciais e lugares que servem como moradia alternativa (imóveis comerciais, embaixo de pontes e viadutos, carcaças de carros abandonados, barcos e cavernas etc.), o que revela carência no incremento do estoque de moradias. Já os domicílios rústicos são aqueles sem parede de alvenaria, taipa revestida ou madeira aparelhada, e que em decorrência das suas condições de insalubridade, trazem riscos de contaminação por doenças, além de desconforto (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2013).

A **coabitação familiar** também é composta por dois subcomponentes: os cômodos e a as famílias conviventes secundárias que desejam constituir novo domicílio. Segundo a definição do IBGE, os cômodos são domicílios particulares compostos por um ou mais aposentos localizados em casa de

[40] Documento que versa sobre uma norma comum a ser alcançada por todos os povos e nações. Mais informações em: https://nacoesunidas.org.

cômodo, cortiço e outros. O segundo subcomponente diz respeito às famílias secundárias que dividem a moradia com a família principal e desejam constituir novo domicílio.

O **ônus excessivo com aluguel**, a qual corresponde ao número de famílias urbanas, com renda familiar de até três salários-mínimos, que moram em casa ou apartamento (domicílios urbanos duráveis) e que gastam 30% ou mais de sua renda com aluguel. O quarto e último componente é o **adensamento excessivo de domicílios alugados**, incorporada ao déficit habitacional a partir de 2008, este caracteriza-se pela existência de mais de três moradores por dormitório em domicílio alugado.

Com base na metodologia de cálculo do déficit habitacional adotada pela FJP em 2013 são apresentados a seguir os resultados para o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no ano de 2010.

6 DÉFICIT HABITACIONAL NO BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO

O Estado do Maranhão possuía em 2010, em termos absolutos, 451.715 domicílios em situação de déficit habitacional, desse total, 182.028 moradias (40,3%) pertenciam ao Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Em termos relativos, tem-se que 28,9% dos domicílios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em situação de déficit habitacional, resultado superior ao do Estado do Maranhão (27,3%) e do Brasil (12,1%) (Tabela 116).

Diferente do Maranhão e do Brasil, o déficit habitacional do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro é predominantemente rural; 54,3% dos domicílios nessa situação estão localizados na zona rural. Essa condição torna o enfrentamento a esse problema ainda mais desafiador, pois o acesso ao meio rural ainda é muito precário em todo o Estado. Ressalta-se ainda que, dentre as 182.028 moradias em situação de déficit habitacional no Bioma Cerrado e Costeiro, 144.232 domicílios encontravam-se na faixa de renda de zero e três salários-mínimos domiciliar per capita, demonstrado que a população rural e de baixa renda é a que mais sofre com déficit habitacional no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (FJP, 2013).

Tabela 116 – Déficit habitacional absoluto e relativo, por tipo de clientela, nas Regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no Maranhão e no Brasil, no ano de 2010

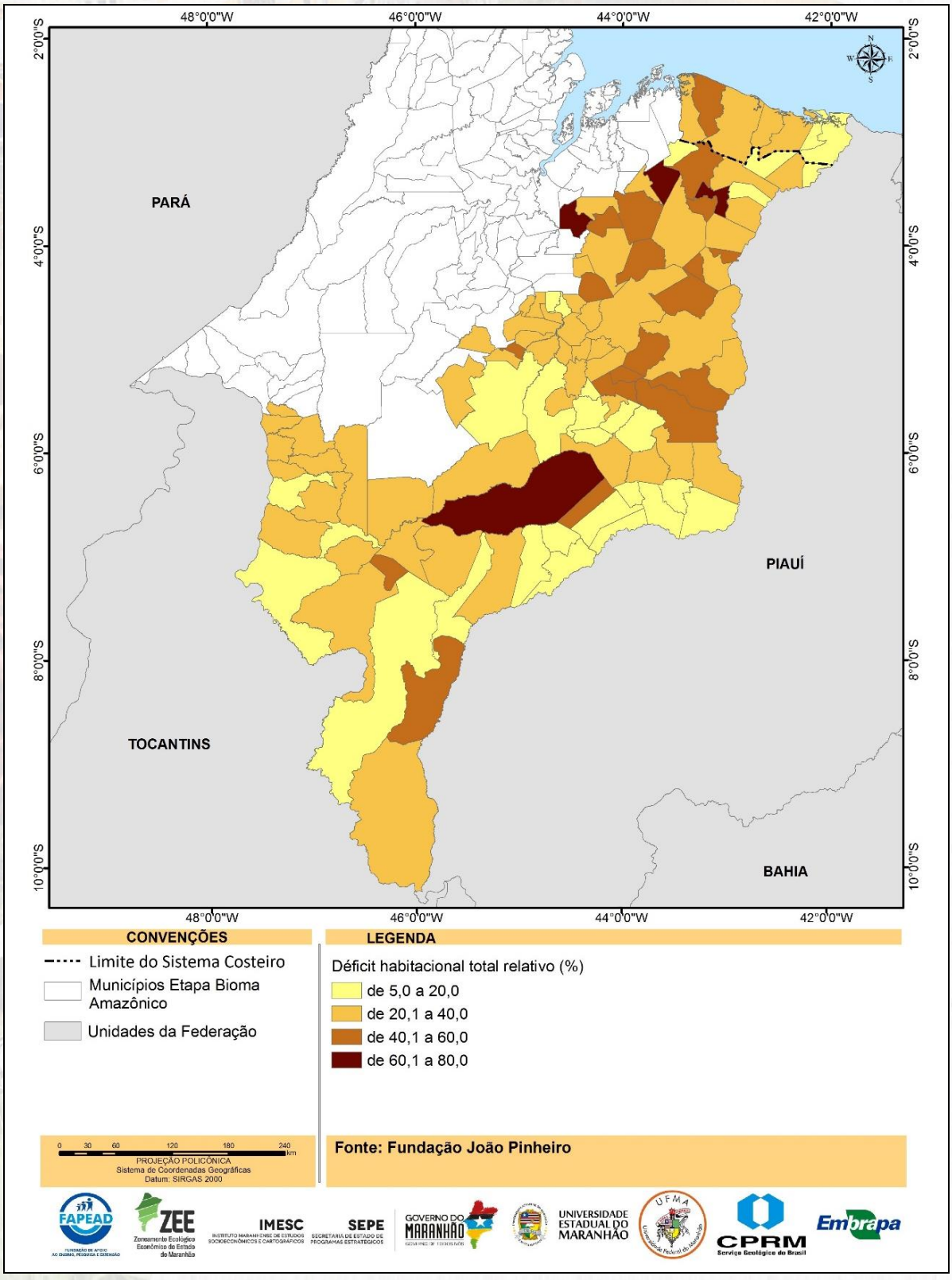
Regiões	Domicílios			Déficit Absoluto			Déficit Relativo		
	Domic. Total	Domic. Urbano Total	Domic. Rural Total	Déficit Hab. Total	Déficit Hab. Urbano	Déficit Hab. Rural	Déficit Hab. Total	Déficit Hab. Urbano	Déficit Hab. Rural
Chapada das Mesas	32.339	21.964	10.375	6.906	3.708	3.198	21,4	16,9	30,8
Pré-Amazônia	43.230	24.069	19.161	10.387	4.489	5.898	24,0	18,7	30,8
Serras	7.979	2.729	5.250	2.881	456	2.425	36,1	16,7	46,2
Alpercatas	29.243	17.958	11.285	9.099	4.178	4.921	31,1	23,3	43,6
Alto Munim	43.996	26.791	17.205	18.346	9.857	8.488	41,7	36,8	49,3
Baixo Balsas	12.787	7.766	5.021	2.100	1.274	825	16,4	16,4	16,4
Baixo Itapecuru	13.636	7.271	6.365	5.331	2.080	3.252	39,1	28,6	51,1
Delta do Parnaíba	41.872	15.918	25.954	9.689	3.011	6.678	23,1	18,9	25,7
Flores	25.713	13.684	12.029	8.322	2.717	5.605	32,4	19,9	46,6
Médio Mearim	36.103	23.932	12.171	9.072	4.435	4.637	25,1	18,5	38,1
Médio Parnaíba	56.725	41.864	14.861	16.755	8.469	8.286	29,5	20,2	55,8
Sertão maranhense	35.673	22.666	13.007	6.252	2.598	3.654	17,5	11,5	28,1
Tocantins	11.847	6.962	4.885	2.842	1.453	1.389	24,0	20,9	28,4
Cocais	63.481	42.563	20.918	22.641	11.056	11.586	35,7	26,0	55,4
Eixos Rodoferroviários	11.407	6.703	4.704	5.190	2.365	2.825	45,5	35,3	60,0
Gerais de Balsas	35.164	26.692	8.472	8.197	4.450	3.747	23,3	16,7	44,2
Guajajaras	27.152	14.844	12.308	6.038	2.293	3.745	22,2	15,4	30,4
Imigrantes	5.088	2.368	2.720	1.263	567	696	24,8	23,9	25,6
Lençóis Maranhenses	31.972	12.078	19.894	9.016	2.335	6.681	28,2	19,3	33,6
Timbiras	63.699	46.340	17.359	21.702	11.335	10.367	34,1	24,5	59,7
Bioma Cerrado e Sis. Cost.	**629.106**	**385.162**	**243.944**	**182.028**	**83.127**	**98.901**	**28,9**	**21,6**	**40,5**
Maranhão	**1.653.701**	**1.073.972**	**579.729**	**451.715**	**226.847**	**224.868**	**27,3**	**21,1**	**38,8**
Brasil	**57.324.167**	**49.226.751**	**8.097.416**	**6.940.691**	**5.885.528**	**1.055.163**	**12,1**	**12,0**	**13,0**

Fonte: (FJP, 2013; IBGE, 2011b).

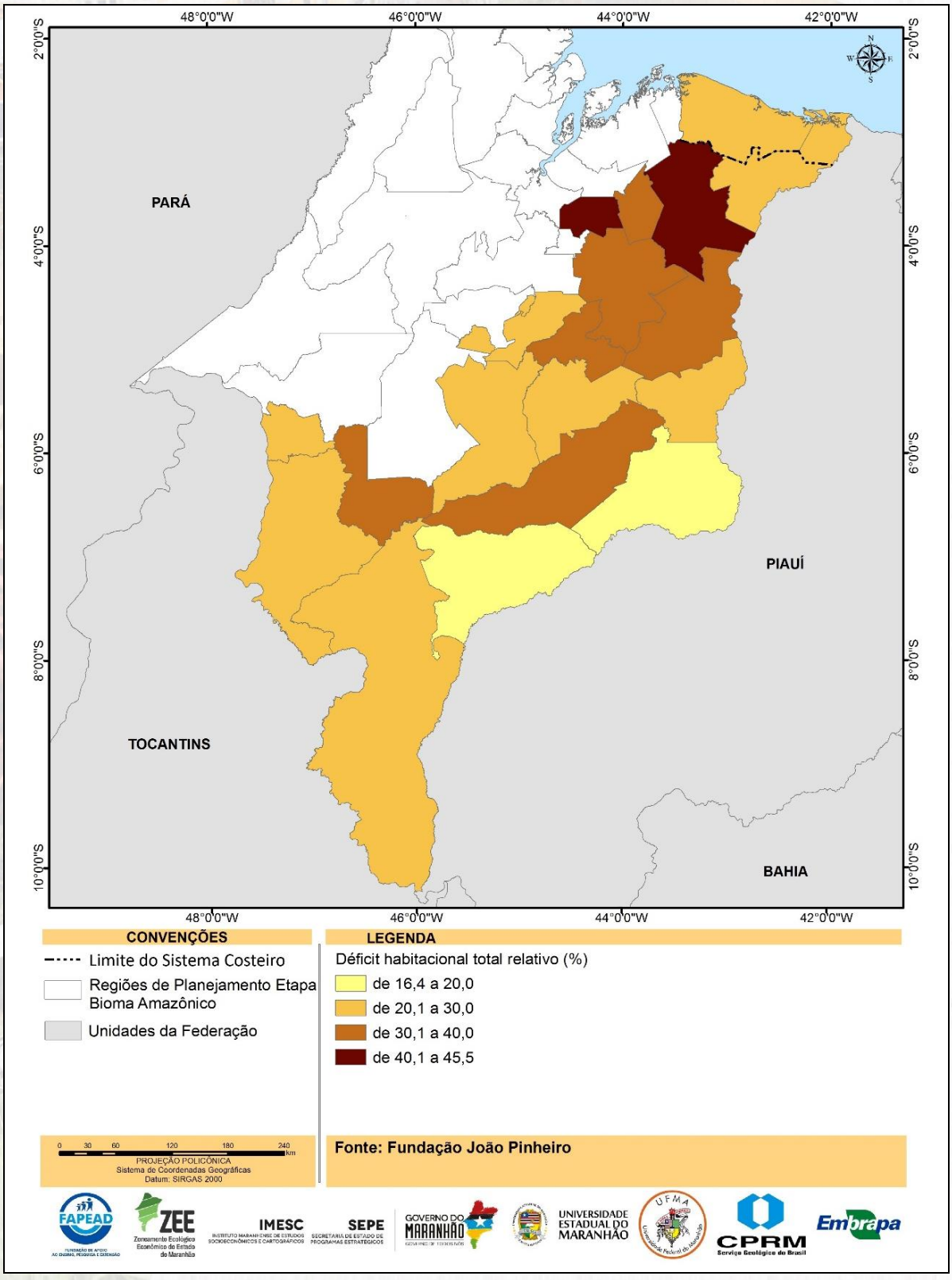
As regiões com maiores incidências de domicílios em situação de déficit habitacional em relação ao total dos domicílios (déficit relativo), em 2010 foram: Eixos Rodoferroviários (45,5%), Alto Munim (41,7%), Baixo Itapecuru (39,1%), Serras (36,1%), Cocais (35,7%), Timbiras (34,1%), Flores (32,4%), Médio Parnaíba (29,5%). Vale salientar que cinco[41] (Eixos Rodoferroviários, Baixo Itapecuru, Cocais, Timbiras e Flores) destas oito regiões apontadas acima, apresentaram a taipa não revestida como o segundo método construtivo mais utilizado entre os seus domicílios (em primeiro está a alvenaria), demonstrando uma significativa incidência de construções consideradas precárias. Entre os municípios com maior déficit relativo, destacaram-se: Benedito do Rio Preto (73,9%), Anapurus (69,3%), Matões do Norte (60,9%), Mirador (60,3%) e Aldeias altas (58,2%) (Mapas 117 e 118).

[41] Identificação feita a partir dos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2011b).

Mapa 117 – Percentual de domicílios em déficit habitacional total relativo nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro



Mapa 118 – Percentual de domicílios em déficit habitacional total relativo nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro



No Estado do Maranhão, a habitação precária é a maior responsável pelo elevado grau de déficit habitacional, pois corresponde a 61,4% dos casos, enquanto no Brasil esse percentual é de apenas 19,4% (Tabela 117). Isso reflete a situação de pobreza em que vive grande parte da população, sem condições de ter uma moradia digna. As regiões com os maiores números de domicílios em situação de precariedade, foram: Cocais, Timbiras, Alto Munim e Médio Parnaíba. Dentre estas regiões destacam-se os municípios: Codó (Cocais); Caxias (Timbiras); Chapadinha (Alto Munim); Timon (Médio Parnaíba).

Tabela 117 – Déficit habitacional absoluto e percentual, por tipo de componente e clientela, nas Regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, no Maranhão e no Brasil, no ano de 2010

Regiões	Situação do domicílio	Total	Absoluto				Percentual			
			Domicílios Precários	Coabitação Familiar	Ônus excessivo com aluguel	Adensamento excessivo de domicílios alugados	Domicílios Precários	Coabitação Familiar	Ônus excessivo com aluguel	Adensamento excessivo de domicílios alugados
Chapada das Mesas	Total	6.906	3.761	2.166	768	211	54,5	31,4	11,1	3,1
	Urbano	2.940	963	1.774	-	202	32,8	60,4	-	6,9
	Rural	3.198	2.798	391	-	9	87,5	12,2	-	0,3
Pré-Amazônia	Total	10.387	7.010	2.358	819	200	67,5	22,7	7,9	1,9
	Urbano	3.670	2.006	1.511	-	153	54,7	41,2	-	4,2
	Rural	5.898	5.004	847	-	47	84,8	14,4	-	0,8
Serras	Total	2.881	2.276	445	150	10	79,0	15,4	5,2	0,3
	Urbano	306	127	175	-	4	41,4	57,3	-	1,3
	Rural	2.425	2.149	270	-	6	88,6	11,1	-	0,2
Alpercatas	Total	9.099	7.015	1.642	363	79	77,1	18,0	4,0	0,9
	Urbano	3.815	2.566	1.177	-	72	67,2	30,9	-	1,9
	Rural	4.921	4.449	465	-	7	90,4	9,5	-	0,1
Alto Munim	Total	18.345	14.875	3.059	327	84	81,1	16,7	1,8	0,5
	Urbano	9.530	7.264	2.194	-	72	76,2	23,0	-	0,8
	Rural	8.488	7.612	865	-	11	89,7	10,2	-	0,1
Baixo Balsas	Total	2.100	1.214	786	76	24	57,8	37,4	3,6	1,1
	Urbano	1.199	586	595	-	18	48,9	49,6	-	1,5
	Rural	825	629	191	-	5	76,2	23,2	-	0,6
Baixo Itapecuru	Total	5.331	4.371	885	55	20	82,0	16,6	1,0	0,4
	Urbano	2.025	1.473	531	-	20	72,8	26,2	-	1,0
	Rural	3.252	2.898	354	-	0	89,1	10,9	-	0,0
Delta do Parnaíba	Total	9.688	5.778	3.611	225	74	59,6	37,3	2,3	0,8
	Urbano	2.786	1.225	1.517	-	43	44,0	54,5	-	1,5
	Rural	6.678	4.553	2.094	-	31	68,2	31,4	-	0,5
Flores	Total	8.323	6.351	1.534	382	56	76,3	18,4	4,6	0,7
	Urbano	2.335	1.379	900	-	56	59,1	38,5	-	2,4
	Rural	5.605	4.971	634	-	0	88,7	11,3	-	0,0
Médio Mearim	Total	9.071	5.558	2.527	794	192	61,3	27,9	8,8	2,1
	Urbano	3.641	1.644	1.804	-	192	45,2	49,6	-	5,3
	Rural	4.637	3.914	723	-	0	84,4	15,6	-	0,0
Médio Parnaíba	Total	16.755	11.276	4.348	701	430	67,3	26,0	4,2	2,6
	Urbano	7.768	3.765	3.572	-	430	48,5	46,0	-	5,5
	Rural	8.286	7.510	776	-	0	90,6	9,4	-	0,0

Regiões	Situação do domicílio	Total	Absoluto				Percentual			
			Domicílios Precários	Coabitação Familiar	Ônus excessivo com aluguel	Adensamento excessivo de domicílios alugados	Domicílios Precários	Coabitação Familiar	Ônus excessivo com aluguel	Adensamento excessivo de domicílios alugados
Sertão Maranhense	Total	6.252	3.863	1.814	387	188	61,8	29,0	6,2	3,0
	Urbano	2.211	684	1.349	-	179	30,9	61,0	-	8,1
	Rural	3.654	3.179	465	-	9	87,0	12,7	-	0,2
Tocantins	Total	2.843	1.827	780	147	89	64,3	27,4	5,2	3,1
	Urbano	1.306	672	565	-	70	51,4	43,2	-	5,3
	Rural	1.389	1.155	215	-	19	83,2	15,5	-	1,4
Cocais	Total	22.642	16.454	5.005	996	187	72,7	22,1	4,4	0,8
	Urbano	10.060	5.913	3.961	-	187	58,8	39,4	-	1,9
	Rural	11.586	10.541	1.045	-	0	91,0	9,0	-	0,0
Eixo Rodoferroviários	Total	5.190	4.127	968	65	30	79,5	18,7	1,3	0,6
	Urbano	2.300	1.682	588	-	30	73,1	25,6	-	1,3
	Rural	2.825	2.445	380	-	0	86,6	13,4	-	0,0
Gerais de Balsas	Total	8.196	4.480	2.297	1.137	282	54,7	28,0	13,9	3,4
	Urbano	3.313	1.117	1.913	-	282	33,7	57,7	-	8,5
	Rural	3.747	3.363	384	-	0	89,7	10,3	-	0,0
Guajajaras	Total	6.038	4.138	1.301	497	102	68,5	21,5	8,2	1,7
	Urbano	1.796	759	943	-	94	42,2	52,5	-	5,3
	Rural	3.745	3.379	358	-	8	90,2	9,6	-	0,2
Imigrantes	Total	1.264	918	285	58	3	72,6	22,5	4,6	0,2
	Urbano	510	316	191	-	3	62,0	37,4	-	0,6
	Rural	696	601	95	-	0	86,4	13,6	-	0,0
Lençóis Maranhenses	Total	9.015	5.627	3.049	270	69	62,4	33,8	3,0	0,8
	Urbano	2.065	686	1.341	-	37	33,2	65,0	-	1,8
	Rural	6.681	4.941	1.708	-	32	74,0	25,6	-	0,5
Timbiras	Total	21.701	15.749	4.960	747	245	72,6	22,9	3,4	1,1
	Urbano	10.588	6.078	4.265	-	245	57,4	40,3	-	2,3
	Rural	10.367	9.672	695	-	0	93,3	6,7	-	0,0
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	Total	182.028	126.668	43.820	8.966	2.574	69,6	24,1	4,9	1,4
	Urbano	74.162	40.905	30.865	-	2.391	55,2	41,6	-	3,2
	Rural	98.901	85.763	12.955	-	183	86,7	13,1	-	0,2
Maranhão	Total	451.715	277.341	132.616	31.899	9.859	61,4	29,4	7,1	2,2
	Urbano	194.948	89.226	96.820	-	8.903	45,8	49,7	-	4,6
	Rural	224.868	188.115	35.797	-	956	83,7	15,9	-	0,4
Brasil	Total	6.940.691	1.343.435	2.991.313	2.124.404	481.539	19,4	43,1	30,6	6,9
	Urbano	3.761.123	661.162	2.634.590	-	465.371	17,6	70,0	-	12,4
	Rural	1.055.163	682.272	356.722	-	16.168	64,7	33,8	-	1,5

Fonte: (FJP, 2013; IBGE, 2011b).

A FJP, classifica domicílios precários como sendo aqueles que não proporcionam condições recomendáveis de habitabilidade. Entre estes estão os domicílios rústicos, caracterizados como aqueles cujo material predominante nas paredes externas são inapropriados para a edificação, tais quais: taipa não revestida[42], madeira aproveitada, palha, outro material e sem parede (FJP, 2013). Apesar de ser considerada legalmente como um direito, a moradia adequada ainda não é realidade de alguns municípios do Estado do Maranhão. E através da pesquisa de campo, foram visitados dois municípios que apresentaram maior número de domicílios em situação de precariedade: Codó (Região

[42] A taipa revestida não foi classificada como rústica. Entende-se que a parede de taipa revestida (emboço, reboco, chapisco) se assemelha à de alvenaria, no que diz respeito à qualidade da edificação.

dos Cocais), com 7.217 (Figura 24) e Caxias (Região de Timbiras) com 7.073 moradias precárias (Figura 25).

Figura 24 – Domicílio em situação de precariedade no município de Codó, na região de planejamento de Cocais do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2021

Fonte: Registro de Pesquisa (2021).

Diferente do município de Codó, que não possui programas habitacionais municipais e conta em grande parte por medidas do Governo Federal através do Programa Minha Casa Minha Vida, o município de Caxias, além de contar com o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), atua através do programa municipal Minha Casa é 10. O programa é destinado a famílias de baixa renda e que prioritariamente residem em casa de taipa na zona urbana e rural do município. Além da casa, a família contemplada passa a ter sua área regularizada, sendo assim de fato proprietário da sua moradia. Além disso, assim como em todas as outras cidades das regiões do Brasil, a cidade de Caxias aguarda a regulamentação final para iniciar as inscrições do programa habitacional Casa Verde e Amarela do Governo Federal, e assim beneficiar a população.

Figura 25 – Domicílio em situação de precariedade no município de Caxias, na região de planejamento de Timbiras do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2021

Fonte: Registro da Pesquisa (2021).

Segundo o IBGE, o Maranhão é o estado que possui o maior índice de casas impróprias para moradia. A partir dos dados do Censo demográfico (IBGE, 2011b), ao desagregar o número de domicílios por tipo de revestimento usado em paredes externas, constata-se que dos 125.671 domicílios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em situação de inadequação, 77,1% possuíam paredes externas construídas com taipa não revestida, relevando-se o material inadequado de maior predominância entre os biomas, seguida de outro material (16,5%), palha (5,4%) e madeira aproveitada (1,0%). Dentre as regiões, Imigrantes (100%), Lençóis Maranhenses (98,4%) e Médio Mearim (98,2%) apresentaram os maiores percentuais de domicílios com paredes externas de taipa não revestida (Figura 26).

Figura 26 – Domicílio de taipa não revestida na região de planejamento do Médio Mearim do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2021

Fonte: Registro de Pesquisa - município de Barra do Corda (2021).

No entanto, é importante esclarecer que esse tipo de material considerado inadequado para o IBGE são materiais popularmente regionais e utilizadas na tradicional prática de autoconstrução de moradias no Estado do Maranhão. O uso destes materiais, além de apresentar um custo baixo e acessível, adequam-se às condições de terreno e ao clima tropical úmido característico do estado. Cabe destacar ainda, as várias populações indígenas que habitam no Estado do Maranhão, que possuem habitações tradicionais próprias de suas respectivas etnias.

Atualmente, há duas grandes frentes de enfrentamento ao déficit habitacional no Estado do Maranhão, o MCMV e o Programa estadual Minha Casa Meu Maranhão (PMCMM). Entre os anos de 2010 e 2020, o MCMV entregou 160.618 unidades habitacionais no Estado do Maranhão, das quais 49.480 foram destinadas para famílias do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 8.854 destas habitações estavam localizados na zona rural (Tabela 118).

Tabela 118 – Unidades habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida, por faixa de renda, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2020*

Região	Faixa 1		Faixa 1,5		Faixa 2		Faixa 3	
	Urb.	Rur.	Urb.	Rur.	Urb.	Rur.	Urb.	Rur.
Chapada das Mesas	2.227	88	0	0	174	0	21	0
Pré-Amazônia	411	98	0	0	210	0	4	0
Serras	95	0	0	0	3	0	0	0
Alpercatas	227	0	0	0	321	0	11	0
Alto Munim	1.995	211	0	0	660	0	25	0
Baixo Balsas	71	39	0	0	14	0	2	0
Baixo Itapecuru	1.069	92	0	0	6	0	1	0
Delta do Parnaíba	353	186	0	0	3	0	1	0
Flores	290	585	0	0	131	0	12	0
Médio Mearim	333	3.022	0	0	894	0	20	0
Médio Parnaíba	7.058	324	0	0	2.909	0	316	0
Sertão maranhense	366	595	0	0	364	0	16	0
Tocantins	136	0	0	0	2	0	0	0
Cocais	5.704	198	0	0	1.991	0	36	0
Eixos rodoferroviários	59	223	0	0	0	0	0	0
Gerais de balsas	3.004	46	0	0	1.231	0	69	0
Guajajaras	398	1.668	0	0	95	0	13	0
Imigrantes	85	472	0	0	0	0	0	0
Lençóis Maranhenses	1.177	88	0	0	153	0	17	0
Timbiras	5.558	919	0	0	239	0	46	0
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**30.616**	**8.854**	**0**	**0**	**9.400**	**0**	**610**	**0**
Maranhão	**81.462**	**20.136**	**5.169**	**0**	**48.957**	**0**	**4.894**	**0**

Fonte: Ministério de Desenvolvimento Regional.
Nota: * Posição:25/08/2020.

Figura 27 – Unidade habitacional do PMCMV na região de planejamento do Médio Mearim do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2021

Fonte: Registro da Pesquisa - município de Pedreiras (2021).

A figura a seguir traz um registro recente de habitações entregues através do PMCMV nos municípios de Pedreiras da região do Médio Mearim (Figura 27) e de Barra do Corda da região do Guajajaras (Figura 28).

Figura 28 – Unidade habitacional do PMCMV na região de planejamento do Guajajaras do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro 2021

Fonte: Registro da Pesquisa - município de Barra do Corda (2021).

O PMCMM foi lançado no ano de 2015 e tem como principal objetivo diminuir os déficits habitacionais da população rural dos municípios do Plano Mais IDH43 (Figura 29). Dos 22 municípios contemplados pelo PMCMM, 12 fazem parte do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Desde a sua criação até o ano de 2019, foram contratadas pelo programa 2.264 de unidade habitacionais (Tabela 119), 1.231 destas UH estavam localizadas no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (SECID,2019).

[43] O Plano Mais IDH é uma estratégia do Governo do Maranhão com o objetivo de reduzir a extrema pobreza e as desigualdades sociais no estado. O programa está presente nos 30 municípios maranhenses de menor IDHM com mais de 40 ações centrais e políticas públicas complementares, subdivididas em seis eixos: Educação, Saúde e Saneamento, Infraestrutura, Trabalho e Renda, Gestão, Cidadania e Participação Popular, Gênero, Raça e Juventude.

Tabela 119 – Número de Unidades Habitacionais (UH) contratadas pelo PMCMM (2015-2019)

Municípios	UH
Afonso Cunha	100
Água doce do Maranhão	100
Aldeais altas	102
Araioses	100
Belágua	96
Lagoa Grande do Maranhão	100
Milagres do Maranhão	108
Santa Filomena do Maranhão	100
Santana do Maranhão	100
São João do Sóter	100
São Raimundo do Doca Bezerra	118
São Roberto	107
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**1.231**

Fonte: (MARANHÃO, 2020).

Figura 29 – Registro de UH's do PMCMM sendo construídas nos municípios do Plano Mais IDH

Fonte: Foto divulgação do Governo do Estado do Maranhão (2020).

Existem muitas controvérsias sobre os impactos dos programas habitacionais na minimização do déficit habitacional. Estudos[44] demonstram que o PMCMV pouco contribuiu para reduzir o déficit habitacional, principalmente entre a população de baixa renda. Além disso, há outros problemas

44 Para mais informações acesse: Avaliação de políticas públicas: Programa Minha Casa Minha Vida. Disponível em: < file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Informativo-Avaliacao-Politicas-Publicas-PMCMV_WEB_.pdf>.

relacionados ao programa, especialistas apontam que em geral, entre as residências entregues em conjuntos habitacionais às faixas mais vulneráveis não ocorreu acompanhamento da estrutura básica de habitação, como exemplo, os bairros são em regiões distantes do centro da cidade, carentes no acesso a transporte público, atendimento hospitalar, de postos de segurança etc. Outro público pouco contemplado pelos programas são as famílias residentes na zona rural. A baixa produtividade do programa ocorreria devido aspectos locais próprios da zona rural, que se distinguem da zona urbana. Entre elas estariam a logística, a distância e a forma de chegada dos materiais usados na construção das unidades habitacionais que possuem limitações, alguns municípios não possuem estradas com pavimentação adequada, em outros o acesso a determinados locais é possível somente por meio de embarcações, dificultando assim a execução dos programas.

7 SEGURANÇA

A Constituição Federal (1988), estabelece que a segurança pública é obrigação do Estado, e encontrar formas para combatê-la é tarefa não somente dos governos federal, estadual, municipal, mas também de toda a sociedade. Por isso, a análise produzida nessa sessão tem por objetivo revelar um diagnóstico que possa contribuir para a reflexão da temática *Segurança* no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro.

Os indicadores utilizados foram extraídos de bases secundárias. Os dados estão divididos em três grupos: Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) e Crimes Violentos Não Letais Intencionais (CVNLI) e Mortalidade por acidentes de transportes.

Os crimes contra vida considerados na categoria CVLI correspondem soma de todos os homicídios classificados como dolosos, isto é, praticados voluntária ou intencionalmente, por qualquer instrumento ou meio, de todas as lesões intencionais que resultaram em morte e de todos os latrocínios praticados, segundo a classificação da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), adotada pela Secretaria de Segurança Pública do Estado do maranhão (SSP/MA), que assim faz essa classificação no intuito de agregar os crimes de maior relevância social. Já a classificação dos crimes como CVNLI segue metodologia do Ministério Público do Maranhão (MPU/MA), correspondendo aqueles delitos cometidos com uso de força bruta ou violência intencional que não resultaram em morte, agregando os crimes de roubo, lesão corporal dolosa e estupro.

7.1 Crimes Violentos Letais Intencionais - CVLI

Segundo a Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão, foram registrados 11.638 CVLI no Maranhão, dos quais 3.254 foram no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, representando 28,0% do total do Estado. O ano de 2019 apresentou a menor quantidade (478) de CVLI nos Biomas desde o ano de 2014, e a menor taxa (17,6) de ocorrências para cada 100 mil Habitantes (Tabela 120).

Tabela 120 – Número e Taxa de CVLI (por 100 mil hab.) nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014 a 2019

Regiões	Número de CVLI						Taxa de CVLI						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Cresc. (%) 2014-2019
Chapada das Mesas	29	45	42	32	41	25	22,0	33,8	31,3	23,6	30,3	18,3	-3,6
Pré-Amazônia	35	46	41	48	34	29	20,7	27,1	24,0	28,0	19,6	16,7	-4,2
Serras	1	1	4	1	5	5	2,8	2,8	10,9	2,7	13,5	13,5	37,0
Alpercatas	10	11	27	12	25	16	8,4	9,2	22,5	10,0	20,5	13,1	9,3
Alto Munim	17	30	27	32	38	29	8,5	14,9	13,3	15,6	18,5	14,0	10,5
Baixo Balsas	3	8	9	4	6	7	5,7	15,1	16,9	7,5	11,1	12,9	17,8
Baixo Itapecuru	5	16	13	9	19	13	7,4	23,2	18,6	12,7	27,1	18,3	19,9
Delta do Parnaíba	17	22	34	34	26	13	9,2	11,8	18,1	17,9	13,7	6,8	-5,9
Flores	15	21	20	13	12	7	15,1	21,1	20,1	13,1	11,8	6,9	-14,5
Médio Mearim	30	40	28	18	24	15	22,1	29,6	20,8	13,4	17,4	10,9	-13,2
Médio Parnaíba	68	70	80	89	81	63	29,5	30,2	34,2	37,8	34,3	26,5	-2,2
Sertão Maranhense	9	15	15	26	14	12	6,7	11,1	11,0	19,0	10,2	8,7	5,3
Tocantins	21	19	16	10	21	24	44,9	40,4	33,8	21,0	43,8	49,8	2,1
Cocais	49	95	87	100	67	57	18,8	36,3	33,1	37,9	25,1	21,3	2,5
Eixos Rodoferroviários	6	8	6	4	7	7	10,9	14,3	10,6	7,0	12,3	12,2	2,3
Gerais de Balsas	19	28	43	46	45	55	12,9	18,8	28,6	30,3	29,7	36,0	22,8
Guajajaras	38	25	17	16	24	13	34,1	22,3	15,0	14,1	21,0	11,3	-19,8
Imigrantes	0	2	6	4	6	3	0,0	10,1	30,2	20,1	29,7	14,8	-
Lençóis Maranhenses	2	14	14	16	14	18	1,2	8,5	8,4	9,5	8,4	10,7	53,8
Timbiras	63	76	65	52	78	67	24,0	28,7	24,4	19,4	28,9	24,7	0,6
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**437**	**592**	**594**	**566**	**587**	**478**	**16,6**	**22,4**	**22,3**	**21,1**	**21,8**	**17,6**	**1,2**
Maranhão	**2101**	**2189**	**2213**	**1947**	**1703**	**1485**	**30,7**	**31,7**	**31,8**	**27,8**	**24,2**	**21,0**	**-7,3**

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Maranhão (SSP-MA).

As regiões com maiores taxas de CVLI no ano de 2019 foram: Tocantins (49,8), Gerais De Balsas (36,0), Médio Parnaíba (26,5), Timbiras (24,7) e Cocais (21,3). Dentre essas cinco, Tocantins e a Gerais de Balsas apresentam crescimento em 2019 na comparação com 2018, evidenciando o aumento da violência nessas regiões em um contexto de redução do Estado do Maranhão e do Bioma. Ressalta-se que as regiões do Tocantins e Gerais de Balsas, as mais acometidas por CVLI em 2019, são compostas por municípios economicamente mais dinâmicos, que estão entre os 40º municípios com maiores PIB's *per capita* do Estado do Maranhão, com exceção de Montes Altos da região do Tocantins. Estudos têm apontado como as taxas de homicídio de um país possuem uma correlação positiva com Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* (LESTER, 1996), outros ainda relatam como alguns países ricos e com melhorias crescentes na qualidade de vida mostram, simultaneamente, taxas crescentes de homicídio (LESTER, 1990).

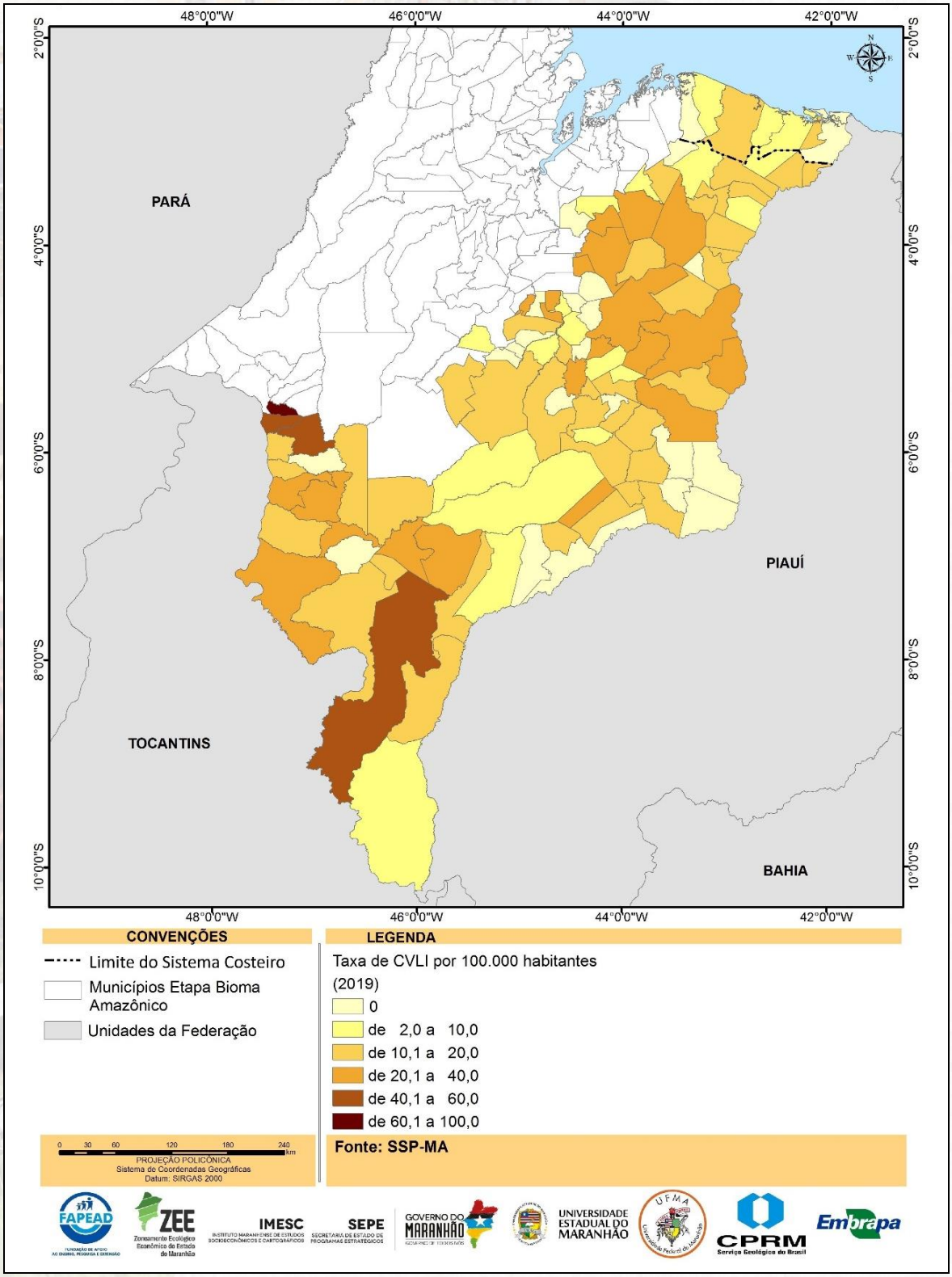
Um total de quatro Regiões apresentam crescimento na taxa de CVLI no comparativo interanual: Gerais de Balsas (6,3 pontos percentuais), Tocantins (6,0 p.p.), Lençóis Maranhenses (2,3

p.p.) Baixo Balsas (1,8 p.p.). Ressalta-se que a Regiões dos Lençóis Maranhenses embora apresente poucas ocorrências, é uma região turística, o que implica maior atenção por ser se tratar de uma área que possui atualmente o principal apelo turístico do estado do Maranhão, o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Os municípios de Barreirinhas (17,6%) e Tutóia (8,5%), em 2019, registram os maiores percentuais de CVLI na região.

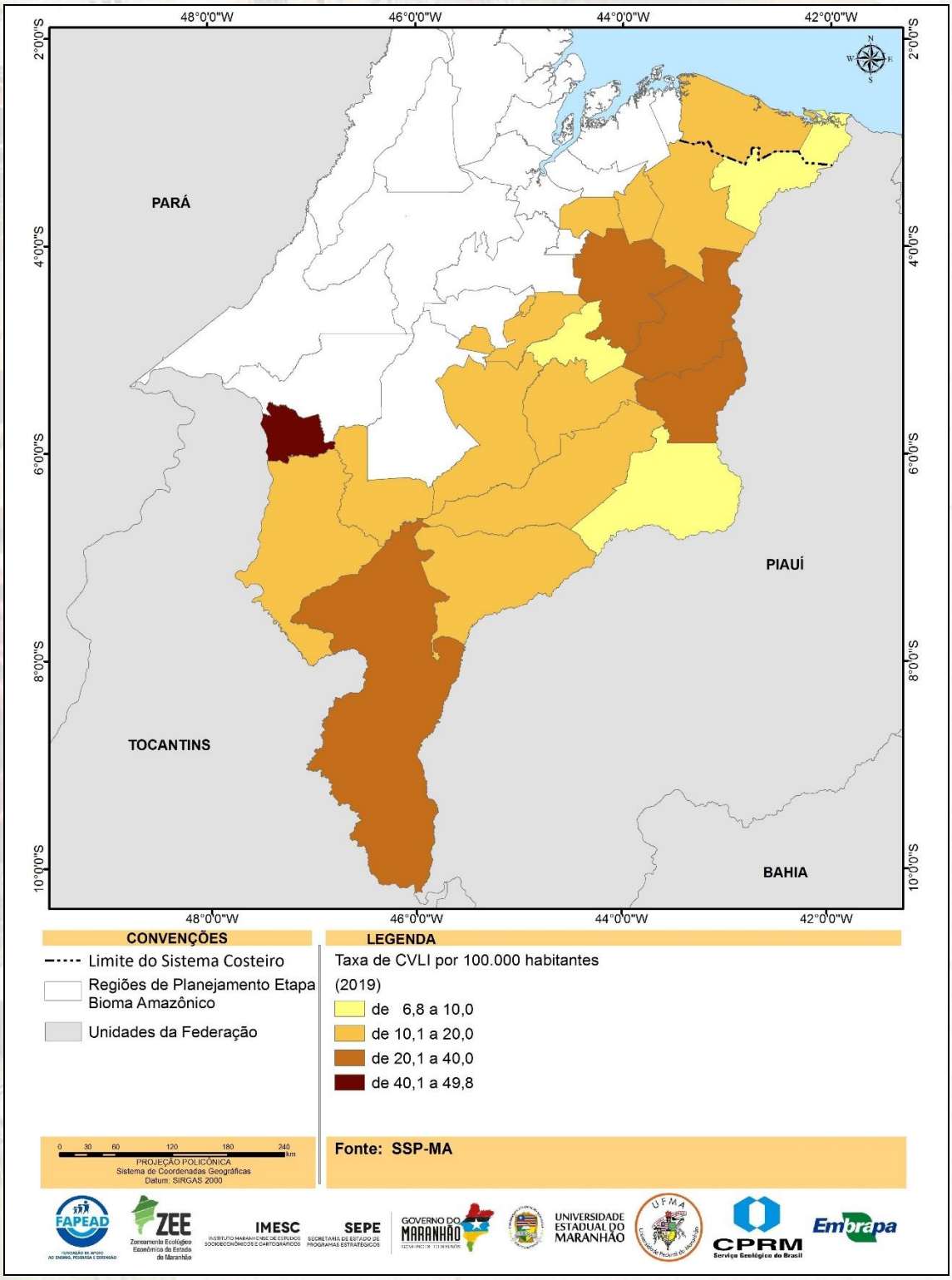
Em 2019, o município de Balsas (47,4 por 100 mil hab.), apresentou a maior taxa de CVLI na Região de Planejamento de Gerias de Balsas e a terceira maior entre os municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Segundo o delegado regional da Delegacia Regional de Balsas, o município, apesar dos melhores níveis de desenvolvimento promovidos pelo avanço do agronegócio, não se planejou para tal acontecimento, a ausência de políticas públicas desencadeou a expansão de uma série de mazelas sociais, entre as principais, a violência. Além dos crimes contra vida, furtos a fazendas e crimes patrimoniais também são notificados no município. Ressaltou-se ainda que, as formações das periferias situadas nas zonas urbanas, composto em sua grande maioria por pessoas oriundas da zona rural em busca de trabalho, tornou-se um lugar de grande vulnerabilidade social, agravando e favorecendo o crescimento da criminalidade no município.

A ausência de políticas públicas e a falta de infraestrutura, seja quanto aos equipamentos ou no efetivo de policiais, foram problemas apontados pelo gestor, prejudicando a oferta dos serviços públicos a população balsense. Apesar de Balsas contar com 2 Distritos Policiais, uma Delegacia da Mulher (DEM), uma Delegacia de homicídios e os 12 distritos pertencentes a 11º Regional de Balsas e conter seus respectivos equipamentos, a demanda populacional é contínua e crescente, sobrecarregando o trabalho prestado que instituição pode realizar (Mapas 119 e 120).

Mapa 119 – Taxa de CVLI nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019



Mapa 120 – Taxa de CVLI nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019



Os homicídios dolosos representaram 92,7% dos CVLI's do Bioma no período de 2014 a 2019, com tendência de queda apenas no último ano. Já os Latrocínios e Lesão Corporal Seguida de Morte apresentam tendência de redução no decorrer dos anos (Tabela 121).

Tabela 121 – Números de CVLI, por tipo de crime, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2014 e 2019

Tipo de Crime	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014-2019	Percentual
Homicídio Doloso	382	549	545	531	556	452	3.015	92,7
Latrocínio	9	32	40	32	26	19	158	4,9
Lesão Corporal Seguida de Morte	46	11	9	3	5	7	81	2,5
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**437**	**592**	**594**	**566**	**587**	**478**	**3.254**	**100,0**

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Maranhão (SSP-MA).

7.2 Crimes Violentos não Letais Intencionais - CVNLI

Quanto às notificações de CVNLI, considerando o período de 2014 a 2019, percebe-se que os registros desse tipo de crimes crescem sistematicamente no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro até 2017, passando de 6.002 em 2014 para 10.510 em 2017. Nos anos 2018 a 2019 houve uma sensível redução, mas os casos ainda permanecem em patamares altos. O ano de 2019 encerrou com uma taxa de CVNLI de 378,7 ocorrências a cada 100 mil habitantes (Tabela 122).

Tabela 122 – Número e Taxa de CVNLI (por 100 mil hab.) nas regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014 e 2019

Regiões	Número de CVNLI						Taxa de CVNLI						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Cresc. (%) 2014-2019
Chapada das Mesas	321	330	272	320	266	230	243,8	248,2	202,7	236,5	196,4	168,6	-7,1
Pré-Amazônia	145	127	188	180	161	283	85,8	74,8	110,1	105,0	93,0	162,8	13,7
Serras	6	13	25	30	16	15	16,7	35,9	68,4	81,4	43,3	40,4	19,3
Alpercatas	122	75	169	165	131	182	102,3	62,6	140,6	136,8	107,3	148,7	7,8
Alto Munim	639	569	591	792	710	796	320,2	282,3	290,7	386,3	346,0	385,1	3,8
Baixo Balsas	42	26	74	24	30	40	79,5	49,0	138,8	44,8	55,4	73,7	-1,5
Baixo Itapecuru	113	167	229	247	287	214	167,0	242,5	327,3	347,9	409,4	301,6	12,5
Delta do Parnaíba	225	200	285	352	393	356	121,9	107,3	151,5	185,6	207,0	186,2	8,8
Flores	94	79	108	103	105	112	94,7	79,5	108,6	103,5	103,7	110,5	3,1
Médio Mearim	280	371	469	406	301	327	206,5	274,6	348,2	302,3	218,4	237,7	2,9
Médio Parnaíba	1.699	2.712	2.621	3.051	3.625	3.209	738,3	1.169,0	1.121,3	1.296,3	1.533,5	1.349,5	12,8
Sertão Maranhense	102	183	202	241	227	280	75,8	135,3	148,6	176,5	164,6	202,3	21,7
Tocantins	125	103	166	118	127	170	267,4	219,0	350,9	248,1	265,0	353,0	5,7
Cocais	867	848	1.046	1.102	925	705	333,0	324,2	398,2	417,8	347,0	263,5	-4,6
Eixos Rodoferroviários	65	58	112	117	139	106	117,9	103,9	198,3	205,0	244,5	184,8	9,4
Gerais de Balsas	327	972	572	447	355	564	222,0	652,9	380,5	294,7	234,1	369,1	10,7
Guajajaras	49	68	95	304	305	223	43,9	60,5	84,0	267,2	266,4	193,8	34,6
Imigrantes	12	2	15	18	30	11	55,6	10,1	75,4	90,2	148,4	54,3	-0,5
Lençóis Maranhenses	70	116	221	261	366	386	43,4	70,8	133,1	155,3	219,3	229,0	39,5

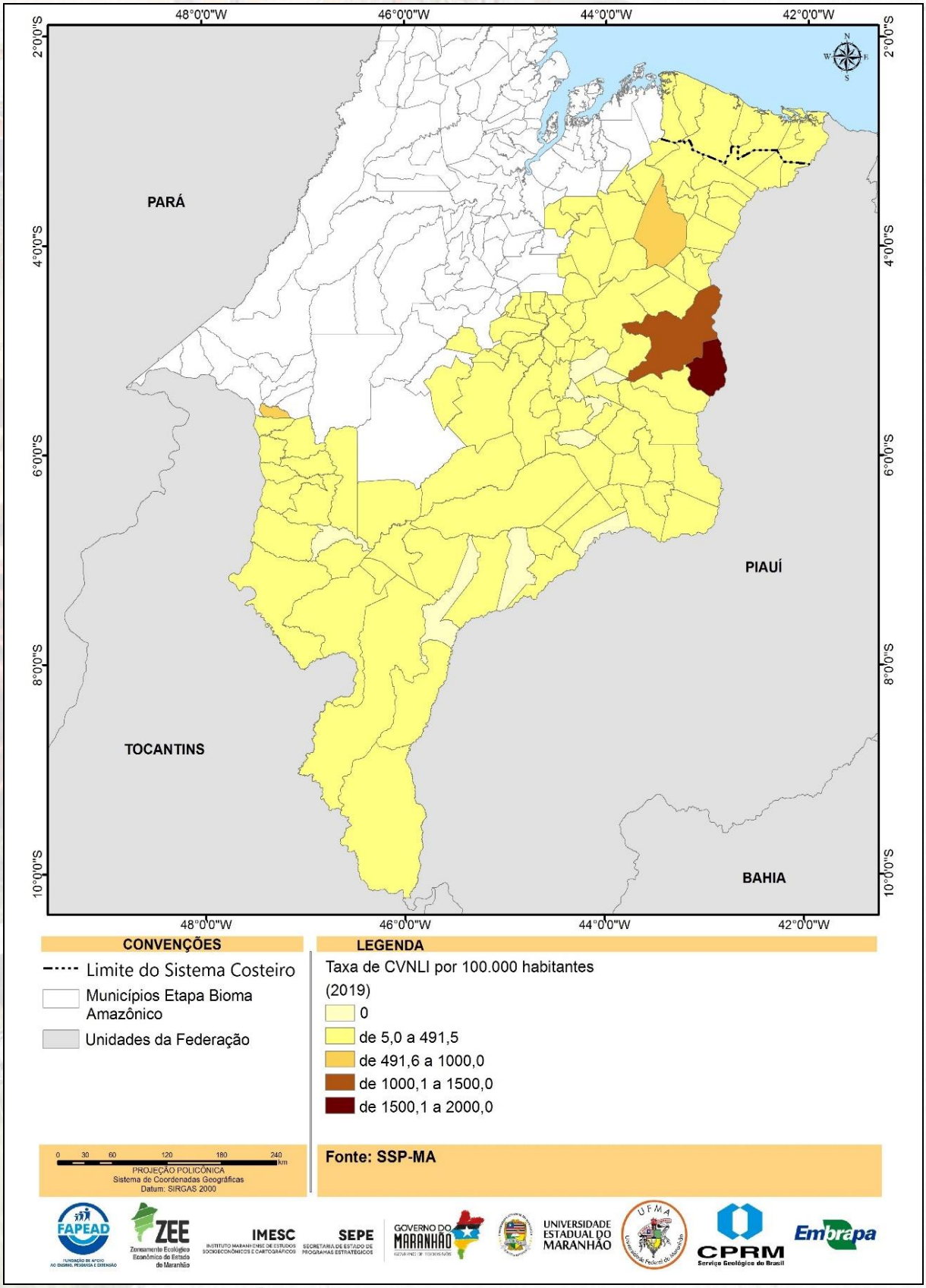
Regiões	Número de CVNLI						Taxa de CVNLI						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Cresc. (%) 2014-2019
Timbiras	699	1.023	1.905	2.232	1.970	2.049	265,9	386,8	716,3	834,9	731,0	756,8	23,3
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**6.002**	**8.042**	**9.365**	**10.510**	**10.469**	**10.258**	**228,5**	**304,1**	**351,8**	**392,4**	**388,6**	**378,7**	**10,6**
Maranhão	**40.248**	**43.294**	**47.720**	**45.174**	**46.593**	**47.023**	**587,5**	**627,1**	**686,2**	**645,3**	**662,3**	**664,6**	**2,5**

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Maranhão (SSP-MA).

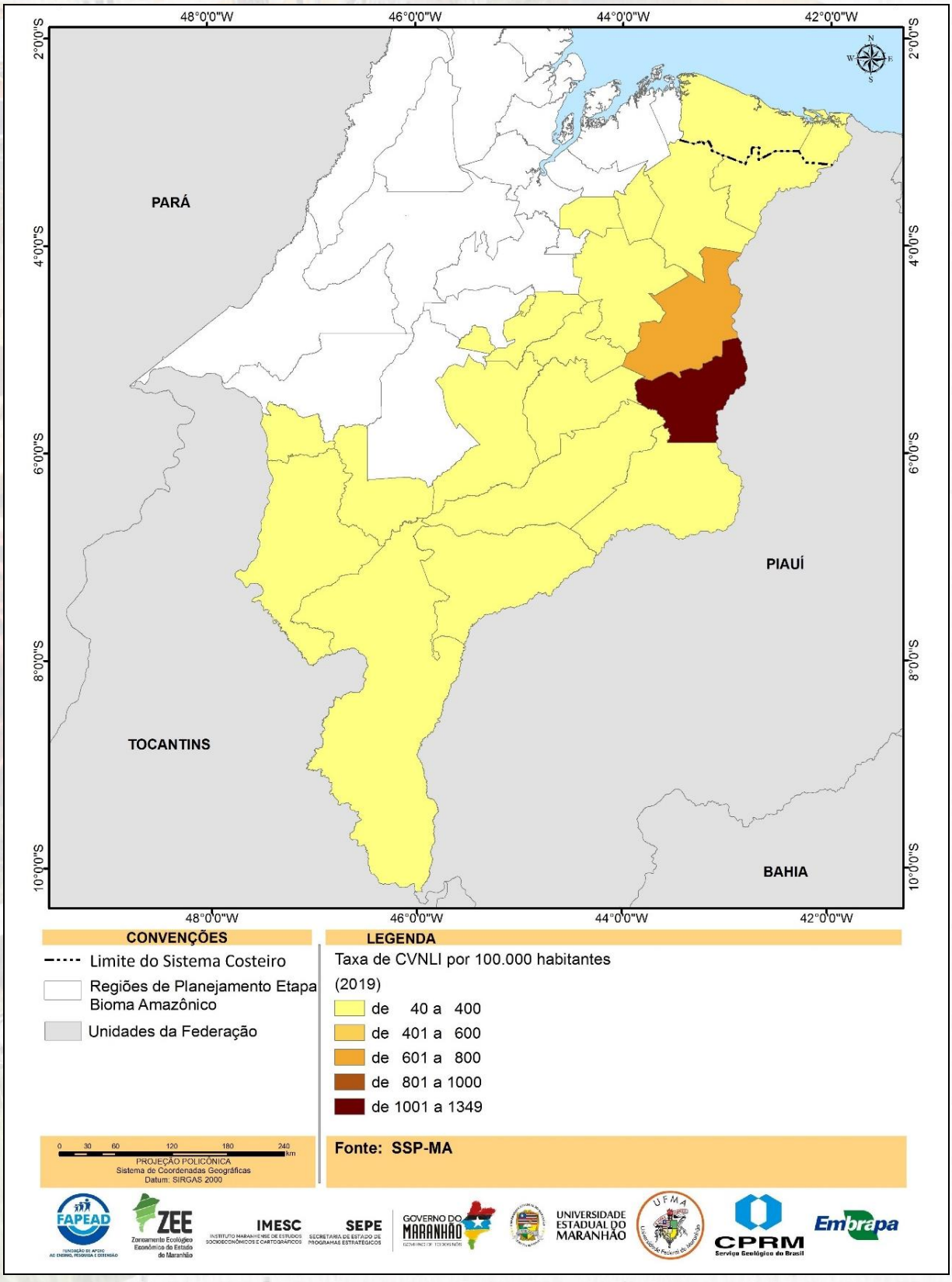
O Médio Parnaíba apresenta-se como a região com maiores taxas de CVNLI em toda série analisada, seguida da Região dos Timbiras que está em segundo lugar desde o ano de 2016. As regiões Alto Munim (385,1), Gerais de Balsas (369,1), Tocantins (353,0) e Baixo Itapecuru (301,6) também apresentaram altas taxas de CVNLI no ano de 2019. Essas regiões vêm apresentando constante crescimento da violência no período de 2014 a 2019, com poucos anos observados recuos.

Em 2019, os municípios de Timon (Médio Parnaíba) e Caxias (Timbiras) registraram as maiores taxas de CVNLI's em suas regiões e, também, dentro do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, com taxas de 1.827,2 e 1.031,1 a cada 100 mil habitantes, respectivamente. Através de notícias, é possível verificar que estes dois municípios são alvos constantes de operações de combate as facções criminosas, que atuam na comercialização ilegal de drogas e na disputa de territórios. Segundo o governo do Estado e a cúpula da Polícia Civil, as facções são os principais responsáveis pelas ondas de crime no Maranhão (Mapas 121 e 122).

Mapa 121 – Taxa de CVNLI nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019



Mapa 122 – Taxa de CVNLI nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2019

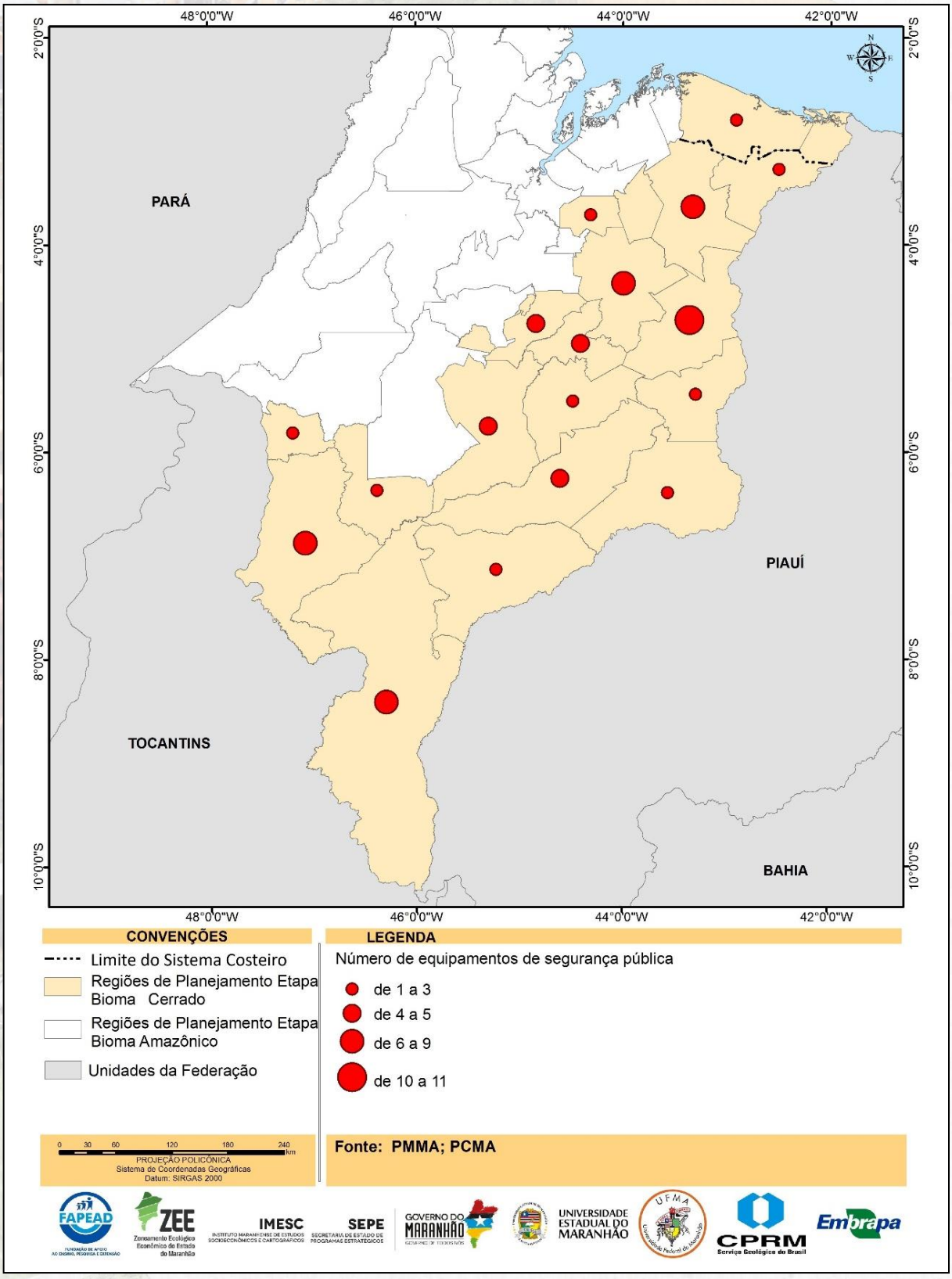


Em visita à Delegacia Regional de Caxias, foi possível verificar como estas facções atuam de forma concomitante nestes dois municípios. Segundo o gestor entrevistado, os criminosos que atuam em Caxias, em sua maioria, são oriundos do município de Timon, isso ocorre devido as questões logísticas, já que estes dois municípios são próximos.

A atuação de organizações criminosas no Brasil, é um fenômeno datado desde a década de 90, no Estado do Maranhão, estima-se que existam atualmente três facções: Primeiro Comando do Maranhão (PCM); Bonde dos 40 e Primeiro Comando da Capital (PCC). Segundo um levantamento realizado pela revista Veja, o Bonde dos 40, que atua no Maranhão desde 2007, é uma das cinco maiores facções do país. Além destas, em Caxias, foi verificada a atuação de outra fação criminosa, Comando Vermelho (CV).

O gestor entrevistado relata, que o surgimento destas facções não foi acompanhado por uma renovação da estrutura de segurança pública. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, o número de equipamentos de segurança ainda é baixo, o que dificulta e ocasiona uma baixa atuação no combate a esse tipo de crime organizado (Mapa 123).

Mapa 123 – Número de equipamentos de segurança pública nas regiões de planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro



Os roubos são os crimes não letais mais frequentes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, correspondendo a 58,6% dos casos no período de 2014 a 2019. Após alcançar o pico no ano de 2017, as ocorrências de roubo passaram cair no ano de 2018, sendo o principal responsável pela redução no total de CVNLI (Tabela 123).

Convém observar o aumento dos casos de estupro no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, tanto pelo número de municípios que triplicaram o número de registros (11,9%) em 2019, tomando como base apenas aqueles municípios em que houve alguma notificação de estupro em 2011, quanto pelo número de municípios que passaram a possuir alguma notificação apenas em 2019 (6,4%), dentre os quais estão: Afonso Cunha (2) e Belágua (1) da região do Alto Munim; Fernando Falcão (2) e Jenipapo dos Vieiras (1) da região do Guajajaras; Fortaleza dos Nogueiras (1) da região dos Gerais de Balsas; Lagoa do Mato (3) da região do Sertão Maranhense e Sucupira do Norte (2) da região do Alpercatas. Uma possível explicação para tal acontecimento, além do aumento real de casos, seria a maior disposição das vítimas em denunciar ocorrências à autoridade policial. No entanto, é importante esclarecer que haja dúvidas quanto às informações, já que os sistemas de registros de casos de estupro possuem subnotificações e não revelam as reais dimensões do problema, tendo em vista o tabu ainda presente em torno do assunto que faz com que as vítimas, em sua grande maioria, não relatem o crime sofrido.

Tabela 123 – Números de CVNLI, por tipo de crime, regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, em 2014 e 2019

Tipo de Crime	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014-2019	Percentual
Estupro	326	331	346	426	433	567	2.429	4,4
Roubo	2.821	5.056	5.719	6.483	6.150	5.803	32.032	58,6
Lesão Dolosa	2.855	2.655	3.300	3.601	3.886	3.888	20.185	36,9
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**6.002**	**8.042**	**9.365**	**10.510**	**10.469**	**10.258**	**54.646**	**100,0**

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Maranhão (SSP-MA).

7.3 Acidentes de transportes

As mortes por acidentes de transportes tornaram-se uma tendência agravante em todo território nacional e uma das causas apontadas como contribuinte para estas notificações diz respeito ao aumento do número de frota de veículos[45]. O índice de motorização passou de 7,5 para 16,9 veículos por 100 habitantes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro entre os anos de 2010 e 2019 (Tabela 124).

[45] Os veículos somados ao valor que consta como frota foram: automóveis e motocicletas.

Tabela 124 – Índice de motorização nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2010 a 2019

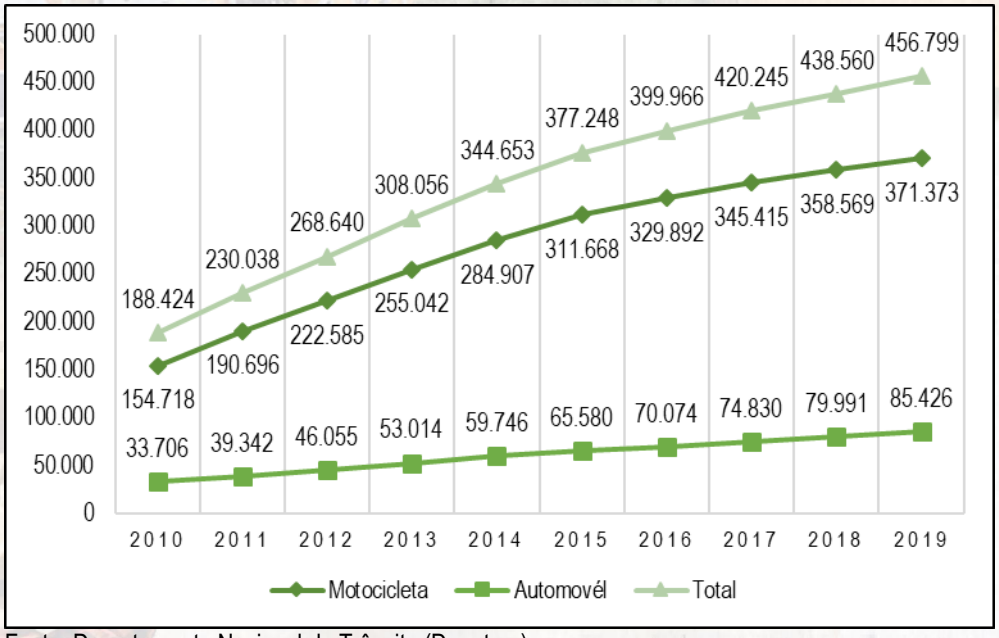
Regiões	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Cresc. (%) 2010-2019
Chapada das Mesas	5,6	7,3	8,9	10,3	11,7	13,0	14,1	15,1	16,1	17,1	13,3
Pré-Amazônia	8,3	9,8	11,4	13,1	14,7	15,8	16,6	17,4	17,9	18,5	9,3
Serras	5,5	7,2	8,5	9,6	10,9	12,3	13,4	14,3	15,2	16,0	12,5
Alpercatas	5,7	6,8	8,0	9,2	10,6	11,6	12,2	12,7	13,1	13,5	10,1
Alto Munim	6,9	8,0	9,0	10,1	10,6	11,5	12,1	12,6	14,0	13,6	7,8
Baixo Balsas	3,8	4,6	5,8	6,9	8,1	9,0	9,8	10,4	10,9	11,7	13,3
Baixo Itapecuru	4,5	6,0	6,7	7,4	8,0	8,4	8,7	8,9	9,3	9,4	8,6
Delta do Parnaíba	2,4	3,0	3,6	4,4	4,9	5,3	5,5	5,7	5,9	6,0	10,8
Flores	8,2	9,8	11,8	13,5	15,0	16,1	17,0	17,8	18,1	18,8	9,7
Médio Mearim	13,0	15,2	17,5	19,7	21,6	23,3	24,5	25,6	26,1	27,1	8,5
Médio Parnaíba	8,5	10,4	11,9	13,4	14,8	15,9	16,6	17,1	17,6	18,1	8,7
Sertão Maranhense	7,6	9,2	10,9	12,3	13,4	14,9	15,8	16,5	17,4	17,7	9,7
Tocantins	5,5	6,9	8,5	10,4	11,7	13,0	13,8	14,4	14,9	15,4	12,3
Cocais	7,3	8,9	10,3	11,9	13,3	14,8	15,8	16,5	17,0	17,5	10,3
Eixos Rodoferroviários	2,8	3,6	4,1	4,5	4,9	5,4	5,6	5,8	6,1	6,4	9,6
Gerais de Balsas	13,9	16,5	18,9	21,2	23,4	25,3	26,6	27,6	29,0	30,4	9,1
Guajajaras	10,1	12,1	13,8	15,6	17,4	19,0	20,0	21,2	22,0	22,8	9,5
Imigrantes	5,4	6,0	7,3	8,2	13,6	16,3	17,4	18,1	13,9	19,6	15,3
Lençóis Maranhenses	1,5	2,2	2,8	3,3	3,8	4,3	4,7	5,0	5,4	5,7	15,9
Timbiras	10,8	12,9	14,4	16,1	17,5	18,7	19,5	20,3	20,8	21,4	8,0
Bioma Cerrado e Sis. Costeiro	**7,5**	**9,0**	**10,4**	**11,8**	**13,1**	**14,3**	**15,0**	**15,7**	**16,3**	**16,9**	**9,5**
Maranhão	**9,4**	**11,0**	**12,4**	**13,8**	**15,1**	**16,2**	**17,0**	**17,7**	**18,4**	**19,1**	**8,2**

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito (Denatran).

Em todas as regiões verifica-se uma tendência de crescimento no índice de motorização, e esse avanço implica no surgimento de vários efeitos em diversos seguimentos da vida cotidiana da população, e uma delas é o de revelar as transformações caracteristicamente urbanas nas regiões: a predominância do uso dos veículos como um dos meios de transporte principais para o deslocamento da população.

No Gráfico 75 a seguir, observa-se a forte influência da motocicleta na elevação da frota de veículos no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Em 2010, o número de motocicletas que era de 154.718, chegou à marca de 371.373 motos em 2019, um acréscimo de mais de 200 mil veículos em circulação. Em 2019, as motocicletas correspondiam a 81,3% da frota de veículos do Bioma, enquanto o de automóveis foram de apenas 18,7%.

Gráfico 75 - Número da frota de motocicletas e automóveis no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019



Fonte: Departamento Nacional de Trânsito (Denatran).

Umas das principais consequências ambientais oriundas do aumento da motorização diz respeito a emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE). Quanto maior a frota de veículos nas ruas, maior a poluição, já que grande parte dos veículos em circulação são aqueles com motores a combustão, que queimam combustíveis fósseis - álcool e gasolina, por exemplo, e que são responsáveis por liberarem gases que afetam a atmosfera e contribuem de forma direta para o aumento do aquecimento global.

Além disso, o crescimento da frota de veículos aumenta o número de acidentes de trânsito e de vítimas. Desde 2010, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentaram taxas de mortalidade por acidentes de transportes superior ao do Estado do Maranhão. Em 2019, as quatro regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro que apresentaram as maiores taxas de óbitos por 100 mil hab. foram: Gerais de Balsas (44,5), Tocantins (43,6), Chapada das Mesas (39,6) e Imigrantes (39,5). E com as menores taxas: Lençóis Maranhenses (10,1), Eixo Rodoferroviários (10,5), Flores (14,8) e Alto Munim (16,0). Observa-se que a região de Gerais de Balsas apresentou a maior taxa de motorização no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (Tabela 125), bem como a maior taxa de mortes por acidentes de transportes. Em contrapartida, as regiões dos Lençóis Maranhenses e Eixo Rodoferroviários, como citado acima, apresentou baixo risco de morte e baixos índices de motorização também.

Tabela 125 – Taxa de mortalidade (por 100 mil hab.) por acidentes de transportes, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2010 a 2019

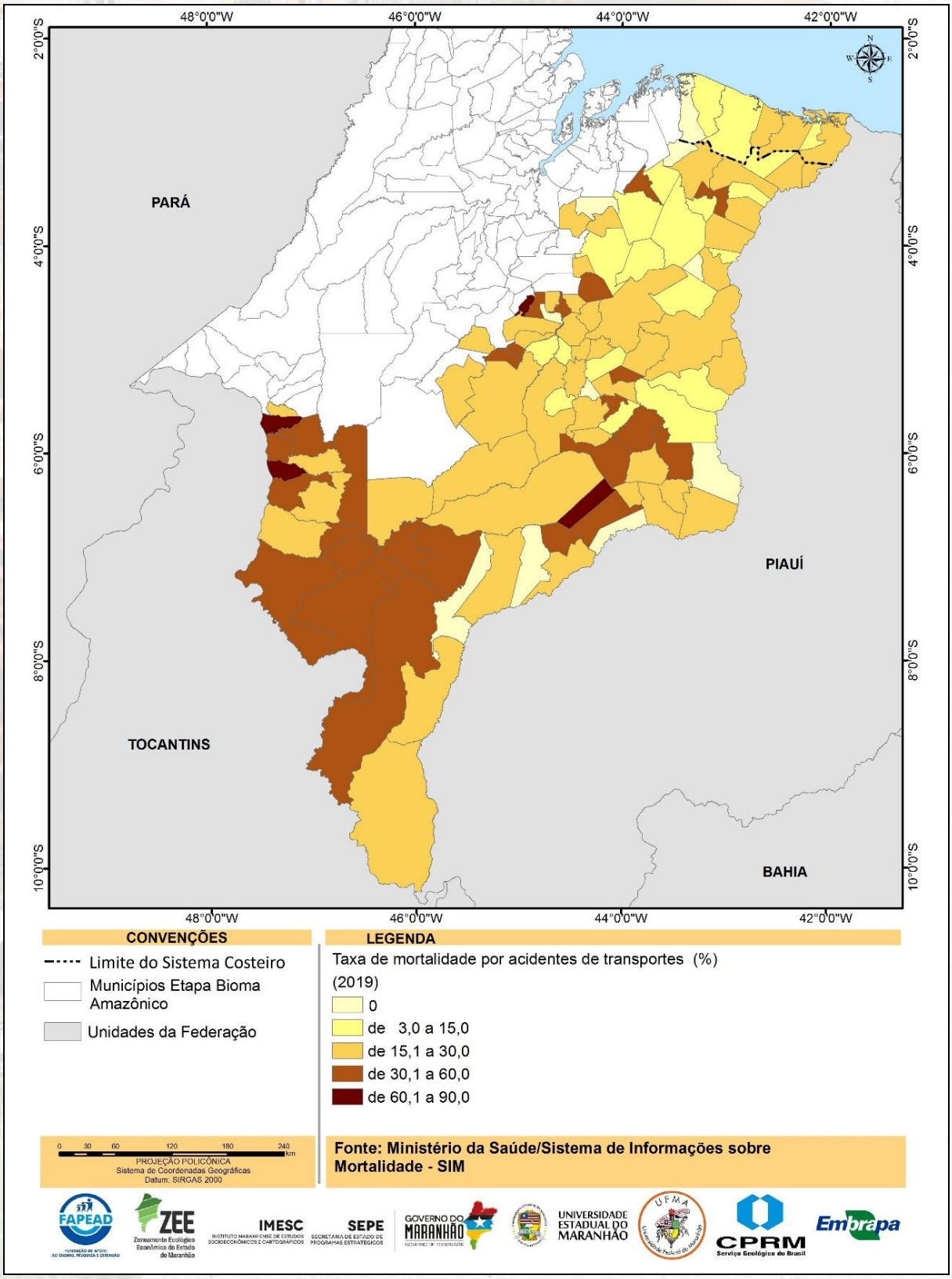
Regiões	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
Chapada das Mesas	46,4	43,4	39,7	31,5	39,5	33,1	38,0	31,0	28,8	39,6	37,1
Pré-Amazônia	35,9	35,6	39,6	36,9	34,3	32,4	34,6	21,6	29,5	25,3	32,6
Serras	14,4	8,7	28,5	36,6	52,9	24,8	27,4	16,3	24,4	29,6	26,4
Alpercatas	17,2	41,8	33,9	43,8	36,1	30,9	26,6	21,6	28,7	33,5	31,4
Alto Munim	21,2	25,7	27,5	23,8	30,1	28,3	23,1	24,9	18,5	16,0	23,9
Baixo Balsas	46,6	36,6	28,7	34,2	26,5	24,5	52,5	41,1	33,3	33,1	35,7
Baixo Itapecuru	16,2	25,3	17,0	28,6	26,6	17,4	17,2	11,3	10,0	16,9	18,6
Delta do Parnaíba	13,9	14,8	23,3	20,8	27,1	20,9	19,7	16,3	14,2	16,2	18,7
Flores	28,5	44,6	45,5	31,3	27,2	31,2	43,2	31,2	21,7	14,8	31,9
Médio Mearim	24,1	22,7	30,0	20,6	27,3	21,5	26,7	26,1	13,8	26,2	23,9
Médio Parnaíba	21,3	23,3	27,1	24,1	26,9	26,7	27,4	28,0	23,3	21,4	24,9
Sertão Maranhense	22,2	32,6	45,2	33,6	43,1	35,5	37,5	35,2	28,3	26,0	33,9
Tocantins	35,4	24,1	37,0	45,2	44,9	40,4	40,2	42,1	48,0	43,6	40,1
Cocais	18,1	23,5	26,8	22,4	30,3	24,5	32,7	15,9	21,8	17,6	23,4
Eixos Rodoferroviários	15,5	17,1	22,5	9,2	21,8	16,1	10,6	14,0	14,1	10,5	15,1
Gerais de Balsas	28,1	28,3	23,0	41,2	54,3	34,3	32,6	38,2	38,9	44,5	36,3
Guajajaras	30,7	45,2	29,2	32,5	31,4	31,2	26,5	27,2	21,8	24,3	30,0
Imigrantes	10,9	19,4	14,8	32,6	4,6	15,1	30,2	10,0	29,7	39,5	20,7
Lençóis Maranhenses	8,0	13,7	21,7	18,2	19,8	9,8	22,3	15,5	13,2	10,1	15,2
Timbiras	22,1	27,4	32,9	24,5	35,0	29,9	30,8	22,8	25,6	19,2	27,0
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**23,3**	**27,8**	**30,3**	**28,0**	**32,4**	**26,9**	**29,5**	**24,3**	**23,3**	**23,2**	**26,9**
Maranhão	**21,2**	**23,3**	**26,7**	**24,4**	**26,9**	**24,0**	**24,6**	**20,9**	**19,8**	**18,6**	**23,0**

Fonte: Sistemas de Informação sobre Mortalidade – SIM/ Ministério da Saúde.

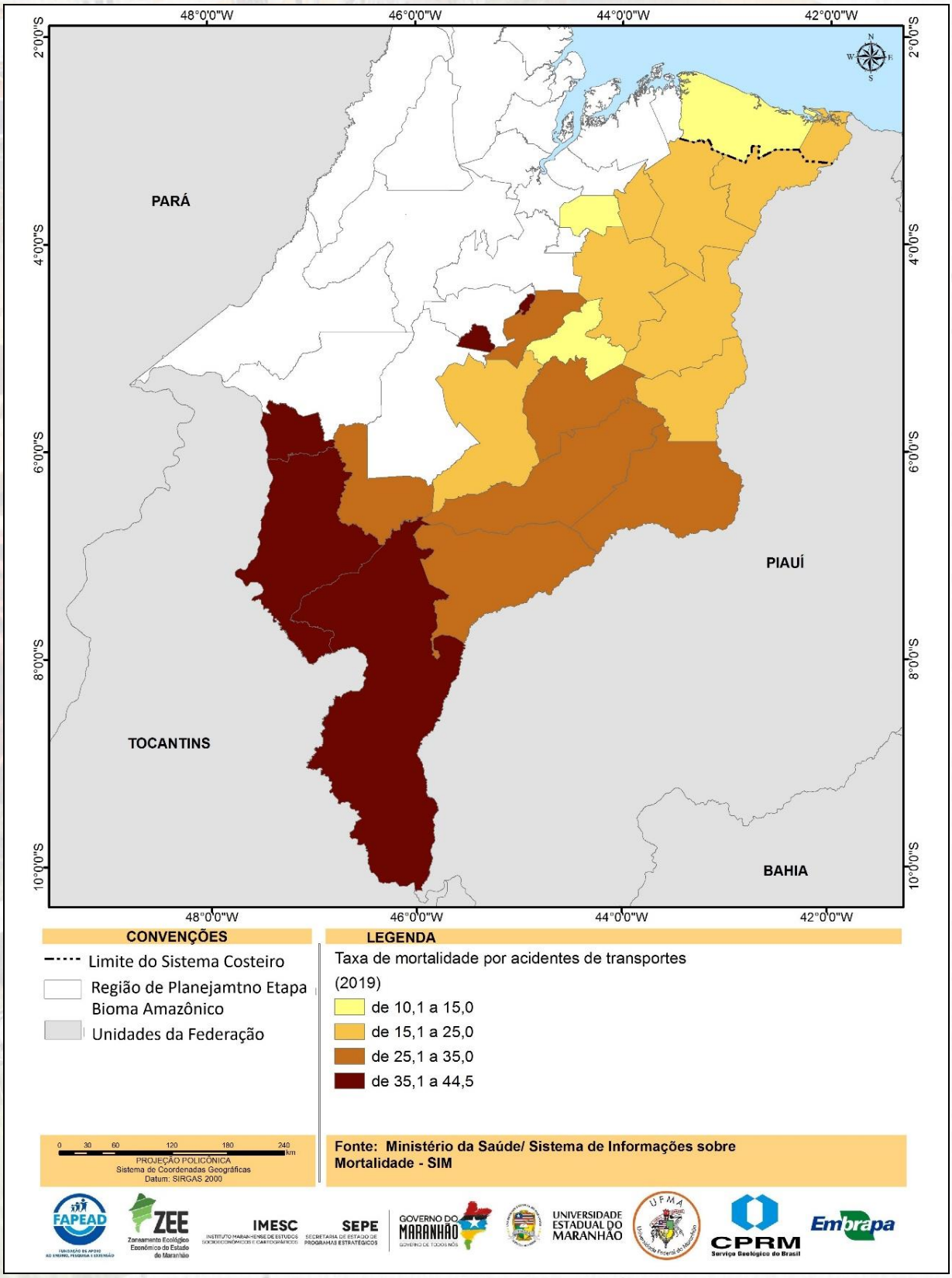
Observando os municípios que se destacaram com as maiores taxas de mortalidade por acidentes de transportes na Região de Planejamento Gerais de Balsas em 2019, estão os municípios de Riachão (54,5) e Balsas (47,4) (Mapa 124). Segundo a Guarda Municipal de Balsas e Secretaria de Saúde de Riachão, os principais fatores contribuem para estes dois municípios apresentarem altas taxa de óbitos são a falta de inexperiência na direção, muito por conta de os motoristas não possuírem habilitação e o consumo de bebida alcoólica aliada a alta velocidade. Os dois municípios, apesar das contínuas campanhas de educação no trânsito e parcerias com a polícia militar, relatam como a ausência de equipamentos de segurança tornam os resultados na minimização dos óbitos por acidentes no transporte deficitário.

Dentre os municípios que compõem o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, os que apresentaram a maiores taxas de mortalidade por acidentes de transportes em 2019, foram: Campestre da região da Chapada das Mesas (83,5), Lago dos Rodrigues da região dos Imigrantes (67,6), Sucupira do Norte da região da Alpercatas (65,8), Governado Edson Lobão da região do Tocantins (65,6) e Feira Nova do Maranhão da região da Chapada das Mesas (58,8) (Mapa 125).

Mapa 124 – Taxa de mortalidade por acidentes de transportes nos municípios do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019



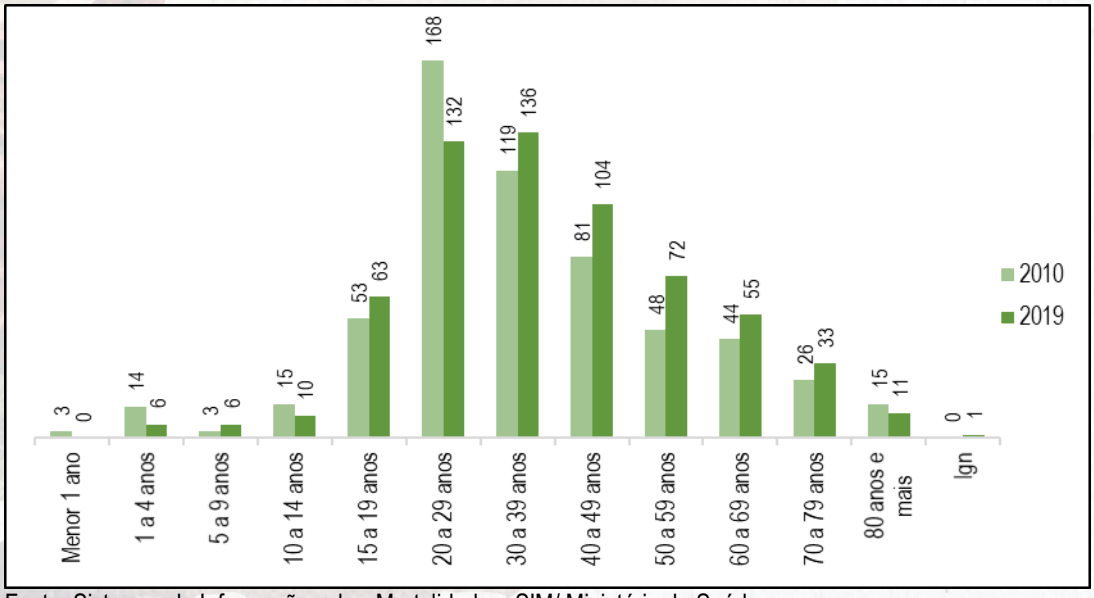
Mapa 125 – Taxa de mortalidade por acidentes de transportes nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro em 2019



As vítimas de acidentes de transportes tornam-se um grave problema para a saúde pública, principalmente pelos gastos hospitalares. Além disso, segundo a Seguradora Líder, empresa responsável pelo DPVAT, os impactos dos acidentes de trânsito vêm se tornando nas últimas décadas uma grande sobrecarga nas despesas da Previdência Social, devido aos auxílios e pensões da previdência, ou até mesmo nos casos de óbitos, em que chefes de família deixam de prover economicamente o domicílio, resultando em insuficiência econômica aos demais membros da família.

O Gráfico 76 abaixo mostra o perfil etário das vítimas de acidentes de transportes. Percebe-se que entre o período de análise, não ocorreram muitas modificações. Foram os jovens adultos com idade entre 20 a 39 anos, as principais vítimas das mortes por acidentes de transportes entre os anos de 2010 e 2019. Em 2010 a maioria das vítimas estavam na faixa etária entre 20 a 29 anos e, em 2019, na faixa de 30 a 39 anos.

Gráfico 76 - Número de mortes por acidentes de transporte, por faixa-etária no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, de 2010 a 2019



Fonte: Sistemas de Informação sobre Mortalidade – SIM/ Ministério da Saúde.

Outro grave problema diz respeito a desobediência às leis de trânsito (falta de habilitação e desconhecimento e/ou desobediência das normais), estas continuam sendo um dos principais fatores que mais causam mortes por acidentes de transportes. A Tabela abaixo, refere-se ao ano de 2019, ano que, nos últimos dez anos, apresentou a maior frota de veículos circulando no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (456.799). Nota-se que em todas as regiões o número de pessoas habilitadas comparada ao número de frota de motocicleta e automóveis é notoriamente inferior, revelando que grande parte dos motoristas não possuem habilitação para dirigir, não estando assim capacitados para conduzir determinado tipo de veículo.

Tabela 126 – Número de frota de veículos e de condutores habilitados, por tipo e categoria, em 2019

Regiões	Nº da frota de motocicletas e automóveis	Nº de condutores habilitados nas categorias A, B e AB
Chapada das Mesas	23.366	4.627
Pré-Amazônia	32.179	10.862
Serras	5.939	1.088
Alpercatas	16.507	3.558
Alto Munim	28.040	7.841
Baixo Balsas	6.365	1.792
Baixo Itapecuru	6.682	1.101
Delta do Parnaíba	11.533	2.562
Flores	19.100	4.655
Médio Mearim	37.251	8.871
Médio Parnaíba	42.970	19.431
Sertão Maranhense	24.434	4.311
Tocantins	7.438	4.403
Cocais	46.931	10.895
Eixos Rodoferroviários	3.651	1.053
Gerais de Balsas	46.465	22.205
Guajajaras	26.245	7.980
Imigrantes	3.970	490
Lençóis Maranhenses	9.671	3.364
Timbiras	58.062	21.842
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**456.799**	**142.931**

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) e Departamento de Trânsito do Maranhão (DETRAN).

8 POBREZA E VULNERABILIDADE SOCIAL

Para mensurar a pobreza, a principal fonte de informação é o rendimento. Para tanto, serão utilizados os dados do Censo Demográfico 2010, do IBGE, desagregados por nível municipal. Além disso, também serão utilizados os dados do Cadastro Único (CadÚnico), para programas sociais do governo federal, que permitem analisar o perfil socioeconômico da população atualmente.

8.1 Pobreza

A renda é a principal variável utilizada internacional e nacionalmente para medir o bem-estar da população, pois é através dela que é possível verificar o acesso da população a produtos e serviços essenciais à sobrevivência. Por meio do Censo Demográfico 2010, pode-se analisar a pobreza por meio de três linhas principais: rendimento domiciliar *per capita* de até R$ 70,00 e de até ¼ de salário-mínimo (sm) para extrema pobreza; e de ¼ a ½ sm para pobreza (IBGE, 2011b).

Ao considerar a composição do rendimento domiciliar, distribuída entre trabalho, transferências ou aposentadoria e outros rendimentos, tem-se uma participação dos rendimentos do trabalho tanto no Maranhão (71,8%) como no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro (66,1%), embora neste a participação dos rendimentos de transferência e aposentadoria sejam maiores (31,6%). As Regiões do Delta do Parnaíba (44,7%), Imigrantes (42,0%), Eixos Rodoferroviários (40,5%), Baixo Itapecuru (40,1%) e Serras (40,1%) apresentaram maior dependência dos rendimentos transferidos e de aposentadoria em relação às demais regiões (Tabela 127).

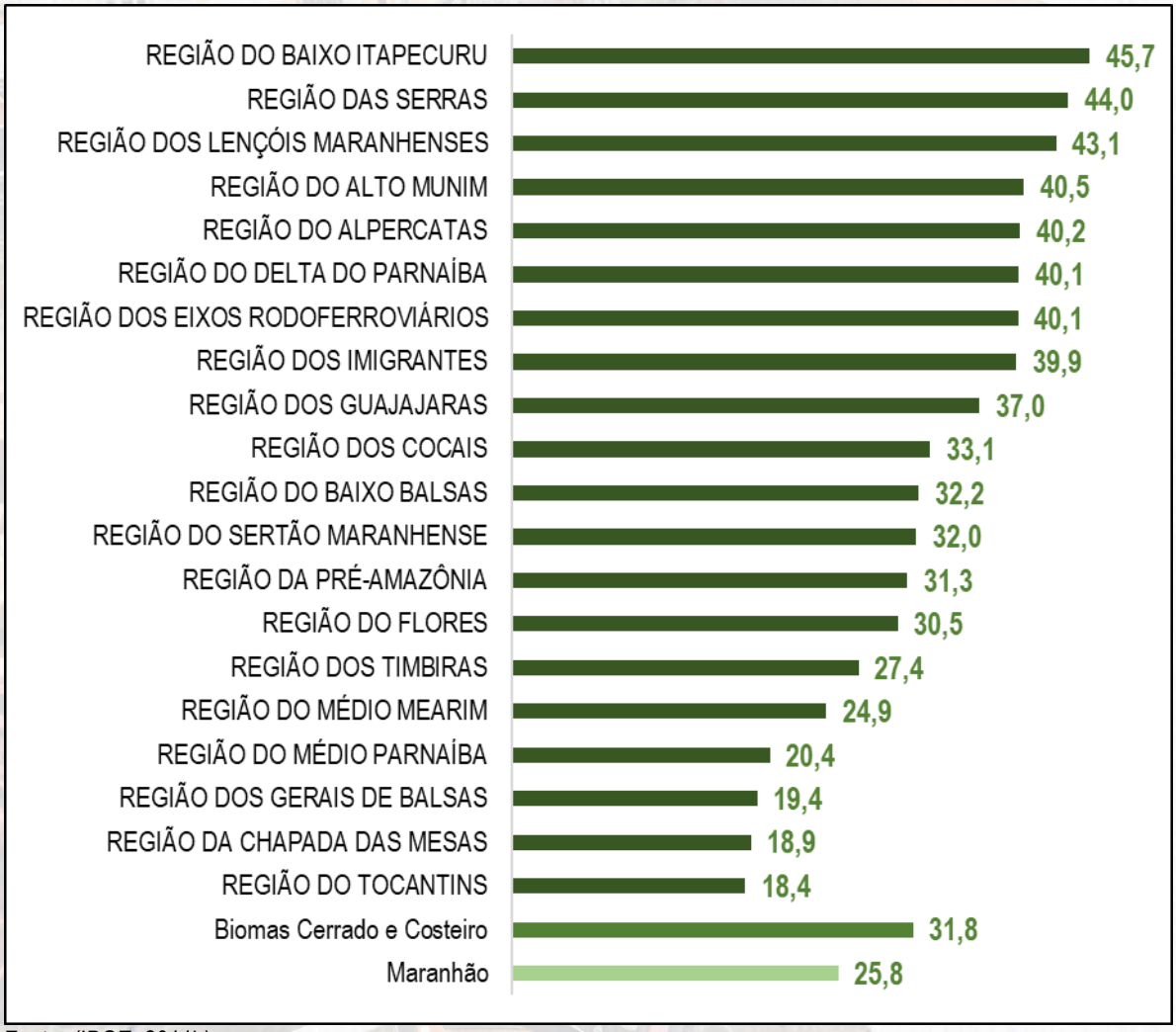
Tabela 127 – Percentual de rendimento domiciliar *per capita* segundo o tipo de rendimento do Maranhão e regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2000 e 2010

Regiões	2010		
	Trabalho	Transf. ou aposentadoria	Outros rendimentos
Chapada das Mesas	77,2	20,1	2,7
Pré-Amazônia	66,0	32,1	1,9
Serras	57,1	40,1	2,8
Alpercatas	62,4	36,1	1,6
Alto Munim	61,6	36,8	1,6
Baixo Balsas	60,4	38,1	1,5
Baixo Itapecuru	58,3	40,1	1,7
Delta do Parnaíba	53,1	44,7	2,2
Flores	62,6	36,3	1,1
Médio Mearim	66,4	31,2	2,4
Médio Parnaíba	69,7	26,9	3,4
Sertão Maranhense	59,5	38,2	2,3
Tocantins	67,2	29,6	3,2
Cocais	62,2	36,2	1,7
Eixos Rodoferroviários	58,5	40,5	1,0
Gerais de Balsas	81,2	16,3	2,5
Guajajaras	64,8	33,9	1,3
Imigrantes	56,8	42,0	1,2
Lençóis Maranhenses	60,0	37,3	2,7
Timbiras	66,3	30,7	3,0
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**66,1**	**31,6**	**2,3**
Maranhão	**71,8**	**24,6**	**3,5**

Fonte: (IBGE, 2001; 2011b).

Em se tratando das pessoas em situação de extrema pobreza (R$ 70 reais) no ano 2010, o Gráfico 77 mostra que 31,8% da população residente no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro encontrava-se nessa condição, patamar acima do Estado (25,8%). Um total de 12 dentre as 20 regiões em estudo apresentaram percentual de extrema pobreza acima da média, com destaque para as seguintes regiões que apresentaram percentual acima de 40%: Região do Baixo Itapecuru (45,7%), Região das Serras (44,0%), Região dos Lençóis Maranhenses (43,1%), Região do Alto Munim (40,5%), Região do Alpercatas (40,2%), Região do Delta do Parnaíba (40,1%), Região dos Eixos Rodoferroviários (40,1%). As regiões com menores percentuais em 2010 foram: Tocantins (18,4%), Chapada das Mesas (18,9%) e Gerais de Balsas (19,4%).

Gráfico 77 – Percentual da população residente em domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de até 70 reais* - 2010



Fonte: (IBGE, 2011b).

Considerando as linhas de ¼ sm e de ½ sm juntas, no ano de 2010, a proporção de domicílios em situação de extrema pobreza e de pobreza no Maranhão somavam 50,3%, no Maranhão e 56,2% no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. No outro extremo, apenas 4,1% dos domicílios do estado e 2,1% do território em análise possuíam renda *per capita* de mais de 3 sm (Tabela 128).

Tabela 128 – Domicílios particulares permanentes, segundo situação de domicílio e as classes de rendimento nominal mensal domiciliar no Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010

Bioma Cerrado e Sistema Costeiro						
Classes de rendimento nominal mensal domiciliar *per capita*	Domicílios			Percentual		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro						
Total	**625.911**	**384.730**	**241.180**	**100,00**	**61,47**	**38,53**
Até ¼	**195.165**	**90.276**	**104.878**	**31,18**	**14,42**	**16,76**
Mais de 1/4 a 1/2 sm	156.324	103.318	52.992	24,98	16,51	8,47
Mais de 1/2 a 1 sm	**150.768**	**107.284**	**43.479**	**24,09**	**17,14**	**6,95**
Mais de 1 a 3	63.686	52.962	10.738	10,17	8,46	1,72
Mais de 3 a 5 sm	**7.520**	**7.020**	**500**	**1,20**	**1,12**	**0,08**
Mais de 5 a 10 sm	4.034	3.693	341	0,64	0,59	0,05
Mais de 10 sm	**1.575**	**1.450**	**125**	**0,25**	**0,23**	**0,02**
Sem rendimento	46.839	18.712	28.132	7,48	2,99	4,49
Maranhão						
Total	**1.653.969**	**1.074.438**	**579.531**	**100,00**	**64,96**	**35,04**
Até ¼	**429.128**	**198.709**	**230.420**	**25,95**	**12,01**	**13,93**
Mais de 1/4 a 1/2 sm	402.609	267.230	135.379	24,34	16,16	8,19
Mais de 1/2 a 1 sm	**411.259**	**300.193**	**111.066**	**24,86**	**18,15**	**6,72**
Mais de 1 a 3	227.527	193.093	34.434	13,76	11,67	2,08
Mais de 3 a 5 sm	**35.145**	**32.544**	**2.601**	**2,12**	**1,97**	**0,16**
Mais de 5 a 10 sm	22.944	21.512	1.432	1,39	1,30	0,09
Mais de 10 sm	**10.301**	**9.910**	**391**	**0,62**	**0,60**	**0,02**
Sem rendimento	115.057	51.247	63.810	6,96	3,10	3,86

Fonte: (IBGE, 2011b).

Devido ao adiamento do Censo Demográfico para o ano de 2022, não se têm indicadores censitários atualizados sobre rendimento. A fonte de dados mais atualizadas sobre população em situação de pobreza é o CadÚnico do Ministério da Cidadania. Comparando os dados de pessoas com rendimento até meio salário-mínimo da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual (PNADCA) e do CadÚnico, percebe-se uma proximidade dos dados para o Brasil, Nordeste e Maranhão, que vem convergindo nos últimos anos, notadamente, em 2018, como mostra a Tabela 129. Portanto, os dados do CadÚnico podem ser utilizados para mensurar os níveis de pobreza.

Tabela 129 – Percentual de pessoas pobres (Linha de pobreza de até ½ sm) – PNADCA e CadÚnico

LINHA DE POBREZA ATÉ 1/2 SM						
ANO	PNADCA			CADÚNICO		
	BR	NE	MA	BR	NE	MA
2012	32,0%	53,1%	61,1%	39,7%	61,8%	65,9%
2013	30,0%	50,2%	59,4%	39,5%	60,6%	66,4%
2014	28,0%	47,3%	57,2%	40,0%	61,2%	67,5%
2015	28,9%	47,7%	57,9%	35,7%	55,6%	61,9%
2016	30,5%	49,9%	58,8%	33,1%	52,5%	60,4%
2017	29,4%	47,9%	57,1%	32,8%	51,8%	60,2%
2018	**29,4%**	**48,7%**	**58,4%**	**31,0%**	**49,9%**	**57,5%**
2019	--	--	--	31,1%	49,9%	57,2%
abr/20	--	--	--	25,0%	49,5%	56,1%

Fonte: IBGE/PNADCA; MINISTÉRIO DA CIDADANIA.

No que se refere aos dados do CadÚnico, tem-se três linhas de pobreza[46]. No ano de 2019, o percentual de pessoas com rendimento de até meio salário-mínimo era de 61% no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e de mais de 50% em todas as regiões. As regiões com maiores percentuais de pessoas com rendimento de até meio salário-mínimo eram: Alto Munim (78,3%), Lençóis Maranhenses (71,4%) e Imigrantes (70,7%) (Tabela 130).

Tabela 130 – Pessoas inscritas no Cadastro Único do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro: pessoas em extrema pobreza, em situação de pobreza e com renda mensal de até meio salário-mínimo (%) – dez/2019

Localidades	Extrema pobreza	Pobreza	Extrema pobreza + Pobreza	Até meio salário mínimo
Maranhão	**43,7%**	**4,7%**	**48,3%**	**57,2%**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**48,6**	**4,6**	**53,2**	**61,0**
Chapada das Mesas	31,4	8,3	39,7	51,7
Pré-Amazônia	43,2	4,0	47,2	54,8
Serras	57,6	3,8	61,4	68,5
Alpercatas	58,2	2,6	60,8	67,1
Alto Munim	69,3	3,1	72,4	78,3
Baixo Balsas	49,2	3,0	52,2	61,7
Baixo Itapecuru	47,9	3,0	50,9	57,4
Delta do Parnaíba	59,5	2,5	62,0	67,2
Flores	56,3	2,3	58,6	65,2
Médio Mearim	47,9	3,9	51,8	60,1
Médio Parnaíba	42,4	4,4	46,8	54,4
Sertão Maranhense	54,0	2,3	56,3	62,6
Tocantins	36,0	12,3	48,3	60,1
Cocais	41,2	8,7	49,9	58,6
Eixos Rodoferroviários	49,3	2,7	52,0	57,3
Gerais de Balsas	35,2	7,7	42,9	53,8
Guajajaras	43,4	5,6	49,0	58,4
Imigrantes	55,9	3,6	59,5	70,7
Lençóis Maranhenses	61,5	3,8	65,3	71,4
Timbiras	42,7	3,8	46,5	54,7

Fonte: Ministério da Cidadania/CADÚNICO.

Em se tratando das pessoas em situação de extrema pobreza a partir do CadÚnico, havia 48,6% de pessoas na extrema pobreza e 4,6% na pobreza, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, ratificando que significativa parte da população se encontra nos cortes mais baixos de rendimento, característica não apenas do território em análise, mas de todo o Maranhão.

[46] Segundo o Ministério da Cidadania, a classificação da renda *per capita* em situação de extrema pobreza: Até abril de 2014, renda *per capita* menor igual a 70 reais; de maio de 2014 a junho de 2016, *renda per capita* menor igual a 77 reais; de julho de 2016 a maio de 2018, *renda per capita* menor igual a 85 reais; e de junho de 2018 em diante, *renda per capita* menor igual a 89 reais. A renda *per capita* em situação de pobreza: até abril de 2014, renda *per capita* de 70,01 reais a 140 reais; de maio de 2014 a junho de 2016, renda *per capita* de 77,01 reais a 154 reais; de julho de 2016 a maio de 2018, renda *per capita* de 85,01 reais a 170 reais; e de junho de 2018 em diante: *renda per capita* de 89,01 reais a 178 reais.

8.2 Bolsa Família, Benefício de Prestação Continuada e Previdência Social

O principal programa de combate à pobreza é o Bolsa Família, que está em vigor no país desde 2003. Para terem direito ao recebimento dos recursos do programa, as famílias devem possuir renda familiar *per capita* de até R$ 89 (extrema pobreza) e de R$ 89,01 a R$ 178 (pobreza). Em 2020, foram 961, 9 mil famílias beneficiárias, e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 401.811 famílias beneficiárias em 2020, o que equivale a 41,8% do total de famílias do Maranhão (Tabela 131). As regiões com maior quantitativo de famílias que recebiam o Bolsa Família, em 2020, foram:

- ✓ Alto Munim (38.425), com destaque para o município de Chapadinha de 13.681 famílias;
- ✓ Eixos Rodoferroviários (37.215), com destaque para Cantanhede (3.721 famílias);
- ✓ Timbiras (35.569), com destaque para Caxias (19.566 famílias);
- ✓ Médio Parnaíba (32.560), com destaque para Timon (21.754 famílias).

Tabela 131 – Famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família no Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2004 – 2020

Município	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Maranhão	380.742	532.126	706.878	737.539	729.610	846.345	871.297	919.975	951.611	962.011	985.136	952.131	951.942	982.450	984.380	927.651	961.854
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	166.805	224.162	311.571	325.207	320.600	353.840	368.650	396.390	407.685	412.531	424.037	408.824	404.457	414.366	409.995	386.778	401.811
Chapada das Mesas	5.243	6.896	11.902	12.501	12.374	15.532	15.869	15.832	16.573	16.708	17.407	16.531	15.845	15.772	15.449	14.231	15.084
Pré-Amazônia	12.899	15.806	21.154	22.680	21.689	23.903	25.112	27.161	26.952	27.054	26.131	25.264	24.255	23.150	22.360	21.156	22.811
Serras	1.425	2.630	4.024	4.044	4.055	4.554	4.959	5.394	5.584	6.006	6.237	6.092	6.044	6.061	5.995	5.806	6.107
Alpercatas	6.068	10.936	16.945	17.021	16.379	17.291	18.481	20.046	20.663	20.241	21.013	20.225	20.596	21.684	21.718	20.677	21.136
Alto Munim	11.899	17.997	24.933	25.704	25.143	25.459	26.956	30.963	33.272	33.219	34.362	32.955	34.264	38.495	40.646	38.837	38.425
Baixo Balsas	2.407	2.605	6.001	6.445	6.620	6.852	7.201	8.205	8.559	8.776	9.149	8.525	8.486	8.565	8.250	7.910	8.347
Baixo Itapecuru	2.067	2.546	6.040	6.667	6.615	7.881	8.300	9.378	9.745	10.255	9.991	9.751	9.382	9.575	9.908	9.488	9.747
Delta do Parnaíba	15.588	17.911	24.629	25.140	25.247	25.171	25.797	28.609	29.233	31.790	33.062	32.173	32.404	32.819	33.296	31.385	31.990
Flores	5.818	9.597	14.364	14.776	14.715	14.936	15.664	16.736	17.740	17.517	18.520	17.517	17.566	18.769	18.321	17.500	18.285
Médio Mearim	11.088	15.105	18.403	19.529	19.146	20.746	20.899	22.369	22.777	22.306	23.362	22.231	22.043	22.112	20.979	19.646	20.464
Médio Parnaíba	10.701	13.673	21.708	24.337	23.977	30.956	31.565	31.026	30.928	31.599	32.780	31.451	30.903	32.157	32.403	30.435	32.560
Sertão Maranhense	9.977	13.503	17.546	18.779	18.361	19.672	20.776	21.951	22.628	22.643	23.522	22.744	23.070	24.609	24.746	23.669	23.721
Tocantins	2.597	3.385	5.028	5.585	5.874	6.439	6.621	7.014	7.341	7.121	7.352	6.883	6.857	6.784	6.652	6.095	6.442
Cocais	17.710	25.910	35.523	36.813	35.795	38.167	39.780	43.271	44.067	44.625	46.297	44.492	41.952	41.153	39.022	35.542	37.215
Eixos Rodoferroviários	4.205	5.140	5.696	6.208	6.326	6.916	7.266	8.668	8.939	9.349	9.529	9.284	9.031	9.056	9.018	8.510	8.878
Gerais de Balsas	7.576	9.432	14.090	13.846	13.078	17.514	17.801	18.865	18.560	17.595	18.565	17.633	17.357	17.177	17.189	16.108	17.463
Guajajaras	5.723	7.307	12.250	13.763	13.414	15.629	15.138	14.940	16.170	17.241	17.303	17.413	16.756	15.396	14.702	13.992	14.885
Imigrantes	1.962	2.333	2.913	2.953	2.948	2.920	2.922	3.293	3.340	3.295	3.399	3.225	3.226	3.274	3.141	3.054	3.216
Lençóis Maranhenses	12.245	14.264	16.543	16.989	16.902	18.500	20.885	23.786	25.391	25.271	26.012	24.712	25.561	30.135	30.882	29.781	29.466
Timbiras	19.607	27.186	31.879	31.427	31.942	34.802	36.658	38.883	39.223	39.920	40.044	39.723	38.859	37.623	35.318	32.956	35.569

Fonte: Ministério da Cidadania.

O Benefício de Prestação Continuada (BPC) é um benefício assistencial concedido às pessoas com deficiência ou idosos maiores de 65 anos de idade, com renda *per capita* igual ou menor que ¼ do salário-mínimo. No Maranhão, atualmente, são 181.593 beneficiários. No Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, são 61.644 de pessoas que recebem o BPC, sendo 45.863 pessoas com deficiência e 15.781 idosos (Tabela 132).

Entre 2010 e 2020, as regiões que apresentaram as maiores quantidades de pessoas beneficiárias do BPC foram Cocais, Timbiras e Gerais de Balsas, respectivamente. Na Região dos Cocais, destaque para Codó, com 4.587 beneficiários; em Timbiras, destaque para Caxias, 5.288, e Gerais de Balsas, destaque para Balsas, 4.374 em 2020.

Tabela 132 – Quantidade de beneficiários que recebem o Benefício de Prestação Continuada (BPC), por categoria e total, no Maranhão e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro – 2010, 2015 e 2020

Município	Pessoas com deficiência (PCD)			Idosos			Total		
	2010	2015	2020	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Chapada das Mesas	1.357	1.874	2.402	1.077	1.122	1.081	2.434	2.996	3.483
Pré-Amazônia	2.538	3.176	3.354	1.226	1.241	980	3.764	4.417	4.334
Serras	244	384	448	124	119	86	368	503	534
Alpercatas	855	1.116	1.248	346	308	241	1.201	1.424	1.489
Alto Munim	2.159	3.575	4.009	1.031	1.106	771	3.190	4.681	4.780
Baixo Balsas	732	972	1.054	211	196	147	943	1.168	1.201
Baixo Itapecuru	923	1.653	1.714	474	586	368	1.397	2.239	2.082
Delta do Parnaíba	1.636	2.066	2.157	489	542	400	2.125	2.608	2.557
Flores	839	1.282	1.370	485	605	456	1.324	1.887	1.826
Médio Mearim	2.678	3.094	3.103	1.010	892	552	3.688	3.986	3.655
Médio Parnaíba	2.105	2.548	3.023	1.750	1.950	1.884	3.855	4.498	4.907
Sertão Maranhense	999	1.340	1.478	590	641	605	1.589	1.981	2.083
Tocantins	242	368	383	240	254	274	482	622	657
Cocais	4.585	5.127	4.831	5.919	5.593	2.888	10.504	10.720	7.719
Eixos Rodoferroviários	228	464	517	304	352	241	532	816	758
Gerais de Balsas	3.035	4.002	4.528	1.076	1.236	1.318	4.111	5.238	5.846
Guajajaras	2.087	2.658	2.946	652	633	517	2.739	3.291	3.463
Imigrantes	72	128	180	25	30	34	97	158	214
Lençóis Maranhenses	1.768	2.287	2.401	367	598	481	2.135	2.885	2.882
Timbiras	3.772	4.902	4.717	4.172	3.864	2.457	7.944	8.766	7.174
Maranhão	**80.809**	**107.195**	**114.947**	**85.352**	**89.118**	**66.646**	**166.161**	**196.313**	**181.593**
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**32.854**	**43.016**	**45.863**	**21.568**	**21.868**	**15.781**	**54.422**	**64.884**	**61.644**

Fonte: Ministério da Cidadania.

Em 2020, um total de 401.469 pessoas recebiam algum tipo de benefício previdenciário no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, o que representava 41,8% do total de benefícios do Maranhão.

Grande parte da clientela beneficiada residia na zona rural, tanto no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro como no Estado do Maranhão. Em 2020, estes representavam mais 80% do público segurado pelos benefícios (Tabela 133). Entre os anos de 2014 a 2020, o território em análise apresentou crescimento de 2,1%, e entre as regiões, com exceção do Tocantins (-1,9%), todas obtiveram crescimento no número de beneficiários rurais no período observado, com destaque para a Região dos Imigrantes, que apresentou o maior percentual de crescimento (9,7%). Nota-se que entre os beneficiários urbanos, a tendência foi oposta, o número de pessoas seguradas com benefícios previdenciários sofreu reduções significativas entre os dois períodos. O número de segurados, em 2014, retraiu de 102.651 para 48.693 em 2020. As regiões com maiores reduções foram: Baixo Itapecuru (-36,3%), Serras (-28,4%), Eixos Rodoferroviários (-25,2%), Alto Munim (-24,1%) e Cocais (-23,1%).

Tabela 133 – Quantidade de benefícios previdenciários emitidos por Clientela nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014 – 2020

Regiões	2014			2016			2018			2019			2020			Urb.	Rur.
	Urb.	Rur.	Total	Urb.	Rur.	Total	Urb.	Rur.	Total	Urb.	Rur.	Total	Urb.	Rur.	Total	Cresc. (%) 2014-2020	Cresc. (%) 2014-2021
Chapada das Mesas	5.169	13.145	18.314	6.023	13.846	19.869	2.926	13.877	16.803	6.452	13.974	20.426	3.089	13.953	17.042	-12,1	1,5
Pré-Amazônia	6.354	27.689	34.043	6.915	28.886	35.801	2.487	29.443	31.930	6.965	29.769	36.734	2.697	30.208	32.905	-19,3	2,2
Serras	572	4.079	4.651	641	4.320	4.961	115	4.286	4.401	667	4.409	5.076	150	4.555	4.705	-28,4	2,8
Alpercatas	2.041	19.227	21.268	2.188	19.602	21.790	919	20.342	21.261	2.445	20.235	22.680	1.085	20.664	21.749	-14,6	1,8
Alto Munim	5.981	26.867	32.848	6.613	28.198	34.811	1.797	29.002	30.799	6.704	28.928	35.632	1.980	29.445	31.425	-24,1	2,3
Baixo Balsas	1.655	6.277	7.932	1.805	6.477	8.282	753	6.612	7.365	1.961	6.481	8.442	840	6.411	7.251	-15,6	0,5
Baixo Itapecuru	2.446	6.133	8.579	2.596	6.479	9.075	370	6.684	7.054	2.502	6.681	9.183	403	6.737	7.140	-36,3	2,4
Delta do Parnaíba	4.275	23.958	28.233	4.609	24.581	29.190	2.147	26.589	28.736	4.773	26.009	30.782	2.222	26.153	28.375	-15,1	2,2
Flores	2.689	13.886	16.575	2.917	14.638	17.555	1.096	14.816	15.912	2.951	14.975	17.926	1.201	15.312	16.513	-18,2	2,5
Médio Mearim	7.914	25.977	33.891	8.152	26.815	34.967	4.189	26.249	30.438	7.887	26.104	33.991	4.205	26.203	30.408	-14,6	0,2
Médio Parnaíba	9.463	14.832	24.295	10.064	15.052	25.116	5.780	15.898	21.678	11.036	16.142	27.178	6.192	16.508	22.700	-10,1	2,7
Sertão Maranhense	3.537	19.368	22.905	3.838	20.103	23.941	1.890	20.489	22.379	4.094	20.504	24.598	2.080	20.682	22.762	-12,4	1,7
Tocantins	976	3.244	4.220	1.036	3.256	4.292	392	3.136	3.528	1.086	3.061	4.147	467	3.004	3.471	-16,8	-1,9
Cocais	15.198	33.737	48.935	14.763	35.478	50.241	5.114	37.287	42.401	13.081	37.063	50.144	5.315	38.091	43.406	-23,1	3,1
Eixos Rodoferroviários	937	4.919	5.856	1.005	5.185	6.190	234	5.512	5.746	1.009	5.610	6.619	294	5.720	6.014	-25,2	3,8
Gerais de Balsas	8.543	14.823	23.366	9.531	15.732	25.263	4.773	16.040	20.813	10.164	15.782	25.946	4.650	15.897	20.547	-14,1	1,8
Guajajaras	4.883	17.280	22.163	5.554	18.357	23.911	2.115	18.299	20.414	5.742	18.177	23.919	2.282	18.184	20.466	-17,3	1,3
Imigrantes	217	1.586	1.803	260	1.889	2.149	111	2.147	2.258	321	2.195	2.516	130	2.293	2.423	-12,0	9,7
Lençóis Maranhenses	5.792	16.521	22.313	6.122	17.190	23.312	3.292	18.296	21.588	6.289	18.187	24.476	3.322	18.284	21.606	-13,0	2,6
Timbiras	14.009	31.635	45.644	13.944	32.255	46.199	5.813	33.904	39.717	13.341	33.483	46.824	6.089	34.472	40.561	-18,8	2,2
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**102.651**	**325.183**	**427.834**	**108.576**	**338.339**	**446.915**	**46.313**	**348.908**	**395.221**	**109.470**	**347.769**	**457.239**	**48.693**	**352.776**	**401.469**	**-17,0**	**2,1**
Maranhão	**347.669**	**701.308**	**1.048.977**	**364.916**	**729.509**	**1.094.425**	**177.167**	**760.032**	**937.199**	**366.195**	**762.964**	**1.129.159**	**185.045**	**775.932**	**960.977**	**-14,6**	**2,6**

Fonte: Min. da Economia; Sec. Esp. de Previdência Trabalho.

Em 2020, os municípios com maiores números de beneficiários rurais, foram: Caxias (21.126), da Região dos Timbiras, Codó (17.410) da Região dos Cocais, Barra do Corda (16.861) da Região do Guajajaras, Chapadinha (13.061) da Região do Alto Munim e Presidente Dutra (12.349) da Região da Pré-Amazônia. Desagregando os benefícios previdenciários, no que se refere às aposentadorias, entre 2014 a 2020, estas cresceram em média 4,0% a.a. no Maranhão, a mesma tendência observa-se no Bioma (3,0% a.a.) (Tabela 134).

Tabela 134 – Número de Aposentadorias nas Regiões de Planejamentos do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014-2020

Regiões	2014	2016	2018	2019	2020	Cres. % a.a.
Chapada das Mesas	10.653	11.381	11.879	12.135	12.207	3,5
Pré-Amazônia	20.233	20.975	22.128	22.603	23.018	3,3
Serras	3.087	3.276	3.368	3.464	3.582	3,8
Alpercatas	14.613	15.010	15.892	15.872	16.171	2,6
Alto Munim	20.867	21.739	22.891	22.869	23.272	2,8
Baixo Balsas	4.894	5.067	5.360	5.343	5.317	2,1
Baixo Itapecuru	4.928	5.182	5.401	5.388	5.403	2,3
Delta do Parnaíba	19.897	20.371	22.258	21.897	22.024	2,6
Flores	10.426	10.917	11.358	11.530	11.830	3,2
Médio Mearim	20.205	20.842	21.118	21.108	21.372	1,4
Médio Parnaíba	13.712	14.093	15.265	15.527	16.122	4,1
Sertão Maranhense	15.331	15.984	16.609	16.660	16.853	2,4
Tocantins	2.500	2.525	2.528	2.483	2.436	-0,6
Cocais	27.015	28.599	30.769	30.842	31.817	4,2
Eixos Rodoferroviários	3.869	4.018	4.340	4.469	4.558	4,2
Gerais de Balsas	12.062	12.893	13.609	13.772	14.132	4,0
Guajajaras	12.705	13.118	13.758	13.901	13.920	2,3
Imigrantes	1.154	1.392	1.664	1.735	1.816	12,0
Lençóis Maranhenses	14.609	15.121	16.434	16.452	16.527	3,1
Timbiras	26.606	27.277	29.260	29.135	30.097	3,1
Bioma Cerrado e Sis. Costeiro	**259.366**	**269.780**	**285.889**	**287.185**	**292.474**	**3,0**
Maranhão	**589.336**	**617.037**	**665.678**	**676.100**	**690.751**	**4,0**
Brasil	**18.136.580**	**19.268.399**	**20.641.054**	**21.265.616**	**21.617.477**	**4,5**

Fonte: Min. da Economia; Sec. Esp. de Previdência Trabalho.

Quando se trata da quantidade de aposentadorias emitidas nesse período, as regiões que obtiveram maiores taxas de crescimento ao ano foram: Região dos Imigrantes com 12,0%, Região dos Cocais com 4,2%, Região dos Eixos Rodoferroviários com 4,2%. Apenas Região do Tocantins apresentou redução (-0,6%.) entre o período.

A Região dos Cocais, apresentou o maior saldo no número de aposentados entre 2014 e 2020, 4.802 no período. Totalizando em 2020, 31.817 aposentadorias emitidas. Os municípios de Codó e Coroatá foram responsáveis por concentrarem o maior número de aposentados na região, com 15.423

e 9.578, respectivamente.

Quanto às pensões por morte, auxílios e outros benefícios previdenciários, o Bioma Cerrado e Costeiro (1,6%), apresentou resultado superior ao Estado do Maranhão (1.2%). O Brasil, em contrapartida, apresentou redução entre a clientela beneficiária (Tabela 135).

Tabela 135 – Número de pensões, auxílios e outros benefícios previdenciários nas Regiões de Planejamentos do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, 2014-2020

Regiões	2014	2016	2018	2019	2020	Cres. % a.a.
Chapada das Mesas	4.709	5.158	4.924	4.693	4.835	0,7
Pré-Amazônia	9.306	10.148	9.802	9.621	9.887	1,5
Serras	1.062	1.144	1.033	1.061	1.123	1,4
Alpercatas	5.156	5.279	5.369	5.316	5.578	2,0
Alto Munim	7.320	8.077	7.908	7.859	8.153	2,7
Baixo Balsas	1.872	2.023	2.005	1.887	1.934	0,8
Baixo Itapecuru	1.425	1.601	1.653	1.679	1.737	5,1
Delta do Parnaíba	5.685	6.079	6.478	6.226	6.351	2,8
Flores	4.256	4.667	4.554	4.508	4.683	2,4
Médio Mearim	9.330	9.826	9.320	9.015	9.036	-0,8
Médio Parnaíba	5.886	6.130	6.413	6.620	6.578	2,8
Sertão Maranhense	5.525	5.816	5.770	5.755	5.909	1,7
Tocantins	1.076	1.109	1.000	997	1.035	-1,0
Cocais	10.873	11.392	11.632	11.229	11.589	1,6
Eixos Rodoferroviários	1.184	1.345	1.406	1.379	1.456	5,3
Gerais de Balsas	6.053	6.842	7.204	6.218	6.415	1,5
Guajajaras	6.102	7.203	6.656	6.464	6.546	1,8
Imigrantes	494	591	594	577	607	5,3
Lençóis Maranhenses	4.844	5.170	5.154	5.005	5.079	1,2
Timbiras	9.957	10.238	10.457	10.156	10.464	1,2
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**102.115**	**109.838**	**109.332**	**106.265**	**108.995**	**1,6**
Maranhão	**257.907**	**275.260**	**271.521**	**264.280**	**270.226**	**1,2**
Brasil	**9.682.393**	**9.914.984**	**9.637.601**	**9.600.167**	**9.622.431**	**-0,2**

Fonte: Min. da Economia; Sec. Esp. de Previdência Trabalho.

Entre as regiões, aquelas que apresentaram os maiores percentuais de crescimento no período de análise, foram: Eixos Rodoferroviários (5,3%), Imigrantes (5,3%) e Baixo Itapecuru com 5,1%. Quanto ao montante, nota-se que as regiões dos Cocais (11.589), Timbiras (10.464), Pré-Amazônia (9.887) e Médio Mearim (9.036), concentram em 2020, os maiores números de beneficiários.

Dentre os municípios com maior concentração de beneficiários, estão: Caxias (6.725), da Região de Timbiras, Barra do Corda (6.139), dos Guajajaras, Codó (5.286), da Região dos Cocais, Pedreiras (4.552) do Médio Mearim e Presidente Dutra (4.405) da Região da Pré-Amazônia.

Embora a maior parte dos rendimentos sejam rendimentos do trabalho, esses rendimentos são baixos, pois são decorrentes majoritariamente de ocupações informais, resultando em significativa parcela de pessoas em situação de pobreza e dependentes de programas de transferências de renda, benefícios assistenciais e previdenciários. Aqui mostra uma interface com o tema Trabalho e renda.

8.3 Vulnerabilidade Social

Nesta seção serão abordadas algumas situações de mal-estar social que ameaçam ou violam os direitos dos cidadãos. Com o objetivo de fornecer amparo e proteção às pessoas que têm seus direitos ameaçados ou violados, a Assistência Social através de programas, benefícios, serviços, tem atuado no fortalecimento das famílias nos momentos de dificuldades. Tendo como função principal o amparo às pessoas com maior vulnerabilidade, dando a elas integração à vida social.

A Assistência Social no Brasil teve suas premissas definidas a partir da Constituição de 1988, que a colocou com um dos pilares do Sistema de Seguridade Social junto a esfera da saúde e previdência social, desde então, a Assistência Social se constitui como uma política pública, e está regulamentada pela Lei n.º 8.742, de 7 de dezembro de 1993 (Lei Orgânica da Assistência Social – LOAS).

Nesta seção serão apresentados o quantitativo das violações de direitos, no período de 2012 a 2019, disponibilizadas nos Relatórios Mensais de Acompanhamentos (RMA), alimentados pelos Centros de Referência Especializados em Assistência Social (CREAS), dentre quais estão: abuso sexual, estupro, exploração sexual, negligência e abandono de crianças, adolescentes e idosos, contextualizados com informações correlatas disponibilizadas no Ministério da Saúde. Antes de passar para a análise dos resultados, é necessário informar que os CREAS estão presentes em 18 das 20 Regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro e em 51 dos 109 municípios desse território, como mostra a Tabela 136.

Tabela 136 – Número de CREAS por quantidade de municípios nas Regiões de Planejamento e no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro

Regiões de Planejamento	Quantidade de municípios		
	Regiões de Planejamento	Bioma Cerrado e Sist. Costeiro	CREAS
Chapada das Mesas	8	8	3
Pré-Amazônia	8	8	3
Alpercatas	6	6	3
Alto Munim	8	8	4
Baixo Balsas	6	6	2
Delta do Parnaíba	8	8	5
Flores	7	7	4
Médio Mearim	9	9	4
Médio Parnaíba	3	3	3
Sertão Maranhense	9	9	4
Cocais	5	5	5
Gerais de Balsas	6	6	1
Guajajaras	3	3	1
Timbiras	5	5	3
Lençóis Maranhenses	6	5	2
Tocantins	9	4	2
Eixos Rodoferroviários	7	3	1
Serras	5	2	0
Baixo Itapecuru	6	2	1
Imigrantes	6	2	0
Total	**130**	**109**	**51**

Fonte: RMA, Ministério da Cidadania.

No período de 2012 a 2019, foram registrados 35.245 casos de violações de direitos no Bioma Serrado e Sistema Costeiro, 20,4% do total do Maranhão. Analisando a quantidade de casos por região, tem-se o Sertão Maranhense (3.670 casos), seguido de Gerais de Balsas (3.475 casos), Timbiras (2.724 casos), Cocais (2.723 casos), Médio Parnaíba (2.589 casos), Alto Munim (2.556 casos) e Alpercatas (2.454 casos). Enquanto, a Região Baixo Itapecuru, representada apenas pelo município de Vargem Grande, registra o menor número de casos (512) (Tabela 137).

Tabela 137 – Número de casos de casos de violação de direito, por tipo e perfil, nas Regiões de Planejamento do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro

Regiões	Crianças ou adolescentes						Pessoas idosas		Mulheres adultas	Pessoas adultas	Total
	Violência intrafamiliar (física ou psicológica)	Exploração sexual	Abuso sexual	Negligência ou abandono	Situação de trabalho infantil (até 15 anos)	Usuários de drogas	Idosos vítimas de violência intrafamiliar	Idosos vítimas de negligência ou abandono	Violência intrafamiliar	Pessoas adultas usuárias de drogas	
Chapada das Mesas	247	36	188	175	131	118	110	179	137	340	1.661
Pré-Amazônia	361	43	192	340	804	26	138	157	137	22	2.220
Alpercatas	555	297	185	452	300	12	190	314	145	4	2.454
Alto Munim	565	99	339	290	477	101	239	243	141	62	2.556
Baixo Balsas	93	11	77	108	117	0	41	66	20	0	533
Baixo Itapecuru	149	3	110	36	46	0	63	45	60	0	512
Delta do Parnaíba	511	51	172	491	165	6	243	296	367	16	2.318
Flores	237	51	157	214	252	8	101	106	133	4	1.263
Médio Mearim	315	37	149	408	138	18	140	192	121	24	1.542
Médio Parnaíba	464	17	477	533	221	72	267	318	167	53	2.589
Sertão Maranhense	737	72	155	588	471	316	358	422	399	282	3.800
Tocantins	470	199	379	197	213	15	228	141	110	11	1.963
Cocais	498	72	314	528	323	34	263	426	235	30	2.723
Eixos Rodoferroviários	92	1	46	127	69	11	39	81	160	7	633
Gerais de Balsas	633	360	1394	254	131	142	184	227	206	54	3.585
Guajajaras	209	106	136	102	173	6	71	120	43	12	978
Lençóis Maranhenses	247	38	195	199	153	15	82	102	94	5	1.130
Timbiras	548	14	405	595	275	21	234	511	123	59	2.785
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**6.931**	**1.507**	**5.070**	**5.637**	**4.459**	**921**	**2.991**	**3.946**	**2.798**	**985**	**35.245**
Maranhão	**66.540**	**30.547**	**24.590**	**15.505**	**15.468**	**5.807**	**3.987**	**3.262**	**4.784**	**2.568**	**173.058**

Fonte: RMA, Ministério da Cidadania.

Na Região do Sertão, destacam-se os casos de crianças, adolescentes e idosos vítimas de negligência e abandono, bem como as crianças, adolescentes e pessoas adultas usuárias de drogas e crianças e adolescentes vítimas de violência intrafamiliar (física ou psicológica). Os municípios com maior quantidade de registros são: Paraibano (2.478 casos), São João dos Patos (726) e Pastos Bons (596). A partir da pesquisa em campo, realizada nos referidos municípios com representantes das Secretarias de Assistência Social e dos Conselhos Tutelares, foram apontados que dentre os principais fatores que contribuíram para a reprodução destes casos de violação, estão a desestruturação familiar, baixa renda familiar e o desemprego, que neste último caso, tem contribuído de forma exacerbada no uso de drogas e álcool, principais responsáveis pelo aumento da agressividade entre os usuários.

No munícipio de Paraibano, em especial, os conflitos conjugais têm atuado de forma direta nos casos de negligência e abandono de crianças, uma vez que estes resultam na ação de terceirizar a

criação das crianças à parentes e conhecidos, deixando-os assim expostos a um ambiente de maior vulnerabilidade.

Em Gerais de Balsas o grande destaque é para o abuso sexual e a violência intrafamiliar (física ou psicológica) contra crianças e adolescentes. De acordo com um Conselheiro Tutelar de Balsas, uma das causas do contínuo registro de violência contra esse público em específico, é ausência de uma delegacia especializada de proteção à criança e ao adolescente. A falta do equipamento dificulta o acompanhamento dos casos registrados no município, o que gera uma reincidência das ocorrências. Uma delegacia especializada promoveria ações específicas e necessárias para o atendimento a esse público.

No entanto, a ausência de equipamentos especializados para o atendimento de crianças e adolescente em Balsas não é um caso isolado. De acordo com um levantamento realizado pela Secretaria Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente, do Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, no Brasil há somente 110 delegacias especializadas em crimes contra crianças e adolescentes. Alguns estados chegam a contar com apenas uma delegacia, que é o caso do Maranhão. Isso revela fragilidades na rede de serviços e consequentemente ao enfretamento a violência contra esse grupo.

Em Timbiras sobressaem os casos de crianças, adolescentes e idosos vítimas de negligência e abandono e de crianças e adolescentes vítimas de abuso sexual. Através da pesquisa de campo foram observados uma exposição das crianças em lixões localizados na região. A presença de crianças e adolescentes nos lixões, apesar de serem acompanhadas pelo CRAS, é uma prática orientada pelos próprios familiares. Que na tentativa de evitar que as crianças e adolescentes fiquem em casa sozinhos e ociosos, preferem que eles os acompanhem às atividades insalubres.

Registros de outras situações, como a crianças e adolescentes expostos em ruas sem a supervisão de um adulto e em pontos de exploração sexual também foram pontuados, neste último caso, em sua grande maioria, as vítimas são do sexo feminino. Áreas com postos de combustíveis e determinados pontos específicos entre as BR's e estradas, são apontados como locais mais vulneráveis à exploração sexual de menores. Quanto a situação de negligência aos idosos, dentre os casos de maior denuncia estão o abandono e o abuso financeiro. Na grande maioria dos casos, o abuso financeiro é realizado por familiares, que utilizam de forma não consentida sua renda, cartões ou benefícios.

Em Cocais também se sobressaltam os casos de crianças, adolescentes e idosos vítimas de negligência e abandono, acrescidos de violência intrafamiliar entre mulheres adultas. Em Codó, município pertencente a região dos Cocais, foi pontuado algumas fragilidades na prestação de serviços às vítimas em situação de violação. A ausência de uma articulação entre os principais instrumentos

públicos, como Ministério Público, delegacias e juizados junto ao CRAS, prejudica a garantia de prevenção e proteção as vítimas. Na região além destes casos acima relatados, foram descritos casos de trabalho infantil, verificados principalmente em feiras, em comércio ambulante, lava-jatos e oficinas.

Em Médio Parnaíba também é grande o número de casos de crianças, adolescentes e idosos vítimas de negligência e abandono, somados ao abuso sexual contra crianças e adolescentes. Nos dois municípios pesquisados, o abuso e exploração sexual contra crianças e adolescentes foram apontados como principais problemas. Timom é uma cidade muito populosa que faz fronteira com a capital Teresina, por isso, possui um grande fluxo rodoviário o que propicia o surgimento de focos de exploração sexual. Todavia, o abuso sexual intrafamiliar foi a problemática mais enfatizada pelas secretarias de assistência e os conselhos tutelares, visto que durante a pandemia a quantidade de registro cresceu significativamente.

Em Alto Munim, os casos mais recorrentes são de Violência intrafamiliar (física ou psicológica) e trabalho infantil (até 15 anos) entre crianças e adolescentes. Neste último caso, após realização de pesquisa em campo, foram indicadas que dentre as principais atividades realizadas por crianças e adolescente na região estão os de serviço doméstico e trabalhos realizados em borracharia e lava-jato. Além destes dois tipos de casos de maior recorrência na região, foram relatados casos de exploração sexual infantil, tanto do sexo feminino quanto masculino. Segundo o gestor municipal do município de Colinas, há uma grande ocorrência de casos de exploração sexual em bares localizados em MA's e nos postos de combustíveis, onde há maior concentração de caminhões. Ressalta-se que os caminhoneiros têm se destacado como um dos principais perfis no consumo de serviços de exploração sexual infantil oferecidos nas estradas e rodovias em todo o país.

Em Alpercatas, são destaques os casos de violência intrafamiliar (física ou psicológica), negligência ou abandono e trabalho infantil (até 15 anos) entre crianças e adolescentes e de negligência ou abandono contra idosos.

Analisando pelo tipo de vítima, em 69,6% dos casos registrados no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, as vítimas foram crianças ou adolescentes (Tabela 138): 19,7% de violência intrafamiliar (física ou psicológica); 18,6% de abuso sexual e exploração sexual; 16% de negligência ou abandono; 12,6% de trabalho infantil (até 15 anos); e 2,6% usuárias de crack ou outras drogas.

Destaca-se que todos os casos de violação de direitos apresentados anteriormente cresceram durante a pandemia do Covid-19. No entanto, os casos de abusos sexuais entre crianças e adolescentes agravaram-se ainda mais durante o período pandêmico. As Secretarias de Assistência Social, CREAS e Conselhos tutelares entrevistados relataram um crescimento vertiginoso desses casos, com grande destaque de abuso sexual intrafamiliar, se configurando como o principal problema enfrentado atualmente nos municípios em que houve pesquisa empírica.

Tabela 138 – Registro Mensal de Atendimentos (RMA), Região Bioma Cerrado – CREAS 2012 -2019

Regiões	Crianças ou adolescentes	Pessoas idosas	Mulheres adultas	Pessoas adultas	Total
Chapada das Mesas	53,9%	17,4%	8,2%	20,5%	100,0%
Pré-Amazônia	79,5%	13,3%	6,2%	1,0%	100,0%
Alpercatas	73,4%	20,5%	5,9%	0,2%	100,0%
Alto Munim	73,2%	18,9%	5,5%	2,4%	100,0%
Baixo Balsas	76,2%	20,1%	3,8%	0,0%	100,0%
Baixo Itapecuru	67,2%	21,1%	11,7%	0,0%	100,0%
Delta do Parnaíba	60,2%	23,3%	15,8%	0,7%	100,0%
Flores	72,8%	16,4%	10,5%	0,3%	100,0%
Médio Mearim	69,1%	21,5%	7,8%	1,6%	100,0%
Médio Parnaíba	68,9%	22,6%	6,5%	2,0%	100,0%
Sertão Maranhense	61,6%	20,5%	10,5%	7,4%	100,0%
Tocantins	75,0%	18,8%	5,6%	0,6%	100,0%
Cocais	65,0%	25,3%	8,6%	1,1%	100,0%
Eixos Rodoferroviários	54,7%	19,0%	25,3%	1,1%	100,0%
Gerais de Balsas	81,3%	11,5%	5,7%	1,5%	100,0%
Guajajaras	74,8%	19,5%	4,4%	1,2%	100,0%
Lençóis Maranhenses	75,0%	16,3%	8,3%	0,4%	100,0%
Timbiras	66,7%	26,8%	4,4%	2,1%	100,0%
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**69,6%**	**19,7%**	**7,9%**	**2,8%**	**100,0%**
Maranhão	**91,6%**	**4,2%**	**2,8%**	**1,5%**	**100,0%**

Fonte: RMA, Ministério da Cidadania.

De acordo com a OMS (2012), a violência sexual é todo ato sexual, tentativa de consumar um ato sexual ou insinuações sexuais indesejadas; ou ações para comercializar ou usar de qualquer outro modo a sexualidade de uma pessoa por meio da coerção por outra pessoa, independentemente da relação desta com a vítima, em qualquer âmbito, incluindo o lar e o local de trabalho. E dentre as várias formas de violência sexual, tem-se o estupro, assédio sexual, aliciamento e exploração sexual.

A Tabela 139 mostra o quantitativo de estupros registrados entre os anos de 2012 a 2018 por faixa etária. As crianças e adolescentes foram as principais vítimas de estupro em todo território nacional. No Maranhão, durante o período mensurado, foram registrados 1.797 casos de estupro de crianças e adolescentes, dentre os quais, 428 eram de casos notificados no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Sendo a faixa etária mais vulnerável as crianças e adolescentes com 10 a 14 anos, tanto no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro como no Maranhão, totalizando 168 e 734 casos, respectivamente, no período analisado.

No Maranhão os agressores, em sua maioria, são: Amigos ou conhecidos, seguido de Desconhecidos. No Bioma Cerrado e Costeiro, o principal foi Amigos ou Conhecidos, seguido de outras pessoas não identificadas e de Desconhecidos.

Tabela 139 – Frequência por Município de notificação e Faixa Etária sobre Estupro no bioma Cerrado e Costeiro no período de 2012-2018

Regiões de Planejamento	Ign / Branco	<1 Ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20 e mais	Total
CHAPADA DAS MESAS	0	0	1	2	6	1	7	17
PRÉ-AMAZÔNIA	0	0	2	3	7	2	1	15
SERRAS	0	0	1	1	0	0	0	2
ALPERCATAS	0	0	0	0	4	1	4	9
ALTO MUNIM	0	1	1	5	13	7	19	46
BAIXO BALSAS	0	0	0	1	1	2	1	5
BAIXO ITAPECURU	0	1	2	4	15	3	2	27
DELTA DO PARNAÍBA	0	1	1	3	9	2	2	18
FLORES	0	0	0	0	4	0	2	6
MÉDIO MEARIM	0	1	3	2	5	7	0	18
MÉDIO PARNAÍBA	0	0	1	3	3	3	2	12
SERTÃO MARANHENSE	0	0	0	2	2	1	6	11
TOCANTINS	0	0	2	0	7	2	9	20
COCAIS	0	1	2	2	8	4	7	24
EIXOS RODOFERROVIÁRIOS	0	1	0	5	8	5	1	20
GERAIS DE BALSAS	0	2	1	4	24	11	10	52
GUAJAJARAS	0	1	1	6	12	4	7	31
IMIGRANTES	0	0	0	0	0	1	0	1
LENÇÓIS MARANHENSES	0	0	1	7	11	2	4	25
TIMBIRAS	0	2	3	11	29	5	19	69
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	0	11	22	61	168	63	103	428
Maranhão	1	34	109	220	734	303	396	1.797
Brasil	143	1.683	15.119	24.034	49.316	24.480	41.468	156.243

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

As regiões do Timbiras (50) e Gerais de Balsas (42) apresentaram os maiores quantitativos de registros de casos de estupro entre crianças e adolescentes. O município com maior número de casos foi Caxias (43), da Região de Timbiras, seguida de Balsas (31), da Região de Gerais de Balsas. Uma possível explicação para o elevado número de registros nestes dois municípios, é quanto ao fato de se tratarem de cidades mais desenvolvidas, o que lhe assegura uma gama maior de equipamentos sociais e de segurança, tais como, delegacias, e conselhos tutelares, órgãos indispensáveis para denúncias de casos de estupro.

A Tabela 140 mostra o número de casos de nascidos vivos por faixa etária da mãe, no período de 2012 a 2018. Durante todo o período, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, foram notificadas 82.978 crianças nascidas vivas de mães com idade inferior a 19 anos. Dentre as faixas de idade de maior incidência de casos de gravidez na infância e adolescência, estão aquelas que possuíam de 15 a 19 anos, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro estas correspondiam a 94,7% (78.134) dos casos.

Tabela 140 – Número de Nascidos Vivos por idade da mãe no Bioma Cerrado e Costeiro no período de 2012-2018

Regiões do Bioma Cerrado e Costeiro	Total (pessoas)			Percentual		
	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 anos ou mais	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 anos ou mais
Chapada das Mesas	208	3.686	10.522	1,4	25,6	73,0
Pré-Amazônia	292	4.812	13.964	1,5	25,2	73,2
Serras	66	994	2.737	1,7	26,2	72,1
Alpercatas	245	4.070	10.356	1,7	27,7	70,6
Alto Munim	445	7.169	20.984	1,6	25,1	73,4
Baixo Balsas	82	1.451	4.034	1,5	26,1	72,5
Baixo Itapecuru	140	2.166	5.593	1,8	27,4	70,8
Delta do Parnaíba	295	4.862	13.443	1,6	26,1	72,3
Flores	169	2.606	8.236	1,5	23,7	74,8
Médio Mearim	227	3.487	11.067	1,5	23,6	74,9
Médio Parnaíba	357	5.969	20.284	1,3	22,4	76,2
Sertão Maranhense	192	3.509	11.036	1,3	23,8	74,9
Região do Tocantins	91	1.505	4.178	1,6	26,1	72,4
Cocais	567	8.506	23.206	1,8	26,4	71,9
Rodoferroviários	96	1.432	3.319	2,0	29,5	68,5
Gerais de Balsas	266	5.255	15.471	1,3	25,0	73,7
Guajajaras	373	3.797	10.607	2,5	25,7	71,8
Imigrantes	49	617	1.723	2,1	25,8	72,1
Lençóis Maranhenses	267	5.010	14.947	1,3	24,8	73,9
Timbiras	417	7.231	23.117	1,4	23,5	75,1
Total Bioma Cerrado	4.844	78.134	228.824	1,6	25,1	73,4
Maranhão	11.816	191.334	603.158	1,5	23,7	74,8
Brasil	178.622	3.490.118	16.863.823	0,9	17,0	82,1

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC

A gravidez na adolescência releva uma série de fragilidades dentre eles a intensidade da situação de abuso e exploração sexual em determinada localidade, uma vez que, a adolescência é um período de formação de personalidade e desenvolvimento do corpo, uma gestação nesse momento de vida é compreendida como não apropriada, podendo implicar em danos biológicos e sociais para a adolescente e até mesmo ao puerpério (JACOB et al.,2020).

9 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)

O IDH-M foi criado em 2012, por meio da parceria entre o PNUD, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro, a partir da adaptação da metodologia do IDH Global para a realidade dos municípios brasileiros.

Esse índice é composto pelas mesmas dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda – e considera os seguintes aspectos em seu cálculo:

a. *vida longa e saudável*, medida pela expectativa de vida ao nascer;
b. *acesso ao conhecimento*, medido pela escolaridade da população adulta e pelo fluxo escolar da população jovem;
c. *padrão de vida*, obtido através da renda municipal *per capita*[47].

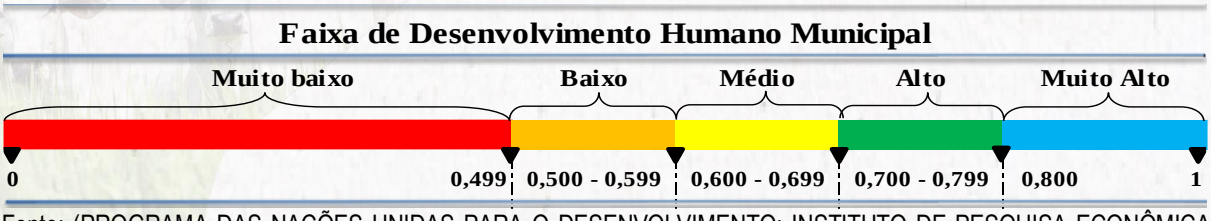
Os indicadores utilizados no cálculo do IDHM são oriundos dos Censos Demográficos, realizados pelo IBGE decenalmente e que o último índice é referente ao ano de 2010.

As dimensões do IDHM referem-se a três índices distintos, quais sejam: IDHM-E (educação), IDHM-L (longevidade) e IDHM-R (renda) e o seu cálculo é obtido por meio da média aritmética simples dos referidos parâmetros, tal como apresentado a seguir:

$$IDHM = \frac{IDHME + IDHML + IDHMR}{3} \quad (6)$$

Os valores do índice variam entre 0 (nenhum desenvolvimento humano) e 1 (desenvolvimento humano total), cujos resultados são classificados em diferentes faixas de desenvolvimento, conforme observado na Figura 30.

Figura 30 – Faixas de desenvolvimento do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)



Fonte: (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2013).

O IDHM será aqui analisado como um indicador para sintetizar as discussões feitas nos capítulos anteriores, que tratam de indicadores com influência direta ou indireta nas três dimensões

[47] Para maiores detalhes ver: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/.

que compõem o índice: educação (indicadores de educação); saúde (indicadores de saúde, saneamento básico, déficit habitacional e segurança) e renda (pobreza e previdência).

O IDHM do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro encontra-se abaixo da média do Maranhão, em todos os anos analisados, como pode ser visto na Tabela 141. O Maranhão alcança a escala de médio DH em 2010, enquanto os biomas atingem a escala de baixo DH, apenas evidenciando uma evolução gradual no padrão de desenvolvimento humano em um ritmo inferior à média do estado. Municípios como São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Imperatriz contribuíram para o alcance do patamar de médio desenvolvimento do estado, já que são as que possuem as maiores economias e, por conseguinte, melhor bem-estar da população.

Tabela 141 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 1991, 2000 e 2010

Localidades	IDH-M			Var. Abs. 2010-2000	Ranking 2010	Rank. Var. 2010/2000
	1991	2000	2010			
Chapada das Mesas	0,250	0,419	0,620	0,201	1	5
Pré-Amazônia	0,260	0,393	0,570	0,177	9	16
Serras	0,237	0,356	0,560	0,205	13	1
Alpercatas	0,275	0,397	0,575	0,178	6	13
Alto Munim	0,272	0,377	0,559	0,182	14	12
Baixo Balsas	0,280	0,403	0,575	0,172	7	19
Baixo Itapecuru	0,277	0,389	0,564	0,175	12	17
Delta do Parnaíba	0,235	0,338	0,539	0,201	19	4
Flores	0,284	0,391	0,568	0,177	10	15
Médio Mearim	0,287	0,399	0,587	0,188	4	10
Médio Parnaíba	0,269	0,387	0,580	0,193	5	7
Sertão Maranhense	0,289	0,398	0,575	0,177	7	14
Tocantins	0,217	0,414	0,607	0,193	3	8
Cocais	0,255	0,361	0,565	0,204	11	2
Eixos Rodoferroviários	0,263	0,368	0,558	0,190	15	9
Gerais de Balsas	0,278	0,429	0,613	0,184	2	11
Guajajaras	0,204	0,340	0,513	0,173	20	18
Imigrantes	0,206	0,351	0,552	0,201	16	3
Lençóis Maranhenses	0,234	0,347	0,544	0,197	18	6
Timbiras	0,276	0,384	0,550	0,166	17	20
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**0,257**	**0,382**	**0,569**	**0,187**	**-**	**-**
Maranhão	**0,357**	**0,476**	**0,639**	**0,163**	**-**	**-**
Brasil	**0,493**	**0,612**	**0,727**	**0,115**	**-**	**-**

Fonte: (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

A análise desagregada do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro indica que, durante o período, todas as regiões foram caracterizadas pela melhoria no padrão de desenvolvimento humano, apesar de nenhuma ter sido classificada nas faixas de alto ou de muito alto DH. Vale ressaltar as áreas que apresentaram as maiores taxas de crescimento no comparativo de 2000 e 2010, em termos absolutos:

- Região das Serras (+0,205), com destaque para o município de Formosa da Serra Grande

(+0,221);

- Região dos Cocais (+0,204), com destaque para o município de Alto Alegre do Maranhão (+0,223);
- Região dos Imigrantes (+0,201), com destaque para Lago dos Rodrigues (+0,209);
- Região do Delta do Parnaíba (+0,201), com destaque para Santana do Maranhão (+0,243).

No ano de 2010, as regiões que apresentaram os melhores resultados do IDHM, que saíram da faixa de desenvolvimento muito baixo para médio desenvolvimento, foram (Mapa 126):

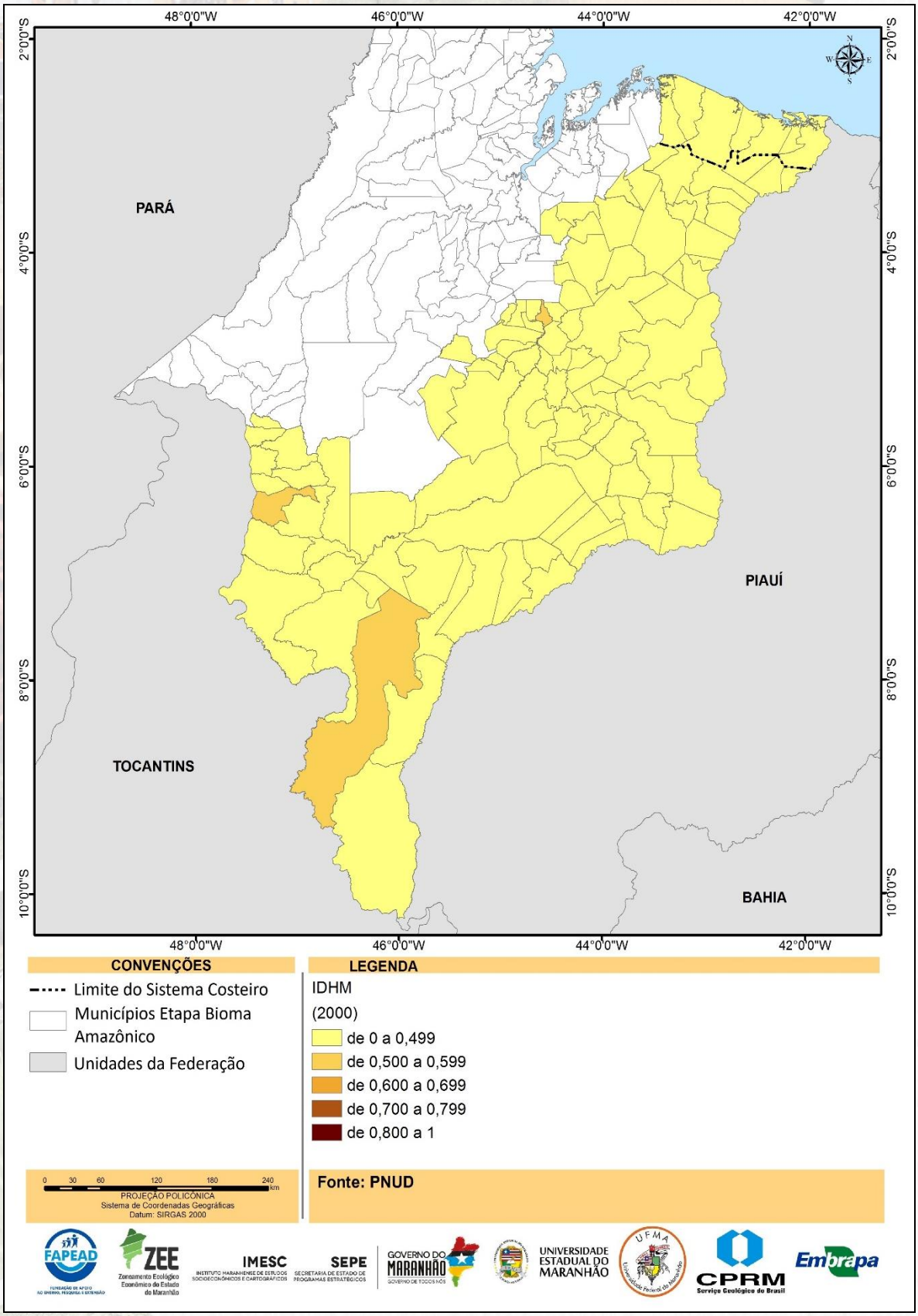
- Região das Chapada das Mesas (0,620), com destaque para Porto Franco (0,684);
- Região do Gerais de Balsas (0,613), com destaque para Balsas (0,687);
- Região do Tocantins (0,607), com destaque para Governador Edison Lobão (0,629);
- Região do Médio Mearim (0,587), com destaque para Pedreiras (0,682).

Em relação às regiões com os menores IDHM, em 2010, destacam-se (Mapa 127):

- Região dos Guajajaras (0,513), com destaque para Fernando Falcão (0,443);
- Região do Delta do Parnaíba (0,539), com destaque para Água Doce do Maranhão (0,500);
- Região dos Lençóis Maranhenses, com destaque para Primeira Cruz (0,512);
- Região dos Timbiras (0,550), com destaque para Aldeias Altas (0,513).

Quando se analisa o IDH-M do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, desagregado por subíndices, observa-se que todas as dimensões evoluíram durante o período: Educação manteve-se na faixa de muito baixo DH entre 1991 e 2010; Renda aumentou de 0,388 (muito baixo DH) para 0,526 (baixo DH) e Longevidade avançou de 0,534 (baixo DH) para 0,746 (alto DH) (Tabela 142).

Mapa 126 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2000



Mapa 127 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro - 2010

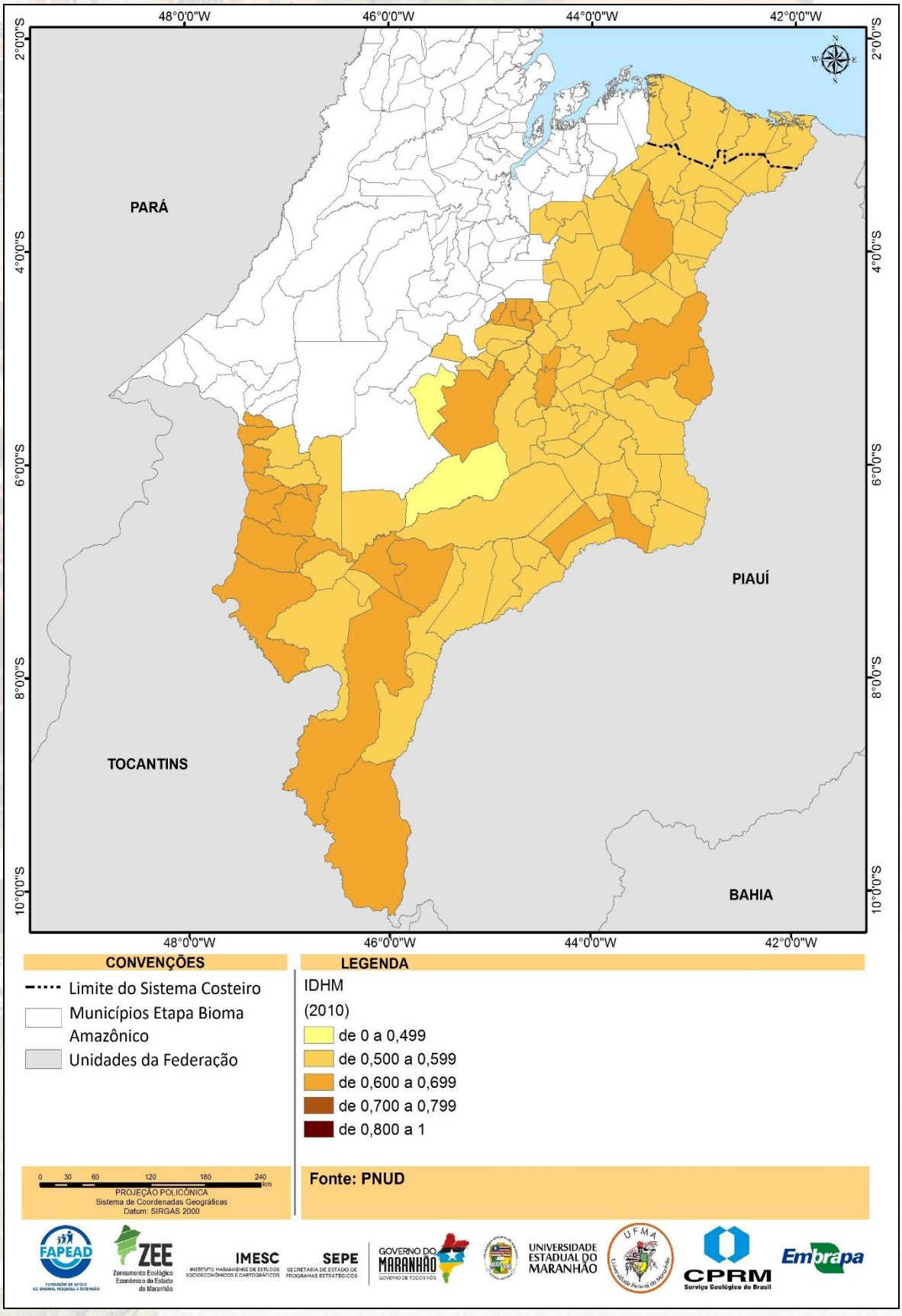


Tabela 142 – Evolução do IDH-M nas dimensões Renda, Longevidade e Educação das regiões do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, do Maranhão e do Brasil – 1991, 2000 e 2010

Localidades	IDHM- R			IDHM- L			IDHM- E		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Chapada das Mesas	0,424	0,495	0,591	0,607	0,657	0,766	0,072	0,231	0,528
Pré-Amazônia	0,391	0,452	0,536	0,494	0,603	0,727	0,099	0,225	0,475
Serras	0,407	0,465	0,497	0,580	0,640	0,774	0,065	0,153	0,458
Alpercatas	0,390	0,460	0,534	0,518	0,607	0,723	0,108	0,228	0,494
Alto Munim	0,370	0,419	0,486	0,539	0,621	0,747	0,105	0,208	0,482
Baixo Balsas	0,388	0,457	0,544	0,562	0,627	0,746	0,103	0,231	0,469
Baixo Itapecuru	0,348	0,401	0,481	0,526	0,643	0,771	0,117	0,233	0,486
Delta do Parnaíba	0,379	0,400	0,491	0,523	0,614	0,742	0,072	0,164	0,433
Flores	0,429	0,465	0,538	0,518	0,604	0,725	0,107	0,215	0,470
Médio Mearim	0,420	0,450	0,552	0,530	0,622	0,734	0,114	0,232	0,500
Médio Parnaíba	0,403	0,450	0,546	0,568	0,640	0,755	0,093	0,209	0,476
Sertão Maranhense	0,398	0,456	0,550	0,554	0,621	0,735	0,115	0,226	0,472
Tocantins	0,408	0,477	0,569	0,527	0,621	0,747	0,055	0,239	0,525
Cocais	0,390	0,441	0,525	0,508	0,615	0,748	0,086	0,175	0,460
Eixos Rodoferroviários	0,348	0,380	0,483	0,518	0,629	0,761	0,102	0,210	0,473
Gerais de Balsas	0,372	0,480	0,593	0,554	0,658	0,775	0,107	0,252	0,503
Guajajaras	0,349	0,453	0,482	0,536	0,629	0,752	0,053	0,145	0,377
Imigrantes	0,369	0,409	0,518	0,501	0,602	0,734	0,058	0,181	0,447
Lençóis Maranhenses	0,371	0,397	0,488	0,499	0,604	0,731	0,071	0,176	0,454
Timbiras	0,411	0,453	0,522	0,517	0,592	0,721	0,104	0,215	0,445
Bioma Cerrado e Sistema Costeiro	**0,388**	**0,443**	**0,526**	**0,534**	**0,622**	**0,746**	**0,090**	**0,207**	**0,471**
Maranhão	**0,478**	**0,531**	**0,612**	**0,551**	**0,649**	**0,757**	**0,173**	**0,312**	**0,562**
Brasil	**0,647**	**0,692**	**0,739**	**0,662**	**0,727**	**0,816**	**0,279**	**0,456**	**0,637**

Fonte: (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

A dimensão Educação apresentou o maior crescimento em termos absolutos (+0,264). Contudo, esse ganho não foi suficiente para a superação da faixa de muito baixo DH. As áreas que apresentaram as maiores taxas de crescimento entre 2000 e 2010, em termos absolutos, do IDHM-E foram as seguintes:

- Região das Serras (+0,305), com destaque para Formosa da Serra Negra (+0,331);
- Região da Chapada das Mesas (+0,297), com destaque para São Pedro dos Crentes (+0,338);
- Região dos Tocantins (+0,286), com destaque para Governador Edison Lobão (+0,309).
- Região dos Cocais (+0,285), com destaque para Alto Alegre do Maranhão (+0,310).

As áreas que apresentaram as menores taxas de crescimento entre 2000 e 2010, em termos absolutos, do IDHM-E foram:

- Região dos Timbiras (+0,230), com destaque para Aldeias Altas (+0,202);
- Região dos Guajajaras (+0,232), com destaque para Jenipapo dos Vieiras (+0,209);

- Região do Baixo Balsas (+0,238), com destaque para Sambaíba (+0,214);
- Região do Sertão Maranhense (+0,246), com destaque para Passagem Franca (+0,185).

As regiões com os maiores e menores IDHM-E, em 2010, foram:

Tabela 143 – IDHM-E: Destaques municipais com os melhores e os menores resultados em 2010 e crescimento absoluto entre 2000 e 2010

Classificação	Abrangência	1991	2000	2010	Cresc.
Maior	**Chapada das Mesas**	**0,072**	**0,231**	**0,528**	**0,297**
	Porto Franco	0,126	0,324	0,606	0,282
	Tocantins	**0,055**	**0,239**	**0,525**	**0,286**
	Montes Altos	0,059	0,237	0,486	0,249
	Gerais de Balsas	**0,107**	**0,252**	**0,503**	**0,251**
	Balsas	0,145	0,326	0,597	0,271
	Médio Mearim	**0,114**	**0,232**	**0,500**	**0,268**
	Pedreiras	0,211	0,339	0,621	0,282
Menor	**Guajajaras**	**0,053**	**0,145**	**0,377**	**0,232**
	Fernando Falcão	0,021	0,072	0,286	0,214
	Delta do Parnaíba	**0,072**	**0,164**	**0,433**	**0,268**
	Água Doce do Maranhão	0,045	0,109	0,363	0,254
	Timbiras	**0,104**	**0,215**	**0,445**	**0,230**
	Aldeias Altas	0,078	0,172	0,374	0,202
	Imigrantes	**0,058**	**0,181**	**0,447**	**0,267**
	Lagoa Grande do Maranhão	0,015	0,128	0,360	0,232

Fonte: (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

Através da análise do IDHM-E do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro fica indicado que houve melhoria em todas as regiões, que foi influenciada pela redução da taxa de analfabetismo – de 50,5%, em 1991, para 27,1%, em 2010, de acordo com os dados divulgados pelo Inep. Entretanto, apesar desse avanço, as áreas em estudo se situaram, predominantemente, até a faixa de muito baixo DH, o que é um indicativo da manutenção do baixo nível de escolaridade da população.

Entre as dimensões, a Renda foi a que apresentou a menor variação absoluta entre 2000 e 2010, apenas +0,083 pontos. Com isso, os biomas estão na faixa de baixo DH, o que indica a existência de um baixo nível de rendimento por conta da baixa produtividade do trabalho, que se traduz em privações de necessidades básicas de boa parte da população. As áreas que apresentaram as maiores e menores variações absolutas no âmbito da renda em 2010, foram:

- Maior variação: Gerais de Balsas (+0,113), com destaque para Alto Parnaíba (+0,179); Imigrantes (+0,109), com destaque para Lago dos Rodrigues (+0,120); Eixos Rodoferroviários (+0,104), com destaque para Cantanhede (+0,134), e Médio Mearim (+0,102), com destaque para São Roberto (+0,125).
- Menor Variação: Guajajaras (+0,030), com destaque para Jenipapo dos Vieras (+0,009);

Serras (+0,032), com destaque para Formosa da Serra Negra (+0,025); Alto Munim, com destaque para Anapurus (-0,017), e Timbiras (+0,069), com destaque para Coelho Neto (+0,056).

As regiões com os maiores e menores IDHM-R, em 2010, foram:

Tabela 144 – IDHM-R: Destaques municipais com os melhores e os menores resultados em 2010 e crescimento absoluto entre 2000 e 2010

Classificação	Abrangência	1991	2000	2010	Cresc.
Maior	**Gerais de Balsas**	**0,372**	**0,480**	**0,593**	**0,113**
	Alto Parnaíba	0,473	0,504	0,683	0,179
	Chapada das Mesas	**0,424**	**0,495**	**0,591**	**0,095**
	Estreito	0,493	0,553	0,666	0,113
	Tocantins	**0,408**	**0,477**	**0,569**	**0,092**
	Ribamar Fiquene	0,416	0,487	0,592	0,105
	Médio Mearim	**0,420**	**0,450**	**0,552**	**0,102**
	Pedreiras	0,496	0,533	0,644	0,111
Menor	**Baixo Itapecuru**	**0,348**	**0,401**	**0,481**	**0,080**
	Nina Rodrigues	0,336	0,394	0,474	0,080
	Guajajaras	**0,349**	**0,453**	**0,482**	**0,030**
	Fernando Falcão	0,323	0,407	0,417	0,010
	Eixos Rodoferroviários	**0,348**	**0,380**	**0,483**	**0,104**
	Matões do Norte	0,298	0,371	0,452	0,081
	Alto Munim	**0,370**	**0,419**	**0,486**	**0,068**
	São Benedito do Rio Preto	0,309	0,364	0,468	0,104

Fonte: (PNUD; IPEA; FJP, 2013)

Quanto à dimensão Longevidade, observou-se um ganho de +0,123 pontos e, em comparação com as demais, foi a que alcançou o melhor resultado, classificando o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro na faixa de alto DH, o que indica melhora nas condições de vida, sobretudo, no que se refere ao acesso à saúde da população. A região com maior variação absoluta no IDHM-L foi das Serras e a região com a menor variação foi Chapada das Mesas:

- Maior Variação: Serras (+0,135), com destaque para os municípios que a compõem: Sítio Novo (+0,134) e Formosa da Serra Negra (+0,135);
- Menor Variação: Chapada das Mesas, com destaque para o município São Pedro dos Crentes (+0,087).

As regiões com os melhores e menores IDHM-L, em 2010, foram:

Tabela 145 – IDHM-L: Destaques municipais com os melhores e os menores resultados em 2010 e crescimento absoluto entre 2000 e 2010

Classificação	Abrangência	1991	2000	2010	Cresc. Abs.
Maior	**Gerais de Balsas**	**0,554**	**0,658**	**0,775**	**0,117**
	Balsas	0,616	0,712	0,807	0,095
	Serras	**0,580**	**0,640**	**0,774**	**0,135**
	Formosa da Serra Negra	0,553	0,639	0,774	0,135
	Sítio Novo	0,607	0,640	0,774	0,134
	Baixo Itapecuru	**0,526**	**0,643**	**0,771**	**0,129**
	Nina Rodrigues	0,511	0,648	0,774	0,126
	Chapada das Mesas	**0,607**	**0,657**	**0,766**	**0,109**
	Carolina	0,617	0,685	0,802	0,117
Menor	**Timbiras**	**0,517**	**0,592**	**0,721**	**0,129**
	Duque Bacelar	0,528	0,558	0,693	0,135
	Alpercatas	**0,518**	**0,607**	**0,723**	**0,117**
	Jatobá	0,533	0,617	0,702	0,085
	Flores	**0,518**	**0,604**	**0,725**	**0,122**
	Governador Archer	0,533	0,563	0,687	0,124
	Pré-Amazônia	**0,494**	**0,603**	**0,727**	**0,124**
	Senador Alexandre Costa	0,487	0,55	0,689	0,139

Fonte: (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

10 CONCLUSÃO

Considerando o tema proposto, ressalta-se que o desenvolvimento e o bem-estar de todos os cidadãos estão associados com uma melhora geral nas condições de vida na sociedade, e dentro do Bioma Cerrado e Costeiro, no que se refere à educação, o Bioma apresentou avanço dos indicadores educacionais, seguindo a tendência do Maranhão e do Brasil. Entretanto, o nível de instrução da população adulta ainda se encontra em um patamar muito baixo, 72,3% da população de 25 anos ou mais de idade não tinha concluído nem o Ensino Fundamental em 2010. A expansão da Educação Profissional e do Ensino Superior ainda não foi suficiente para alcançar todas as regiões do bioma, outro problema que deve ser enfrentado e que também contribui para baixa escolaridade da população. A melhoria na infraestrutura escolar foi acompanhada da redução das taxas de abandono, que para o Ensino Médio ficou abaixo da média do Estado e do Brasil. Já o Ideb, conseguiu progressos modestos e ainda se encontra muito abaixo do ideal para um ensino de qualidade. Assim, fica evidente a urgência de políticas públicas abrangentes e contínuas que promovam a democratização a uma educação de qualidade.

Quanto à saúde, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, as morbidades e as causas de mortes aqui elencadas estão no rol das causas evitáveis, que são aquelas preveníveis, total ou parcialmente, através do fornecimento efetivo dos serviços de saúde à população. Apesar da redução da proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB) entre 2009 e 2019, apresentam baixa relação de médicos e enfermeiros por habitantes, alta taxa de detecção de hanseníase e de incidência de dengue. Os avanços na redução da mortalidade infantil e materna ocorreram, sobretudo, em decorrência do estímulo às consultas de pré-natal, apesar de somente 40,6% das grávidas realizaram 7 consultas ou mais, e mais de 50% dos óbitos infantis foram de óbitos neonatais precoces (0 a 6 dias). As principais causas de mortes entre 2010 e 2019 foram em decorrência de Doenças do aparelho circulatório (33,5%), Causas externas de morbidade e de mortalidade (14,2%) e por neoplasias (10,4%). Mais da metade desses óbitos foram de pessoas de 60 anos ou mais de idade (59,2%), totalizando 72,1 mil óbitos de 2010 a 2019. De um modo geral, as mortes estão diretamente relacionadas à idade e aos fatores de riscos. Por isso, a importância de estruturar o funcionamento da atenção básica e disponibilização de médicos e enfermeiros atrelados à expansão da rede de serviços de saúde nos municípios, principalmente, os centros e/ou unidades básicas, hospitais e leitos de internação.

No que diz respeito aos serviços de saneamento básico, ressalta-se que estes são direitos e item indispensável para garantir a manutenção da saúde pública. E apesar de ser um item necessário, o quadro do saneamento básico do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentam ainda muitos

desafios. E em se tratando dos principais serviços, de acordo com os dados do último censo demográfico (IBGE, 2011b), apenas 66,1% dos domicílios do bioma dispõem de abastecimento de água por geral e 15,6% dos domicílios possuírem cobertura de esgotamento sanitário por rede geral e fossa séptica. Quanto aos serviços de coleta de lixo, 46,5% dos domicílios tinham seus lixos recolhidos por serviços de limpezas e por caçambas de serviços de limpeza. Quanto à destinação, os lixões continuam sendo a principal opção de destino de lixo no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Por fim, é necessário destacar que investir em saneamento, significa aumentar a qualidade de vida da população e gerar crescimento econômico para o país.

No que tange ao Déficit Habitacional, foi possível verificar através da análise quantitativa as principais características do déficit habitacional no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, notou-se que em 2010, em termos absolutos, 182.028 moradias estavam em situação de déficit habitacional, e diferente do cenário nacional e estadual, o déficit habitacional do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro é predominantemente rural (98.901 unidades). Ressalta-se ainda que, dentre as 182.028 moradias em situação de déficit habitacional no Bioma, 144.232 domicílios encontravam-se na faixa de renda de zero e três salários-mínimos domiciliar *per capita*, demonstrado que a população rural e de baixa renda é a que mais sofre com déficit habitacional no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro. Por fim, verificou-se que o componente de maior concentração é de moradias precárias (126.668), que tem por público principal a população que reside também na zona rural (85.763). Ressalta-se que o déficit habitacional ainda é um problema crônico e de profunda relevância social em todo território brasileiro, pois trata-se de um problema que envolve questões para além de habitação. A ausência de uma moradia adequada e de qualidade vincula-se a falhas no cumprimento de outros direitos, pois sem um lugar adequado para se viver, torna-se difícil manter a educação, o emprego, a saúde fragiliza-se e a participação social fica comprometida.

Com relação à Segurança, no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro observou-se que no último ano de análise (2019), ocorreu uma redução dos crimes. Entre os Crimes Violentos Letais e Intencionais, os biomas registram menores quantidades (478) desde o ano de 2014, entretanto algumas regiões, como Tocantins e Gerais de Balsas, que são compostas por municípios economicamente mais dinâmicos, registraram altas taxas de CVLI, e que entre os crimes contabilizadas nesta categoria, foram os homicídios dolosos a apresentar maior expressividade no bioma. No período de 2014 a 2019, estes crimes representaram 92,7% dos CVLI's do Bioma. Quanto aos Crimes Violentos não Letais Intencionais, verificou-se que cresceu sistematicamente no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro até o ano de 2017, no entanto entre os anos 2018 a 2019 apresentou uma significativa redução. Entre as regiões, o Médio Parnaíba apresenta-se como a região com maiores taxas de CVNLI em todos os anos de análise, seguida da Região dos Timbiras que ocupou o segundo

lugar desde o ano de 2016. Por fim, observou-se que foram os roubos os crimes não letais mais frequentes no Bioma Cerrado e Costeiro, correspondendo a 58,6% dos casos no período de 2014 a 2019. Quanto a mortalidade por acidentes de transportes no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, verificou-se a forte influência das motocicletas na elevação da taxa de frota de veículos em todo o bioma. Em 2019, foram 371.373 motos em circulação, correspondendo a 81,3% da frota de veículos do Bioma, enquanto o de automóveis foram de apenas 18,7%. O crescimento da frota de veículos contribuiu de forma significativa no aumento de mortes por acidentes de transportes, e desde 2010, o Bioma Cerrado e Sistema Costeiro apresentou taxas de mortalidade superior ao do Estado do Maranhão. Entre as regiões, Gerais de Balsas apresentou a maior taxa de motorização no Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, bem como a maior taxa de mortes por acidentes de transportes. Vale destacar que as mortes provocadas por acidentes de transportes não são resultados de apenas um condicionante, e sim de um conjunto de fatores, tais como: más condições das vias, falhas mecânicas, negligências (não usar cinto de segurança, trafegar com pneu desgastado, falta de manutenção no veículo etc.), imprudência (fazer ultrapassagem proibidas, desrespeito aos limites de velocidade, consumo de bebida alcoólica, avanço de sinal e etc.), falta de habilitação etc.

Em se tratando do IDH-M do Bioma Cerrado e Sistema Costeiro, foi verificado que houve uma melhoria no índice agregado e em suas dimensões. Entretanto, apesar desse avanço, o grau de desenvolvimento humano ainda é baixo, o que indica que maior atenção deve ser dada pelos gestores públicos, principalmente, nas áreas de Educação e Renda, que foram as que apresentaram os piores resultados durante o período.

Por fim, é importante frisar que a pobreza, em todas as suas tipologias, apresenta um caráter estrutural no estado do Maranhão, decorrente do modelo socioeconômico e político, os quais moldaram a formação social do estado. O Bioma Cerrado e Sistema Costeiro também apresentam essa característica de desigualdade social, manifestada pelos índices elevados de pobreza. Compreender como a pobreza se manifesta entre as regiões do bioma, de igual modo, é importante, porque permite avaliar o grau de vulnerabilidade social quanto às garantias e às violações de direitos sociais, uma vez que este último se relaciona diretamente com as baixas condições de vida.

REFERÊNCIAS

5 Consequências a falta de saneamento básico. **EOS Organização e Sistemas Ltda**. Disponível em: < https://www.eosconsultores.com.br/5-consequencias-da-falta-de-saneamento-basico/ >. Acesso em: 31/03/2021.

ARAÚJO, J. A. Educação e desigualdade: a conjuntura atual do ensino público no Brasil. **Revista Direitos Humanos e Democracia**, Ijuí, v. 2, n. 3, p. 125-157, 2014. Disponível em: https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/direitoshumanosedemocracia. Acesso em: 1 fev. 2021.

Brasil em 2010: domicílios urbanos e rurais. Brasília, DF: Embrapa, 2016. cap. 3, p. 37-74. Disponível em: < https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1063683/abastecimento-de-agua-nos-domicilios-urbanos-e-rurais-do-brasil-em-2010 >. Acesso em: 08/04/2021.
BRASIL, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). **Novo Marco do Saneamento entra em vigor e deve trazer avanços econômicos, na saúde e no meio ambiente em todo o País**. Disponível em: < https://www.ana.gov.br/noticias/novo-marco-do-saneamento-entra-em-vigor-e-deve-trazer-avancos-economicos-na-saude-e-no-meio-ambiente-em-todo-o-pais >. Acesso em: 04/12/2020.
BRASIL, Ministério da Saúde. **Glossário Saneamento e Meio Ambiente**. Brasília: 2020. Disponível em: < https://www.aguabrasil.icict.fiocruz.br/index.php?pag=sane >. Acesso em: 04/12/2020.
BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Regional. **Sistema da Habilitação de Transporte de Passageiros - SisHAB**. Programa Minha Casa Minha Vida. Disponível em: < http://sishab.mdr.gov.br/ >. Acesso em: 02/11/2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 4 dez. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.803.htm. Acesso em: 4 dez. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 4 dez. 2020.

BURNETT, Frederico Lago. **Política habitacional rural e moradia camponesa no Maranhão**. v.15 n.2 2019. Disponível em: < http://revistas.unisinos.br/index.php/arquitetura/article/view/arq.2019.152.07#:~:text=POL%C3%8DTICA%20HABITACIONAL%20RURAL%20E%20MORADIA%20CAMPONESA%20NO%20MARANH%C3%83O,-Frederico%20Lago%20Burnett&text=Este%20texto%20analisa%20as%20limita%C3%A7%C3%B5es,partir%20de%20outras%20realidades%20socioespaciais.> . Acesso em: 02/11/2020.

CAXIAS. Lei nº 2.32, de 9 de novembro de 2017. Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Caxias, Estado do Maranhão, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município,** Caxias, ano XXIII, n. 3418, 2017. Disponível em: http://caxias.ma.gov.br/wp-content/uploads/2017/11/caxias.ma.gov.br-3418.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

CEF. Caixa Econômica Federal**. O que é o Programa Minha Casa Minha Vida**. 2020.

CERQUEIRA, D. **Atlas da violência 2020**. Rio de Janeiro: Ipea; FBSP, ago. 2020. Disponível em: < https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=36488&Itemid=432 >. Acesso em: 19/02/2021.
CORREA, Albideas de Oliveira. **Políticas habitacionais em Codó: O programa Minha Casa Minha Vida**. Maranhão, 2020.

FRANCO, C; BONAMINO, A. A pesquisa sobre características de escolas eficazes no Brasil: breve revisão dos principais achados e alguns problemas em aberto. **Revista Educação Online**, Rio de Janeiro, n. 1, 2005. Disponível em: http://www. maxwell.lambda.ele.puc-rio.br. Acesso em: 1 fev. 2021.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Centro de Estatística e Informações. **Déficit Habitacional Municipal no Brasil 2010**. Belo Horizonte: FJP, 2013. Disponível em: http://novosite.fjp.mg.gov.br/deficit-habitacional-no-brasil/. Acesso em: 20 mar. 2020.

GADOTTI, Moacir. **MOVA, por um Brasil alfabetizado**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008. (Série Educação de Adultos, 1). Disponível em: http://acervo.paulofreire.org:8080/xmlui/handle/7891/3084. Acesso em: 1 fev. 2021.

Inscrições Casa Verde e Amarela 2021 em Caxias – MA. Programa Casa Verde e Amarela. Disponível em: < https://casaverdeeamarela.net/inscricoes-casa-verde-e-amarela-caxias-ma/ >. Acesso em: 20/05/2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Atlas de Saneamento 2011.** Rio de Janeiro, 2011a. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=253096. Acesso em: 4 set. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Censo Demográfico 1991**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em: 5 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011b. Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. **Índice de Desenvolvimento Municipal - IDHM:** ano 2012, São Luís, v. 4, p. 1-119, 2014. São Luís, Disponível em: http://imesc.ma.gov.br/. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Indicadores Educacionais**. Disponível em: < https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais >.
INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Disponível em: < https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb >.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Microdados do Censo da Educação Superior 2019**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-da-educacao-superior. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Microdados do Censo Escolar da Educação Básica – 2009-2019**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Básica**. Disponível em: < https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar >.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **O que é Saneamento?** São Paulo, 2020. Disponível: http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/o-que-e-saneamento. Acesso em: 4 dez. 2020.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Perdas de água na distribuição:** causas e consequências. São Paulo, 2017. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/11/16/perdas-de-agua-causa-e-consequencias/#:~:text=Em%20qualquer%20processo%20de%20abastecimento,e%20ao%20roubo%20de%20%C3%A1gua. Acesso em: 4 dez. 2020.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Análise comparativa da taxa de motorização do Ceará, Nordeste e Brasil – 2011 a 2016**. Informe, nº 118. 2016.

LANDAU, E. C.; MOURA, L. M.; LUZ, W. V. Abastecimento de Água nos Domicílios Urbanos e Rurais do Brasil em 2010. *In:* LANDAU, E. C.; MOURA, L. M. **Variação geográfica do saneamento básico no Brasil em 2010:** domicílios urbanos e rurais. Brasília, DF: Embrapa, 2016. cap. 3, p. 37-74. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1063683/abastecimento-de-agua-nos-domicilios-urbanos-e-rurais-do-brasil-em-2010 . Acesso em: 8 abr. 2021.

LESTER, D. Height, gross domestic product and suicide and homicide. **Perceptual and Motot Skills**, [S. l.], v. 83, n. 3, suppl., p. 1182, 1996.

LESTER, D. Suicide, homicide and the quality of life in various countries. **Acta Psychiatrica Scandinavica**, [S. l.], v. 81, n. 4, p. 332-334, 1990.

Mapa do tráfico: Bonde dos 40 e PCM disputam venda de crack em São Luís. **VEJA**. Disponível em: < https://veja.abril.com.br/brasil/mapa-do-trafico-bonde-dos-40-e-pcm-disputam-venda-de-crack-em-sao-luis/ >. Acesso em: 16/04/2021.
Mapas das facções criminosas. **Gazeta do Povo**. Disponível em: < hittps://infograficos.gazetadopovo.com.br/seguranca-publica/mapa-das-faccoes-criminosas/ >. Acesso em: 16/04/2021.

MARANHÃO. Governo do Estado. Secretaria das Cidades e Desenvolvimento Urbano. **Programa Minha Casa, Meu Maranhão chega a moradores de baixa renda em diversas cidades.** São Luís, 2020. Disponível em: https://secid.ma.gov.br/2020/11/09/programa-minha-casa-meu-maranhao-chega-a-moradores-de-baixa-renda-em-diversas-cidades/. Acesso em: 8 abr. 2021.

MARANHÃO. **Plano de ações Mais IDH: cadernos de projeto versão 1/2015.** São Luís, 2015. Disponível em: ¸ https://participa.ma.gov.br/articles/participa_ma/0000/1518/Caderno_de_Projetos_2015_MAIS_IDH.pdf. Acesso em: 2 nov. 2020.

MINHA CASA É 10 – Inscrições no programa que vai dar casas aos caxienses mais carentes estão acontecendo no Centro de Cultura. Prefeitura de Caxias. Disponível em: < http://caxias.ma.gov.br/2020/01/07/minha-casa-e-10-inscricoes-no-programa-que-vai-dar-casas-aos-caxienses-mais-carentes-estao-acontecendo-no-centro-de-cultura/ >. Acesso em: 20/05/2021.
Minha Casa, Meu Maranhão beneficiará mais de mil famílias nos municípios de menor IDH. Governo do Maranhão, 2016. Disponível em: < https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/ >. Acesso em: 02/11/2020.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris, 1948. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos. Acesso em: 2 nov. 2020.

Pelo menos nove facções criminosas atuam no Maranhão, mostra levantamento. **O Estado**. Disponível em: < https://imirante.com/oestadoma/noticias/2017/01/18/pelo-menos-nove-faccoes-criminosas-atuam-no-maranhao-mostra-levantamento/ >. Acesso em: 16/04/2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília, DF: PNUD, Ipea, FJP, 2013. (Série Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013).

PROGRAMA MINHA CASA É 10 – As inscrições estão acontecendo na Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social. Prefeitura de Caxias. Disponível em: < http://caxias.ma.gov.br/2019/12/30/programa-minha-casa-e-10-as-inscricoes-estao-acontecendo-na-secretaria-municipal-de-assistencia-e-desenvolvimento-social/ >. Acesso em: 20/05/2021.
Quais são os principais prejuízos do descarte de lixo nos rios? **BRK Ambiental**. Disponível em: < https://blog.brkambiental.com.br/descarte-de-lixo/ >. Acesso em: 03/12/2020.
Resíduos sólidos. Governo de Santa Catarina, Vigilância sanitária. Disponível em: < http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/saude-ambiental/residuos >. Acesso em: 03/12/2020.
Resíduos sólidos: o que são, legislação a respeito e como destinar e tratar corretamente. **VG RESIDUOS**. Disponível em: < https://www.vgresiduos.com.br/blog/residuos-solidos-o-que-sao-legislacao-a-respeito-e-como-destinar-e-tratar-corretamente/ >. Acesso em: 03/12/2020.

ROLNIK, Raquel. Direito à moradia. **Desafios do Desenvolvimento**, Brasília, DF, ano 6, ed. 51, p. 41, 2009. Acesso em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1034:catid=28&Itemid=23. Acesso em: 2 nov. 2020.

SAGRIMA. Secretária de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão. Legislação SEMA. Disponível em: < http://legislacao.sema.ma.gov.br/arquivos/1555096880.pdf >. Acesso em: 29/03/2021.

SANEAMENTO Básico no Maranhão. **Boletim Social do Maranhão,** São Luís, v. 2, n. 3, p. 9-45, 2020**.** Disponível em: http://imesc.ma.gov.br/portal/Post/view/boletim-social-do-maranhao/382. Acesso em: 4 dez. 2020.

SILVA, Gabriela. **Reciclagem de resíduos é alternativa sustentável para destinação de entulhos**. Disponível em: < https://www.aecweb.com.br/revista/materias/reciclagem-de-residuos-e-alternativa-sustentavel-para-destinacao-de-entulhos/7628>. Acesso em: 31/03/2021.

SILVA, M. do C. B.; TAAM, R. O idoso e os desafios à sua educação escolar. *In:* SEMINÁRIO DE

PESQUISA DO PPE, 2009, Maringá. [**Anais**]. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2009.

SOARES, J. F. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. **REICE - Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, Madrid, v. 2, n. 2, p. 83-104, 2004.

TEIXEIRA, Silvana. **Aterros sanitários ou lixões. Qual o melhor destino para o lixo urbano?** Disponível em: < end?text=Visite: http://www.cpt.com.br/serie-professor-eventual/artigos/aterros-sanitarios-ou-lixoes-qual-o-melhor-destino-para-o-lixo-urbano>. Acesso em: 03/12/2020.
United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). **Global Study on Homicide 2019** (Vienna, 2019). Disponível em:< https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/gsh/Booklet2.pdf >. Acesso em: 19/02/2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION**. Internactional Classification of Diseases.** 10th rev. Geneva, 2021.

SOCIOECONOMIA DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO MARANHÃO (ZEE-MA) - ETAPA BIOMA CERRADO E SISTEMA COSTEIRO (RELATÓRIO TÉCNICO)

INSTITUIÇÕES:

IMESC SEPLAN GOVERNO DO MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

FAPEAD
FUNDAÇÃO DE APOIO AO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Embrapa

UFMA
Universidade Federal do Maranhão

Acesse:
zee.ma.gov.br