

PPCDQ

PLANO DE AÇÃO PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DO DESMATAMENTO E DAS QUEIMADAS NO ESTADO DO MARANHÃO

Casa Civil
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais
Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional

(Decreto nº 27.317, de 14 de abril de 2011)

2ª Fase (2024-2027)



Casa Civil
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais
Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional

PPCDQ
PLANO DE AÇÃO PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DO
DESMATAMENTO E DAS QUEIMADAS NO ESTADO DO MARANHÃO

(Decreto nº 27.317, de 14 de abril de 2011)
2ª Fase (2024-2027)

SÃO LUÍS, MARANHÃO - 2024



CARLOS ORLEANS BRANDÃO JÚNIOR
GOVERNADOR DO ESTADO DO MARANHÃO

FELIPE COSTA CAMARÃO
VICE-GOVERNADOR

SEBASTIÃO TORRES MADEIRA
SECRETÁRIO-CHEFE DA CASA CIVIL

PEDRO CARVALHO CHAGAS
SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS

RUBENS PEREIRA E SILVA
SECRETÁRIO DE ESTADO DE ARTICULAÇÃO POLÍTICA

UBIRAJARA DO PINDARÉ ALMEIDA SOUSA
SECRETÁRIO DE AGRICULTURA FAMILIAR

PAULO CASÉ FERNANDES
SECRETÁRIO DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL

MARIA DO SOCORRO ARAÚJO
SECRETÁRIA DE ESTADO DO TURISMO

DIEGO FERNANDO MENDES ROLIM
SECRETÁRIO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA

NATÁSSIA WEBER CUTRIM
SECRETÁRIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

FELIPE COSTA CAMARÃO
SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

ANTÔNIO DA CRUZ FILGUEIRA JÚNIOR
SECRETÁRIO DE ESTADO DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO

JOSÉ REINALDO TAVARES
SECRETÁRIO DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E PROGRAMAS ESTRATÉGICOS

VINÍCIUS FERRO CASTRO
SECRETÁRIO DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

WALTER CANALES SANTANA
REITOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

LILIA RAQUEL SILVA SOUZA
SECRETÁRIA DE ESTADO DOS DIREITOS HUMANOS E PARTICIPAÇÃO POPULAR

DIONATAN SILVA CARVALHO
PRESIDENTE DO INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRAFICOS DO MARANHÃO

ANDERSON FERREIRA
PRESIDENTE DO INSTITUTO DE COLONIZAÇÃO E TERRAS DO MARANHÃO

CÉLIO ROBERTO PINTO DE ARAÚJO
CEL. QOCBM CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO MARANHÃO

GRUPO PERMANENTE DE TRABALHO INTERINSTITUCIONAL

CASA CIVIL

TAINÁ SILVA LEAL
SAMARA DOS REIS RIBEIRO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS (SEMA)

JULIANA KAROLLINY DA SILVA FERREIRA
SCARLETH KAROLYNE VIEIRA LEITÃO
LUIS FELIPE COELHO SILVA

SECRETARIA DE ESTADO DE ARTICULAÇÃO POLÍTICA (SECAP)

HATANISE MAYARA CASTELO BRANCO BEZERRA
LEONARDO TAVARES DA SILVA

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA FAMILIAR (SAF)

LARISSA DE PAULA VIANA DA SILVA
MARCELO AZEVEDO BARBOSA

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (SEDES)

LÉLIA TEIXEIRA MENDES BELLO
GABRIEL MACIEL CARVALHO

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO (SETUR)

SUSANA SANTOS FEITOSA
ANTÔNIO JOSÉ DE CASTRO FILHO

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA (SAGRIMA)

DARLANN WESKLEY SOUSA SILVA
PABLO DÍAS

SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (SECTI)

SAULO ANDRÉ DE ANDRADE LIMA

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO (SEDUC)

AVANNE COSTA DOMINICI
MARIA ELIANA ALVES LIMA

SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO (SEINC)

KARINA FONSECA LIMA
UBIRATAN PINTO DA SILVA

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO (SEPLAN)

ANA CECÍLIA TELES RODRIGUES DOS SANTOS
MARCEL SALIB SOARES SANTOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO (UEMA)

LUIZ JORGE BEZERRA DA SILVA DIAS
LUIZ CARLOS ARAÚJO DOS SANTOS

SECRETARIA DE ESTADO DOS DIREITOS HUMANOS
E PARTICIPAÇÃO POPULAR (SEDIHPOP)

AMANDA CRISTINA DE AQUINO COSTA
KELLY DOS SANTOS ARAÚJO

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS
E CARTOGRAFICOS (IMESC)

JANDERSON ROCHA SILVA
DAYANA SERRA MACIEL

INSTITUTO DE COLONIZAÇÃO E TERRAS DO MARANHÃO (ITERMA)

ALINE FERREIRA SILVA

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO
ESTADO DO MARANHÃO (CBMMA)

SARA RAQUEL MARTINS DA SILVA
JONATAN SILVA COUTINHO

COLABORADORES

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS (SEMA)

ALAN ESTANE SILVA CAVALCANTE
ANDREA ARAÚJO LIMA LEITE
BRENO RUIZ DE LIMA VERDE DA SILVA
CARLOS ALBERTO FREIRE MAIA
CARLOS MANOEL SOARES DE SOUZA
CELINE BARBOSA MACIEL
CLARISSA MOREIRA COELHO COSTA
CLAUDIA CRISTINA EWERTON DOMINICE
CLEBSON SANTOS
ELAINY MORAIS LIMA COSTA
EMILLY WANESSA PIMENTA DE SOUZA
FABIANA SILVA MARQUES
FABIO HENRIQUE FEITOSA DE OLIVEIRA
FELIPE CRISTIAN
FILIPE DE FREITAS OLIVEIRA LISBOA
FRANCISCO DAS CHAGAS MIRANDA CARVALHO JUNIOR
FRANCISCO SOUSA SILVA NETO
HYNAIARA RODRIGUES BARROS
ÍCARO GAMA SANTOS
IGOR MENDES LEITE
ISABEL CRUZ CAMIZÃO
JENNIFER DA CRUZ AROUCHE SILVA
JULIENNY CIBELLE DE MENEZES CHAVES
KLINSMANN AUGUSTO LAVRA BARROS
LAIS DE MORAIS REGO SILVA
LEIDA SILVA DE SOUZA
LUANN BRENDON COSTA
MANUELA BRASIL CAVALCANTE
MARCELLO SOARES SANTOS FILHO
MARIA DE JESUS CAMPOS
MARINA DE ARAÚJO BARROS
MARLLA MARIA BARBOSA AROUCHE
MATEUS ALMEIDA SILVA
MATEUS VIANA BELO DOS SANTOS
MYRELLA KATLHEN DA CUNHA DE ARAUJO
OLIMPIO MALHEIROS E SILVA
PAULA SUELLEN FERREIRA DOS ANJOS
RAIANNY SILVA SOUSA
RODRIGO JORGE SILVA BRAGA
ROMERO SILVA BRITO
SILMARA BARBOSA COUTO
STÉFANNY BARROS PORTELA
STÉFANNY MARQUES COQUEIRO MONTEIRO
THAMIRES GALVÃO DA SILVA
WALISON SOUZA RIBEIRO

SECRETARIA DE ESTADO DOS DIREITOS HUMANOS E PARTICIPAÇÃO POPULAR (SEDIHPOP)

ERIKA BIANCA DIAS DA SILVEIRA
MATEUS VINICIUS FARIAS DE MORAIS
ROSILENE GUAJAJARA

SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO (SEINC)

JOSÉ RENATO MARQUES BORRALHO JUNIOR
EDÍLSON FERNANDES CARVALHO BRANCO SOBRINHO

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO (SETUR)

CARLOS FABIANO COSTA FIRMINO
WANDA BITTENCOURT MORAES PEREIRA
SAMYA CRISTINA CAMPOS

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (SEDES)

PATRICIA FRAZÃO FERREIRA COSTA
WANDA PATRÍCIA GOMES LOPES DE MESQUITA

SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (SECTI)

GABRIELA BARROS RODRIGUES
OTHON BASTOS

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA (SAGRIMA)

VICTOR LAMARÃO
QUEZIA DUARTE

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO MARANHÃO (CBMMA)

FELIPE ANDERSON SILVA E SILVA

INSTITUTO DE COLONIZAÇÃO E TERRAS (ITERMA)

BRUNA SILVA
WILLANS HENRIQUE

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (SEDES)

PATRICIA FRAZÃO FERREIRA COSTA
WANDA PATRÍCIA GOMES LOPES MESQUITA

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (SEDES)

PATRICIA FRAZÃO FERREIRA COSTA
WANDA PATRÍCIA GOMES LOPES MESQUITA

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS (IMESC)

DEBORA FRAZÃO
RONALD BRUNO DA SILVA PEREIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA)

WALTER LUIS MUEDAS YAURI

SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA (SEFAZ)

GUSTAVO DE SOUZA DE OLIVEIRA VICTORIO

INSTITUTO ECOS DE GAIA

NAIARA RABELO VALLÉ

AUTORES

CARLOS ALBERTO FREIRE MAIA – Técnico Ambiental DOf/SEMA
DENILSON DA SILVA BEZERRA – Professor do Departamento de Oceanografia e Limnologia da Universidade Federal do Maranhão
FABIANA CRISTINA FERREIRA LOPES - Supervisora de Uso e Manejo da Flora e Floresta/SEMA
FABIO HENRIQUE FEITOSA DE OLIVEIRA – Supervisor do CAR/SEMA
ICARO GAMA SANTOS – Supervisor do CAR/SEMA
JANDERSON ROCHA SILVA – Chefe do Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais/ Imesc (in memoriam)
JULIANA KAROLLINY DA SILVA FERREIRA – Supervisora de Combate e Controle ao Desmatamento e Queimadas/SEMA
LEANDRO MILANI TRUCCOLO - Supervisor de Atividades Agrossilvipastoris/SEMA
LEONARDO DE JESUS MARINHO VIANA – Superintendente de Recursos Hídricos/SEMA
LIRIANE GONÇALVES BARBOSA – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
LUIS FELIPE COELHO SILVA – Assessor de Gestão Florestal/SEMAREVISÃO
MARCELA ULI PEIXOTO ARAUJO MARQUES – Engenheira Agrônoma/Iterma
MARCELO MARINHO VIANA – Coordenador de Ação Fundiária/Iterma
MARLLA MARIA BARBOSA AROUCHE – Superintendente de Economia Verde / SEMA
MAYCON HENRIQUE FRANZOI DE MELO – Universidade Ceuma
OQUERLINA MARIA COSTA SILVA - Secretária Adjunta de Recursos Ambientais
RODRIGO JORGE SILVA BRAGA – Supervisor do CAR/SEMA
SCARLETH KAROLYNE VIEIRA LEITÃO – Superintendente de Recursos Florestais/SEMA
SÉRGIO LOPES SERRA - ANALISTA AMBIENTAL / SEMA
TAÍSSA CAROLINE SILVA RODRIGUES – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão/Uemasul
THATIANE TELES

DIAGRAMAÇÃO

CLÁUDIA LORENA

APOIO

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA (IPAM)
ANE ALENCAR – Diretora de Ciências/IPAM
GABRIELA SAVIAN – Diretora-Adjunta de Políticas Públicas/IPAM
JARLENE GOMES – Pesquisadora/IPAM
ISABELA PIRES – Pesquisadora/IPAM
NATHÁLIA CARVALHO – Pesquisadora/IPAM
ANA CAROLINA PESSÓA – Pesquisadora/IPAM
RAFAELA SILVESTRINI – Pesquisadora/IPAM
ISABEL CASTRO – Pesquisadora/IPAM

WALLACE SILVA – Pesquisador/IPAM
CELSO SILVA-JUNIOR – Pesquisador/IPAM
RAQUEL POÇA – Pesquisadora/IPAM
RAISSA GUERRA – Pesquisadora/IPAM
PAMELA MOSER – Pesquisadora/IPAM
ALICIA DE ALMEIDA SILVA - ANALISTA DE PESQUISA/IPAM

Em memória de JANDERSON ROCHA SILVA

É com profundo pesar que iniciamos este documento em memória de nosso estimado colega, Janderson Rocha Silva, que nos deixou prematuramente. Janderson foi parte essencial desta equipe, contribuindo significativamente para o desenvolvimento deste trabalho técnico.

Sua dedicação incansável, sua paixão pelo conhecimento e seu espírito colaborativo deixaram uma marca indelével em cada um de nós. Sua ausência é sentida não apenas como um vazio em nossa equipe, mas como uma perda para a comunidade técnica como um todo.

Ao lembrarmos de Janderson, honramos não apenas suas realizações profissionais notáveis, mas também seu caráter exemplar e sua alegria contagiante.

Neste documento, prestamos uma sincera homenagem a Janderson Rocha Silva, expressando nosso respeito e gratidão pela sua contribuição inestimável.

Descanse em paz, Janderson.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Área de classes de uso e cobertura da terra no Estado do Maranhão.....	41
TABELA 2. Número de focos de calor por ano, de 2011 a 2022, para os 10 municípios da Amazônia Maranhense que mais queimam no acumulado do período.....	52
TABELA 3. Área queimada por ano, de 2011 a 2022, para os 10 municípios da Amazônia Maranhense que mais queimam no acumulado do período.....	53
TABELA 4. Número de focos de calor por ano, de 2011 a 2022, para os 10 municípios do Cerrado Maranhense que mais queimam no acumulado do período.....	53
TABELA 5. Área queimada por ano, de 2011 a 2022, para os 10 municípios do Cerrado Maranhense que mais queimam no acumulado do período.....	53
TABELA 6. Área queimada acumulada de 2011 a 2022 por categoria fundiária no Estado do Maranhão	55
TABELA 7. Área queimada entre 2013 e 2022 no Estado do Maranhão, distinguindo se a queima foi registrada em desmatamento, área de vegetação primária ou antrópica.....	59
TABELA 8. Quantitativo de equipamentos doados através do programa Maranhão Sem Queimadas entre os anos de 2020 e 2023	67
TABELA 9. Quantidade de cadastros e validações do Estado do Maranhão.....	80
TABELA 1 (ANEXO 1). Área coberta por cada categoria fundiária considerada nas análises de diagnóstico da dinâmica do desmatamento e ocorrência de fogo.	121
TABELA 2 (ANEXO 2). Percentuais dos diferentes biomas do Estado do Maranhão em relação à Amazônia Legal, fora da Amazônia Legal e em relação à área total do Estado.....	123
TABELA 3 (ANEXO 2). Indicadores de importância biológica e prioridade de ação para conservação da biodiversidade para municípios do Estado do Maranhão.	130
TABELA 4 (ANEXO 2). Maranhão: principais produtos importados, valores em milhões de US\$ e quantidade em toneladas - 2002 e 2022.....	137
TABELA 5 (ANEXO 2). Assentamentos no Estado do Maranhão.....	142
TABELA 6 (ANEXO 2). Unidades de conservação no Estado do Maranhão.....	145
TABELA 7 (ANEXO 2). Terras Indígenas no Maranhão e suas respectivas áreas.....	148
TABELA 8 (ANEXO 2). Qualificação das comunidades tradicionais no Estado do Maranhão.....	148

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Mapa de uso e cobertura da terra no Estado do Maranhão em 2021.....	42
FIGURA 2. Área desmatada entre 2013 e 2022 no Estado do Maranhão.....	43
FIGURA 3. Área desmatada entre 2013 e 2022 no Estado do Maranhão por bioma	44
FIGURA 4. Mapa do desmatamento acumulado de 2019 a 2022 por município do Estado do Maranhão.....	45
FIGURA 5. Mapa da proporção de desmatamento por vegetação nativa primária fora de áreas protegidas por município do Estado do Maranhão. A proporção representa a média de 2019 a 2022	46
FIGURA 6. Área desmatada acumulada entre 2013 e 2022 por categoria fundiária do Estado do Maranhão.....	47
FIGURA 7. Área desmatada entre 2013 e 2022 por categoria fundiária do Estado do Maranhão (quadro à esquerda) e proporção do total desmatado por ano de cada categoria fundiária (quadro à direita).	48
FIGURA 8. Área desmatada acumulada entre 2013 e 2022 por categoria fundiária do Estado do Maranhão, distinguindo sua jurisdição ou no caso dos imóveis rurais, a classe de tamanho do imóvel.....	49
FIGURA 9. Número de focos de calor anuais entre 2011 e 2022 no Estado do Maranhão por bioma.....	51
FIGURA 10. Área queimada anual entre 2011 e 2022 no Estado do Maranhão por bioma.....	51
FIGURA 11. Mapa da área queimada acumulada de 2019 a 2022 por município do Estado do Maranhão.....	54
FIGURA 12. Área queimada entre 2011 e 2022 por categoria fundiária do Estado do Maranhão (quadro à esquerda) e proporção do total queimado por ano de cada categoria fundiária (quadro à direita).	56
FIGURA 13. Área queimada acumulada entre 2011 e 2022 por categoria fundiária do Estado do Maranhão, distinguindo sua jurisdição, ou no caso dos imóveis rurais, a classe de tamanho do imóvel.....	57
FIGURA 14. Área queimada acumulada entre 2011 e 2022 por categoria fundiária no Estado do Maranhão, distinguindo se a queima foi registrada em área natural ou não.....	58
FIGURA 15. Mapa de municípios prioritários para ações de redução e prevenção do desmatamento e queimadas, baseado na dinâmica recente de desmatamento e fogo.	60
FIGURA 16. Total de bordas florestais entre 2011 e 2021 nos Biomas Amazônia e Cerrado do Estado do Maranhão.....	61
FIGURA 17. Variação temporal das emissões de dióxido de carbono equivalente (CO ₂ EQ) para o Estado do Maranhão de 2013 a 2021	63
FIGURA 18. Os dez municípios no Estado do Maranhão que possuem: a) maior número de cadastros no CAR e b) maior quantidade de área cadastrada em hectares no estado.	80
FIGURA 19. Mapa de cadastros aprovados até 4 módulos fiscais no Estado do Maranhão	81
FIGURA 20. Mapa de cadastros aprovados até 4 módulos fiscais no Estado do Maranhão	82
FIGURA 21. Eixos e estratégias da 2ª Fase do PPCDQ	85
FIGURA 22. Estrutura de Governança do PPCDQ	105
FIGURA 1 (ANEXO 2) Divisão política do Estado do Maranhão em 32 regiões de planejamento.	122
FIGURA 2 (ANEXO 2). Biomas do Estado do Maranhão e Área da Amazônia Legal	124
FIGURA 3 (ANEXO 2). Classes de solo do estado do Maranhão	125
FIGURA 4 (ANEXO 2). Mapa de vegetação natural do Estado do Maranhão.	127
FIGURA 5 (ANEXO 2). Mapa da classificação de áreas de importância biológica e de prioridade de ação para a conservação da biodiversidade no Estado do Maranhão	129
FIGURA 6 (ANEXO 2). Taxa de crescimento anual da população residente (%), entre 2010/2000 e 2022/2010 no Maranhão, Nordeste e Brasil	132
FIGURA 7 (ANEXO 2). Municípios do Estado do Maranhão com maiores populações totais.....	133
FIGURA 8 (ANEXO 2). Evolução da taxa de evasão escolar por etapa de ensino de 2007 a 2020 no Estado do Maranhão	134
FIGURA 9 (ANEXO 2). PIB do Maranhão a preço de mercado corrente (em milhões R\$) e taxa de crescimento real (em %) – De 2010 a 2022.....	135
FIGURA 10 (ANEXO 2). Maranhão: exportações por produtos, valores em milhões US\$ - 2002 e 2022.....	136
FIGURA 11 (ANEXO 2). Maranhão: Transporte Multimodal - 2022	138
FIGURA 12 (ANEXO 2). Mapa de Terras Públicas do Estado do Maranhão.....	141
FIGURA 13 (ANEXO 2). Localização dos assentamentos por modalidade no Estado do Maranhão.	143
FIGURA 14 (ANEXO 2). Municípios com maior contingente de famílias assentadas em projetos de assentamentos federais no Maranhão. Ao lado do nome do município, entre parênteses, está indicada a quantidade de projetos.....	144
FIGURA 15 (ANEXO 2). Unidades de conservação no Estado do Maranhão.....	146
FIGURA 16 (ANEXO 2). Localização das terras indígenas no Estado do Maranhão.....	149
FIGURA 17 (ANEXO 2). Mapa de localização das comunidades tradicionais do Estado do Maranhão.	150

LISTA DE SIGLAS

Afem	Agência de Fomento do Estado do Amazonas
Aged	Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão
Agema	Associação de Guias de Ecoturismo e Meio Ambiente
Agerp	Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão
AJIR	Agente Jovem de Inovação Rural
Alema	Assembleia Legislativa do Estado do Maranhão
ANA	Agência Nacional de Águas
Arcafar	Articulação Estadual das Casas Familiares Rurais do Maranhão
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
Basa	Banco da Amazônia
BMMA	Bombeiro Militar do Estado do Maranhão
BNB	Banco do Nordeste
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
BPA	Batalhão de Polícia Ambiental
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBM	Corpo de Bombeiros Militar
CBMMA	Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão
CCIR	Cadastramento fundiário de imóveis rurais pelo Incra
CEAPO	Comitê Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica
CEAPI	Conselho Estadual de Articulação Política Indígena do Maranhão
CEAPO	Comitê Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica
CEDRUS	Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário do Maranhão
Ceirma	Conselho Estadual da Política da Igualdade Étnico
CEPCT	Comissão Estadual de Povos e Comunidades Tradicionais do Maranhão
CGE	Controladoria Geral do Maranhão
Ciea	Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado do Maranhão
CIMAM	Coordenadoria de Infraestrutura e Meio Ambiente
Coapima	Coordenação Das Organizações E Articulações Dos Povos Indigenas Do Maranhão
Codevasf	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Com-Vida	Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida ODS
Confaz	Conselho Nacional de Política Fazendária
Consema	O Conselho Estadual de Meio Ambiente do Maranhão
CPR verde	Cédula de Produto Rural Verde
CTF Ibama	Cadastro Técnico Federal de Atividades
DOF	Documento de Origem Florestal
DPE	Defensoria Pública Estadual do Maranhão
DPU	Defensoria Pública da União
DSEI	Distrito Sanitário Especial Indígena Maranhão
DSG/EB	Diretoria de Serviço Geográfico do Exército
Emap	Empresa Maranhense de Administração Portuária
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cocalis	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Cocalis
Faaem	Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Maranhão

Famem	Federação dos Municípios do Estado do Maranhão
FAPEMA	Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão
Funai	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
GPTI	Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional
GT	Grupo de Trabalho
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS Verde	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - Verde
IES	Instituições de Educação Superior
ILPF	Integração Lavoura Pecuária - Floresta
IMES	Instituto maranhense de ensino superior
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
IPAM	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
Iterma	Instituto de Colonização e Terras do Maranhão
Mapa	Maranhão Parcerias
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar
Pan Brasil	Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MP	Ministério público
MPE	Ministério público do estado
MPF	Ministério público Federal
MPT	Ministério público do trabalho
Nepe	Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão
Nugeo	Núcleo Geoambiental da Universidade Estadual do Maranhão
Ommas	Órgãos municipais de meio ambiente
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAE	Projeto de Assentamento Agroextrativista
PDS	Projeto de Desenvolvimento Sustentável
PAGES	Projeto de Gestão Sustentável na Amazônia
PAs	Projeto de Assentamentos (confirmar com Jarlene)
PCT	Povos e Comunidades Tradicionais
PGE	Procuradoria-Geral do Estado
PGPM - BIO	Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade
PGTA	Plano de Gestão Ambiental Territorial*.
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
Peapoma	Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica
Pleapoma	Plano Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRADA	Projeto de Recuperação de Área Degradada e Alterada
TCA	Termo de Compromisso Ambiental
Compensação CRA	Conselho Regional de Administração do Maranhão

PrevFogo	Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais
PRF	Policia Rodoviária Federal
Procaf	Programa de Compras da Agricultura Familiar
FNE	Fórum Nacional de Educação
FNO	Fundo Constitucional de Financiamento do Norte.
PROVEG	Política nacional de recuperação de vegetação nativa
PLANAVEG	Piano nacional de recuperação de vegetação nativa
PRV	Piano de Recuperação Verde
PSA	Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais
REDD+	Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal
SAE	Serviço de Atendimento Especializado
SAF	Secretaria de Estado Da Agricultura Familiar
SAGRIMA	Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Sead	Secretaria de Estado da Administração
Seae	Secretaria de Acompanhamento Econômico
Seap	Secretaria de Estado de Administração Penitenciária
Seati	Secretaria Adjunta de Tecnologia da Informação
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Secid	Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano
SECTI	Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação
Sedagro	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar.
Sedep	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico e Programas Estratégicos
Sedes	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social
SEDIHPOP	Secretaria de Estado dos Direitos Humanos e Participação Popular
Seinc	Secretária de Estado de Indústria e Comércio
SEDUC	Secretaria de Educação do Governo do Estado do Maranhão
Sefaz	Secretaria da Fazenda do Estado do Maranhão
Segov	Secretaria de Estado de Governo
Seic	Superintendência Estadual de Investigação Criminal
Seinc	Secretaria de Estado de Indústria e Comércio Indústria
SEIR	Secretaria Extraordinária de Igualdade Racial
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais
Senar	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
Sep	Sociedade Brasileira de Economia Política
Seplan	Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento
Sesal	Secretaria de Saúde Indígena
Sesani	Serviço de Edificação e Saneamento Indígena
Setec	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Setres	Secretaria de Estado do Trabalho e Economia Solidária
Setur	Secretaria de Estado do Turismo
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza do Maranhão
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SIGEF	Sistema Integrado de Planejamento e Gestão Fiscal do Estado do Maranhão
Sinc	Sistema de Informações para Controle
SINFRA	Secretaria de Estado da Infraestrutura

Sintraf	Sindicato dos Trabalhadores na Agricultura Familiar
Sipam	Sistemas importantes do Patrimônio Agrícola Mundial
Sisfogo	Sistema Nacional de Informação sobre o Fogo
SSP	Secretaria de Segurança Pública
BPA	Batalhão de Polícia Ambiental
STTRs	Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais
TBC	Turismo de Base Comunitária
TCE	Tribunal de Contas do Estado do Maranhão
TJ/MA	Tribunal de Justiça do Estado do Maranhão
UC	Unidades de Conservação
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão.
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico

SUMÁRIO

1. RESUMO EXECUTIVO	24	6.3 MARANHÃO VERDE	68
2. APRESENTAÇÃO	28	6.4 PROJETO FLORESTA VIVA - MARANHÃO	69
3. INTRODUÇÃO	34	6.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	73
4. CONTEXTO POLÍTICO INSTITUCIONAL	36	7. ESTRATÉGIA DO SISTEMA JURISDICIONAL DE REDD+ E PSA DO MARANHÃO	75
4.1 NACIONAL	36	8. CÓDIGO FLORESTAL E A POLÍTICA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL NO ESTADO DO MARANHÃO	78
4.2 ESTADUAL	38	8.1 ETAPAS DA REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL NO MARANHÃO	79
5. OCUPAÇÃO E USO DA TERRA NO MARANHÃO	40	8.2 QUANTITATIVO DE CAR DECLARADO NO ESTADO	79
5.1 MUDANÇA DO USO E DA COBERTURA DA TERRA	40	8.3 ANÁLISE E VALIDAÇÃO DE CAR	80
5.2 DINÂMICA ATUAL DO DESMATAMENTO NO ESTADO DO MARANHÃO	43	8.4 ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO	83
5.3 DEGRADAÇÃO FLORESTAL	48	9. PLANO DE AÇÃO PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DO DESMATAMENTO E DAS QUEIMADAS NO ESTADO DO MARANHÃO (2024-2027)	84
5.3.1 FOGO	48	9.1 OBJETIVO GERAL	84
5.3.2 FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL	61	9.2 OBJETIVOS E METAS ESTRATÉGICAS	84
5.4 EMISSÃO DOS GASES DO EFEITO ESTUFA	62	10. EIXOS E ESTRATÉGIAS DA SEGUNDA FASE DO PPCDQ (2024-2027)	86
6. INICIATIVAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DO DESMATAMENTO E DAS QUEIMADAS NO ESTADO DO MARANHÃO	64	10.1. EIXO I – REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL E ORDENAMENTO FUNDIÁRIO	86
6.1 FISCALIZAÇÃO	64		
6.2 MARANHÃO SEM QUEIMADAS	69		

10.2. EIXO II – MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL	90	1.5.3. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	145
10.3. EIXO III – FOMENTO AS ATIVIDADES SUSTENTÁVEIS	94	1.5.4. TERRAS INDÍGENAS	147
10.4. EIXO IV – INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS	101	1.5.5. COMUNIDADES TRADICIONAIS	147
11. ARRANJO DE IMPLEMENTAÇÃO	104	ANEXO 3 – MATRIZ DO PLANO DE AÇÃO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE DESMATAMENTO E QUEIMADAS DO ESTADO DO MARANHÃO	152
11.1. GOVERNANÇA	104		
11.2. MONITORAMENTO DE IMPACTOS E RESULTADOS	106		
11.3. TRANSPARÊNCIA	107		
12. CAPTAÇÃO DE RECURSOS PARA IMPLEMENTAÇÃO	109		
REFERÊNCIAS	112		
ANEXOS	119		
ANEXO 1 – MÉTODO PARA CÁLCULO DE DESMATAMENTO E DE OCORRÊNCIA DE FOGO POR CATEGORIAS FUNDIÁRIAS NO ESTADO DO MARANHÃO	120		
ANEXO 2 – DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DO ESTADO DO MARANHÃO	121		
1.1. ASPECTOS FÍSICOS	125		
1.2. ASPECTOS CLIMÁTICOS	126		
1.3. ASPECTOS BIÓTICOS	132		
1.4. ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS	132		
1.5. ESTRUTURA FUNDIÁRIA	140		
1.5.1. GESTÃO FUNDIÁRIA	140		
1.5.2. ASSENTAMENTOS	142		

1

Resumo executivo

O Plano de Prevenção e Combate do Desmatamento e das Queimadas do Estado do Maranhão (PPCDQ/MA) dispõe sobre as diretrizes que norteiam as estratégias, metas e ações do estado com o objetivo principal de reduzir o desmatamento e a degradação da vegetação nativa, bem como controlar as queimadas e os incêndios florestais, garantindo assim a conservação da biodiversidade e a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

O PPCDQ/MA traz propostas de ações estruturantes, que se ancoram na Estratégia Estadual Desenvolvimento de Baixas Emissões com objetivo de construir estratégias para promover o desenvolvimento e gerar oportunidades para toda a população, de forma articulada com atores do governo, do setor privado, da sociedade civil e da academia. Nesse sentido, o Plano com seus quatro eixos trazem não só objetivos relacionados ao comando e controle, mas também abordagens alternativas, compromissos e instrumentos econômicos que viabilizem o desenvolvimento sem desmatamento, apresentando um olhar sistêmico para a promoção do desenvolvimento social e econômico, que considere a conservação da biodiversidade, dos recursos hídricos e do patrimônio cultural e natural das populações indígenas, tradicionais e da agricultura familiar, aspectos que consideramos fundamentais, especialmente para o Cerrado.

A elaboração do Plano promoveu um trabalho conjunto e diálogo do governo do estado com a sociedade civil e a academia em diversas oportunidades. Para o sucesso na implementação, será garantida a continuidade dessa interlocução, encontrando caminhos e instrumentos

adequados para o monitoramento e a escuta constantes da sociedade.

A fim de alcançar seus objetivos estratégicos, o PPCDQ/MA articula as ações de mais de uma dezena de secretarias e órgãos estaduais, em parceria com os governos federal e municipal, buscando sinergias e procurando superar as barreiras para consolidar a gestão ambiental compartilhada e, ainda, promover o desenvolvimento sustentável do Estado, com foco no bem-estar e na melhoria da qualidade de vida da população, na conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos, na inovação tecnológica e na valorização da diversidade sociocultural e ecológica.

O estado vem priorizando políticas públicas e ações para reverter o aumento do desmatamento e da degradação, sem prejudicar a produtividade das atividades agropecuárias, as quais são de suma importância para a economia maranhense. Para atingir esse objetivo e, ao mesmo tempo, retomar o protagonismo mundial na mitigação da mudança do clima e na manutenção da biodiversidade, lançou o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas do Estado do Maranhão (PPCDQ/MA), em sua segunda fase, com vigência de 2024 a 2027.

O PPCDQ pretende incorporar as lições aprendidas na primeira fase (2011-2015), rever a estratégia estadual no combate e controle do desmatamento e das queimadas, além de criar as condições de

transição para um modelo de desenvolvimento sustentável no Maranhão. Nesse sentido, para essa fase do Plano, compactuando com o PPCDam e PPCerrado e com a meta nacional de desmatamento ilegal zero, o Estado se compromete com o desmatamento ilegal zero em todo o território estadual.

O Manejo Integrado do Fogo (MIF) configura-se como uma série de ações e decisões direcionadas à prevenção, controle ou uso fogo em locais específicos e através do qual são observados aspectos ecológicos, técnicos e econômicos.

É válido pontuar que, embora não exista o marco legal do MIF no estado do Maranhão, tendo em vista que o arcabouço legal que embasa o MIF no Brasil está em projeto de Lei nº 1.818/2022, o qual prevê a instituição da Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo (PNMIF), no entanto, o Estado vem desenvolvendo diversas atividades e ações voltadas à prevenção, controle ou uso controlado do fogo.

Diante disso, informa-se que o Governo do Estado do Maranhão implementou o Programa Maranhão sem Queimadas como ação estratégica direcionada à prevenção e controle de queimadas irregulares e incêndios florestais, onde são realizados capacitações e treinamentos para brigadistas municipais, entrega de equipamentos para combate a incêndios, assim como atividades socioeducativas.

No Maranhão existe também o Comitê Estratégico para Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal, Exploração Florestal e Incêndios Florestais (CEDIF), que tem como objetivo reduzir as queimadas nos biomas Amazônia, Cerrado, Caatinga e Mata dos Cocais por meio de ações de prevenção e enfrentamento às queimadas. Nesse sentido são executadas ações integradas entre os diversos órgãos de prevenção e fiscalização que atuam no combate a queimadas e incêndios florestais.

Além disso, a SEMA realiza o monitoramento de focos de calor detectados por meio de satélites de monitoramento de órbita polar e geoestacionários, tendo como resultado a elaboração de boletins de monitoramento após análise minuciosa com bases de dados e imagens de satélite de alta resolução. É importante mencionar ainda, que a SEMA desenvolve procedimentos administrativos e técnicos voltados ao uso controlado do fogo por meio de análises de solicitações de queima controlada em atendimento à Lei nº 12.651/2012, Decreto nº 2.661/1998 e Portaria SEMA nº 380/2023.

O processo de revisão e atualização do PPCDQ foi dividido em três etapas: (i) estabelecer o Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional (GPTI) e o Grupo Técnico composto por instituições de ensino e pesquisa do Maranhão; (ii) consulta ao Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) e Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH), Comissão Estadual de Povos e Comunidades Tradicionais (CEPCT); Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural e Sustentável (CEDRUS), Coordenação das Organizações e Articulações dos Povos Indígenas do Maranhão (COAPIMA), Federação de Agricultura e Pecuária do Estado do Maranhão (FAEMA), Associação dos Produtores de Soja do Maranhão (APROSOJA), Federação dos Municípios do Estado do Maranhão (FAMEM); (iii) e duas consultas abertas à sociedade maranhense, que é de suma importância. O documento está organizado de forma a apresentar o contexto Político-institucional; trazer uma ampla caracterização do Estado, incluindo aspectos físicos, bióticos, sociais, econômico, situação fundiária e o aparato existente para fiscalização e controle da degradação; e, por fim, apresentar o plano de controle de desmatamento e queimadas.

O plano de ação para prevenção de desmatamento e queimadas traz quatro eixos principais, são eles:

1

Regularização ambiental e ordenamento fundiário: visa planejar o melhor uso e adequação do solo; segurança jurídica territorial a partir da regularização fundiária de assentamentos rurais, territórios de povos e comunidades tradicionais e a destinação de terras públicas; fortalecimento de áreas protegidas ao consolidar o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza.

2

Monitoramento e controle ambiental: busca ampliar o licenciamento ambiental; aumentar a fiscalização para reduzir e punir os crimes ambientais; desenvolver um Sistema de Monitoramento e Controle Ambiental para identificar as áreas no estado que precisam ser fiscalizadas, conservadas e recuperadas.

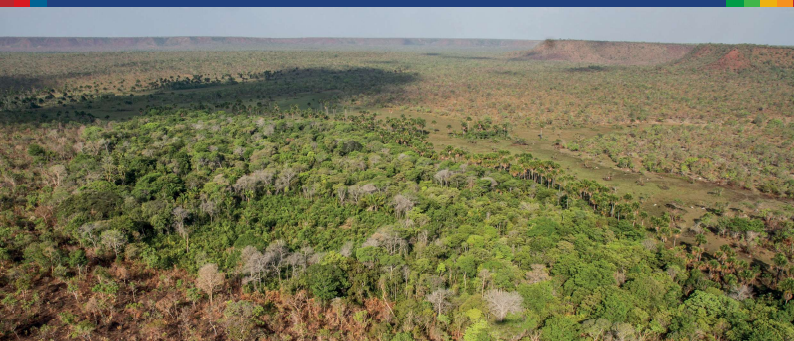
3

Fomento às atividades sustentáveis: ampliar a assistência técnica e a extensão com foco em capacitações; fomentar pesquisas com incentivo à inovação tecnológica; implementar programas de educação ambiental; estimular a bioeconomia, o manejo florestal, a restauração de áreas degradadas, o turismo e as atividades agropecuárias de baixo impacto.

4

Instrumentos econômicos e financeiros: contribuir para a sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida de produtores familiares, estimulando a baixa emissão de carbono, criando mecanismos para o pagamento por serviços ambientais e incentivos fiscais, como financiamento para as atividades produtivas e negócios sustentáveis da biodiversidade.

Como parte do PPCDQ, é apresentada um plano de ação com estratégias, metas e indicadores para cada um dos eixos. Para o monitoramento e a avaliação do plano, o plano de ação apresenta, ainda, resultados esperados, atores-chave e prazos estabelecidos. Essas etapas finais são fundamentais para adequação e melhoramento contínuo das ações, bem como para divulgar informações, oportunizando transparência e participação da sociedade.



Acervo Sema

2

Apresentação

Este documento apresenta o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas do Estado do Maranhão (PPCDQ/MA) em sua segunda fase, com vigência de 2024 a 2027, e descreve o resultado do processo de revisão da primeira fase do Plano, lançado em 2011. Esse processo de revisão foi dividido em três etapas, que tiveram como premissa a participação ampla e ativa de diversos setores da sociedade maranhense, além da construção participativa de seu conteúdo.

Implementada em 2011, a primeira fase do PPCDQ/MA foi um dos principais instrumentos do estado no combate ao desmatamento. Apesar de atingir bons resultados, avaliações de sua implementação demonstraram que diversas atividades previstas não foram executadas, ou foram de maneira parcial.

Diante disso, essa segunda fase tem como objetivo principal incorporar as lições aprendidas durante a primeira e rever a estratégia estadual no controle e combate ao desmatamento e às queimadas. As lições aprendidas foram tomadas como diretrizes e estão apresentadas ao longo do documento e, entre elas, podemos destacar a intenção que norteou todo o processo de ter um plano estratégico, executável e alinhado com

a capacidade e estrutura do Estado, de forma a ampliar os resultados alcançados nos anos anteriores.

O estado do Maranhão possui um contexto histórico relacionado ao uso e cobertura do solo com variação de desenvolvimento de diversas atividades ao longo do tempo nos seus distintos biomas, tendo predominância para os setores industrial, agrossilvipastoril e agricultura familiar, os quais configuram-se como categoriais produtivas importantes para o desenvolvimento econômico no estado.

No entanto, o Governo do Estado do Maranhão incentiva a manutenção das florestas em pé e suas funções ecossistêmicas ao mesmo tempo em que apoia o desenvolvimento das atividades produtivas de maneira sustentável. Sob esse contexto, o Estado vem priorizando políticas públicas e ações direcionadas à redução de taxas de desmatamento e queimadas ilegais, bem como a recuperação de áreas degradadas e fortalecimento de ações voltadas à regularização ambiental, a fim de contribuir para a preservação e conservação do meio ambiente aliada à produtividade e eficiência econômica de diferentes setores, considerando a diversidade territorial e cultural maranhense.

Portanto, é importante conciliar preservação e conservação ambiental com as atividades produtivas, inclusive através da instituição de procedimentos ambientais, atos e normativos, fortalecimento do licenciamento ambiental, ações de monitoramento e fiscalização ambiental, assim como alinhamento com instituições envolvidas no que se refere aos instrumentos existentes de financiamento, visando a valoração dos ativos ambientais, para o contínuo aperfeiçoamento e eficiência nas atividades produtivas do Estado.

Por tanto é extremamente importante buscar um melhor alinhamento das atividades agropecuária e eventual reformulação dos instrumentos existentes de financiamento, visando a valoração dos ativos ambientais, para o contínuo aperfeiçoamento e eficiência nas atividades produtivas do Estado. Enfatizando duas das principais potencialidades na área ambiental que existem no Maranhão. Ao assegurar a adequada provisão dos serviços ambientais prestados pelas florestas remanescentes, valorizados através de mecanismos financeiros inovadores (como REDD+ e Pagamento por Serviços Ambientais) e a geração de renda de maneira sustentável, o estado incentiva a conservação de suas florestas e o crescimento do setor agropecuario de maneira ambientalmente responsável.

Para essa segunda fase do PPCDQ/MA, o governo do estado objetiva ampliar a capacidade de monitoramento do desmatamento, dos incêndios e da degradação florestal para garantir a responsabilização por crimes e infrações administrativas ambientais ligadas ao desmatamento, à ocorrência de queimadas, aos incêndios florestais e à degradação ambiental. Visa também executar ações que promovam a sustentabilidade nas cadeias produtivas agrícolas e fomentem e reconheçam as cadeias produtivas florestais, alinhadas à produção agropecuária, tão fundamental economicamente para o estado, estabelecendo um novo panorama de valorização e conservação dos ativos ambientais.



Arquivo SEMA

A

ETAPA 1 - Processo de engajamento e mobilização -

O processo de revisão e atualização do PPCDQ está sob a responsabilidade do Comitê Executivo, composto pela SEMA e Casa Civil, e do Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional (GPTI), formado pelas Secretarias Estaduais do Maranhão conforme Decreto nº 27.317, de 14 de abril de 2011.

Assim, essa primeira etapa tinha como objetivo instituir o GPTI, por meio da indicação de cada Secretaria Estadual, e realizar o processo de esclarecimento e conscientização sobre o tema de desmatamento e queimadas no Estado do Maranhão com a abordagem de transversalidade entre as diferentes Secretarias. Esse processo de engajamento e mobilização foi realizado entre os meses de março de 2023 a março de 2024, sendo lançado o processo de revisão e atualização do PPCDQ do Estado do Maranhão em abril de 2023.

B

ETAPA 2 - Processo de revisão e atualização - O processo de revisão e atualização do PPCDQ/MA aconteceu entre abril de 2023 a abril de 2024 e uma das premissas foi basear-se nas lições aprendidas e nos desafios encontrados durante a construção do primeiro plano

para o Estado do Maranhão (2011-2015), no PPCDam e PPCerrado. As fases de revisão e atualização do Plano foram planejadas com ações focadas e reuniões de discussão de caráter deliberativo a partir do Grupo permanente de trabalho interinstitucional (GPTI) e do Grupo de Trabalho Técnico (GT Técnico). Esse processo foi desenvolvido por meio de quatro fases.

Fase 1

- Lançamento do processo de revisão e atualização do PPCDQ com cerimônia e nomeação dos representantes do GPTI;
- Reunião com o GPTI para nivelamento, apresentação e discussão do processo de revisão e atualização do Plano;
- Primeiro *workshop* para validação do processo de revisão e atualização do PPCDQ; apresentação das ações federais e estaduais em andamento e coleta de demandas iniciais; revisão da primeira versão do Plano com foco nos eixos e nas ações existentes;
- Criação do GT Técnico como encaminhamento do primeiro *workshop*, composto por instituições de ensino e pesquisa do estado e com objetivo de contribuir para os subsídios técnicos e científicos destinados ao Plano;

- Reuniões com GT Técnico para nivelamento, apresentação do processo de revisão e atualização do PPCDQ, bem como construção do plano de trabalho;
- Processamento dos comentários propostos nas reuniões e no *workshop*.

Fase 2

- Segundo o *workshop* para revisão da primeira versão do Plano, definindo a sua estrutura e estratégia de implementação com aprofundamento das ações de cada eixo, considerando a matriz operativa do Plano;
- Período de contribuições para a matriz operativa do Plano;
- Reuniões com GT Técnico para validação e acompanhamento do plano de trabalho de atualização e revisão do diagnóstico do estado no Plano.

Fase 3

- Terceiro *workshop*, validação da matriz operativa do Plano revisada e atualizada; discussão sobre meta, gestão, governança, monitoramento e transparência do Plano;
- Período de contribuições na matriz operativa do Plano e incorporação dos conteúdos;
- Reuniões com GT Técnico para validação e acompanhamento do plano de trabalho de atualização e revisão do diagnóstico do estado no Plano;
- Elaboração do mapa estratégico do PPCDQ/MA – 2ª fase;
- Elaboração da versão preliminar do PPCDQ/MA – 2ª fase – para consulta pública de construção participativa;
- Processamento dos comentários oriundos da consulta pública de construção participativa.

Fase 4

- Reunião do GTPI e GT Técnico para avaliação dos comentários e encaminhamentos da versão de construção participativa;
- Período de revisão da matriz operativa e meta do Plano;
- Reuniões com GT Técnico para subsidiar com dados técnicos e científicos a definição da meta anual para a redução gradativa até 2027;
- Elaboração da versão final do PPCDQ/MA – 2ª fase para consulta pública de validação;
- Processamento dos comentários oriundos da consulta pública de validação;
- Quarto *workshop* para avaliação dos comentários e encaminhamentos da versão final do Plano.



ETAPA 3 - PROCESSO DE CONSULTA – A etapa de consulta foi desenhada considerando discutir a construção realizada na Etapa 2 com a sociedade maranhense, de maneira a realizar um processo de consulta pública de construção participativa e de validação da versão final do Plano. Desse modo, a consulta foi realizada com o Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema), Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Conerh) do Maranhão, Comissão Estadual de Povos e Comunidades Tradicionais (CEPCT); Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural e Sustentável (CEDRUS), Coordenação das Organizações e Articulações dos Povos Indígenas do Maranhão (COAPIMA), Federação de Agricultura e Pecuária do Estado do Maranhão (FAEMA), Associação dos Produtores de Soja do Maranhão (APROSOJA), Federação dos Municípios do Estado do Maranhão (FAMEM); consulta pública geral para coleta de recomendações avaliadas pelo GTPI e GT Técnico; e consulta pública geral para validação da versão final do PPCDQ. Após o processo de consulta, será realizado o lançamento do PPCDQ/MA – 2ª fase.



Divulgação

Divulgação

3

Introdução

Como forma de prevenir e controlar o desmatamento nos biomas brasileiros, restituir a governança sobre o tema e retomar o protagonismo mundial na mitigação da mudança do clima e na conservação da biodiversidade e das águas, o Brasil instituiu, por meio do Decreto nº 11.367, de 1º de janeiro de 2023, a Comissão Interministerial Permanente de Prevenção e Controle do Desmatamento. A Comissão é vinculada à Casa Civil da Presidência da República e possui 19 ministérios como membros, cuja Secretaria Executiva é composta pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), também responsável por definir e coordenar ações interministeriais para a redução dos índices de desmatamento no território nacional.

Nesse contexto, o governo brasileiro elaborou e lançou dois importantes planos: o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) e o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado (PPCerrado) como proposta de promover o trabalho conjunto entre a União e os estados da Amazônia e do Cerrado com ações estruturantes, focadas em obter melhores resultados no controle do desmatamento, de incêndios florestais e de queimadas nos territórios.

O PPCDAm é um conjunto de medidas criado com o objetivo de reduzir o desmatamento e a degradação florestal na região da Amazônia Legal. Sua primeira fase foi elaborada em 2004 e, atualmente, está na 5ª fase (PPCDam, 2023). As medidas incluem ações de monitoramento, fiscalização e repressão do desmatamento ilegal, além de ações de prevenção e sensibilização da população para promover a conservação e o uso sustentável dos recursos florestais na região. O Plano de Ação do PPCDAm faz parte dos instrumentos para a implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), Lei nº 12.187/2009, que tem como foco a mitigação das emissões de gases de efeito estufa relacionadas às mudanças do uso da terra e das florestas.

O PPCerrado, lançado entre 2010 e 2011, está na 4ª fase e segue a mesma estrutura do PPCDam, trazendo quatro eixos (PPCerrado, 2023). Os objetivos do plano não são apenas relacionados a comando e controle, como também abordagens alternativas e instrumentos econômicos que viabilizem o desenvolvimento sem desmatamento, apresentando, ainda, um olhar sistêmico

considerado fundamental, especialmente para o Cerrado.

No Maranhão, o governo do estado lançou, em 2011, o primeiro Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento do Estado do Maranhão (PPCDQ-MA 2011-2015) que teve suas atividades planejadas até o ano de 2015. O segundo PPCDQ-MA 2024-2027 está dividido em duas partes, a primeira contém uma síntese do desmatamento e das queimadas no estado (seção I). Já a seção II destaca os objetivos e as estratégias do plano e, na sequência (seção III), apresenta-se um quadro síntese dos objetivos, das metas e das ações delineadas por eixo estratégico, além de uma síntese dos indicadores de resultados propostos a serem considerados para a segunda fase do Plano. Por sua vez, a segunda parte do Plano traz a estratégia de implementação, organizada no Plano do Ação de objetivos, metas, indicadores e ações por eixo estratégico, com as respectivas responsabilidades e prazos previstos. O PPCDQ-MA articula-se com as demais ações e atividades, de planos, programas e projetos afins existentes ou previstos em diferentes órgãos e instituições do Estado.



Bruno Kelly Amazonia Real

4

Contexto político institucional

O PPCDQ-MA destaca alguns alinhamentos programáticos importantes em sua concepção, especialmente relacionados a políticas e programas federais e estaduais, como fundamentos subsidiários normativos e de estratégias políticas (ambientais, sociais e econômicas) como plano para sua implementação. Entre elas destacam-se:

4.1 Nacional

As políticas ambientais federais foram retomadas em 2023, consideradas marco de mudanças positivas no cenário de governança climática com foco na redução do desmatamento. Destacam-se a reformulação da Comissão Executiva dos planos de combate ao desmatamento (Decreto nº 11.367, de 1º de janeiro de 2023) e do Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (Decreto nº 11.550, de 5 de junho de 2023), assim como a renovação e reativação do Comitê Orientador do Fundo Amazônia (Regimento) e da Comissão Nacional para REDD+ (Decreto nº 11.548, de 5 de junho de 2023).

Também foi publicada a atualização da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil ao Acordo de Paris, devolvendo a ambição climática brasileira ao nível de 2015. Outro ponto que merece atenção é a discussão em torno da regulamentação do mercado voluntário de carbono no Brasil. A proposta legislativa está em estágio avançado de discussão e pode influenciar na captação de recursos para ações de proteção e restauração da vegetação nativa nos diversos biomas.

A orientação da política federal impacta diretamente na credibilidade do país a nível internacional e possui influência na sensação de impunidade em matéria ambiental. Assim, depois dessas mudanças relacionadas à questão climática, verificou-se a redução da taxa de desmatamento na Amazônia de 50% entre 2022 e 2023. Adicionalmente, o imenso aporte de recursos internacionais doados e prometidos ao Fundo Amazônia demonstram a eficácia da retomada do discurso em prol da proteção ambiental, bem como a importância de reativar as instâncias de governança e de colocar em prática ações efetivas para travar o desmatamento.



Entretanto, no bioma Cerrado, o cenário é desafiador com aumento de 44% do desmatamento entre 2022 e 2023. Há demanda por mecanismos econômicos para a valorização dos ativos ambientais e a mudança de paradigma com abordagem de transição econômica ecológica que concilie a produção agropecuária e a conservação dos recursos naturais.

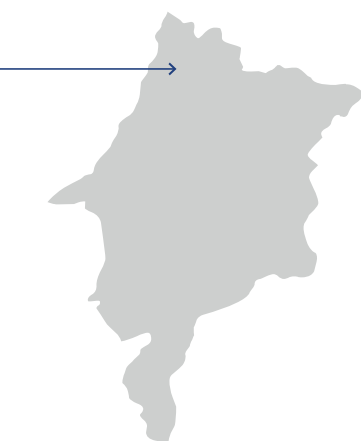
O arcabouço de estratégias, políticas e instrumentos nacionais para a redução do desmatamento são mencionados a seguir:

O Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM), 5ª versão revisada e lançada em Substituir por 06/06/2023. O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Bioma Cerrado (PPCerrado), 4ª versão que está em processo de publicação; A Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC); A Lei de Proteção à Vegetação Nativa "Código Florestal" e suas principais ferramentas: o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA); A Estratégia Nacional para Redd+ (Enredd); A Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI); O Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa - Funbio/MMA); O Programa Guardiões do Bioma (MMA e MJ), que teve interação direta com operações de comando e controle desenvolvidas pelo Estado; O Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - Plano ABC (Mapa); e o Plano de Recuperação Verde, que tem o foco no desenvolvimento sustentável da Amazônia (Consórcio dos estados da Amazônia Legal).

4.2 Estadual

Alinhado às mudanças e atualizações de nível federal, o governo do Maranhão estabeleceu o processo de revisão e atualização do PPCDQ (2011-2015) em 2023, com o objetivo de reduzir o desmatamento no estado por meio de uma política pública robusta e transversal que se conecta com diferentes setores e segmentos da sociedade maranhense, promovendo valorização de seus ativos ambientais e desenvolvimento econômico de baixas emissões de carbono.

O estado vem construindo e vislumbrando oportunidades na agenda florestal e climática por meio do seu sistema jurisdicional de REDD+ e PSA que estabelece a sua Política de Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, da Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, do Manejo Sustentável de Florestas e do Aumento de Estoques de Carbono Florestal (Redd+), da Gestão dos Ativos Ambientais e do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do Estado do Maranhão em 2021. A governança desse sistema foi definida em 2022, a partir das instituições e das instâncias coletivas estaduais existentes, como o Fórum Maranhense de Mudanças Climáticas. Outro ponto de destaque foi a criação da Comissão Estratégica para a Prevenção e o Combate ao Desmatamento Ilegal, Exploração Florestal Ilegal e Incêndios Florestais (Cedif) em 2023, que faz parte da estrutura de gestão e governança do PPCDQ do Maranhão em nível estratégico, fortalecendo a atuação do estado da redução de desmatamento, incêndios e exploração madeireira ilegal.



Concomitante, as salvaguardas socioambientais de REDD+ são fortalecidas no estado como forma de reduzir os riscos associados a essa iniciativa, principalmente diante da realidade maranhense de desigualdade social, dos baixos índices de desenvolvimento humano e da situação precária de acesso à saúde, ao saneamento básico, à educação e à assistência técnica rural somada a elevada ocorrência de conflitos de terra e socioambientais. Assim, o Redd+ representa uma oportunidade que garante a conservação de ativos ambientais e o desenvolvimento sustentável com inclusão socioeconômica dos mais vulneráveis nas mudanças climáticas. A discussão de métodos e processos de envolvimento de povos indígenas, quilombolas, quebradeiras de coco, agricultores familiares e outras comunidades tradicionais, nos diálogos de salvaguardas socioambientais e repartição de benefícios de REDD+, é um desafio em processo de superação.

Para os próximos passos, o estado vem trabalhando com engajamento político estratégico na implementação plena do seu sistema jurisdicional de Redd+. Entretanto, o bioma Cerrado com maior porção territorial no estado, apresenta tendência de aumento no desmatamento. No estado do Maranhão, houve aumento da taxa de desmatamento em 37% e 1% no bioma Cerrado e Amazônia, respectivamente, entre 2022 e 2023, sinalizando maior desafio do governo, uma vez que a preservação do Cerrado é fundamental para que não haja impacto na redução da produtividade dessas atividades, visto que o desmatamento prejudica o agronegócio, aumentando períodos de estiagem e de altas temperaturas.

O Redd+ nesse contexto apresenta-se como instrumento financeiro estratégico para fomentar ações de valorização dos ativos ambientais e da produção sustentável. Porém, são necessárias estratégias complementares, como PSA e outros instrumentos em conjunto a fim de contribuir para a performance de redução de emissões por desmatamento e degradação no Estado.

Nesse contexto, o arcabouço de estratégias, políticas e instrumentos estaduais que subsidia e orienta o governo do Maranhão para a redução do desmatamento são mencionados a seguir:

O Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no Maranhão (PPCDQ) – Decreto nº 27.317, de 14 de abril de 2011; O Zoneamento Ecológico-Econômico do Maranhão – Lei nº 11.269 e a Lei nº 11.734 de 26 de maio de 2022, que institui o ZEE para o bioma Cerrado e Sistema Costeiro do

estado do Maranhão, de 28 de maio de 2020; O Sistema Jurisdicional de Redd+ e PSA do Maranhão – Lei nº 11.578, de 1º de novembro de 2021, e Decreto nº 37.969, de 26 de outubro de 2022; O Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Maranhão – Lei Estadual nº 9.413, de 13 de julho de 2011 e o Decreto nº 36.415, de 18 de dezembro de 2020; O Programa de Regularização Ambiental (PRA) – Decreto Estadual nº 38.566, de 3 de outubro de 2023; A Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado do Maranhão – Lei nº 8.528, de 7 de dezembro de 2006; Comitê Estratégico para a Prevenção e o Combate do Desmatamento Ilegal, a Exploração Florestal Ilegal e aos Incêndios Florestais (Cedif-MA) – Decreto nº 38.427, de 20 de julho de 2023; O Plano Plurianual do Maranhão (PPA) – Projeto de Lei s/n, de 26 de setembro de 2023; O Plano Estadual de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC+ do Maranhão) – Resolução-Sagrima nº 2, de 23 de dezembro de 2014; O Plano Estadual de Descarbonização da Economia do Estado do Maranhão – Decreto nº 37.946, de 10 de outubro de 2022; O Plano Estadual para Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável (em elaboração pela Secretaria Estadual de Agricultura Familiar).



Acervo IPAM

5

Ocupação e uso da terra no Maranhão

5.1. Mudança do uso e da cobertura da terra

As análises sobre a dinâmica do desmatamento e da ocorrência de fogo em diferentes categorias fundiárias foram realizadas a partir de dados públicos¹ federais oficiais para compilação da malha contínua fundiária. Os dados foram classificados de forma hierárquica de acordo com regras de prioridades e, em seguida, transformados em matrizes espaciais (*rasters*) com resolução de 30m, dando prioridade para os valores de célula da determinada categoria com maior prioridade (Anexo 1).

¹ Os dados empregados na construção da malha fundiária são oriundos da Fundação Nacional do Índio (Funai), do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/MMA), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), e Serviço Florestal Brasileiro (SFB) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

A área antrópica do Maranhão aumentou 13% de 2011 a 2021 (Tabela 1). Esse aumento foi impulsionado, principalmente, pelas classes de pastagem e agricultura, que representavam mais de 96% da área antrópica no estado em 2021 (Figura 1). A área de pastagem e agricultura sofreu aumento de 12% de 2011 a 2021. Apesar disso, mais de 200 mil km² do Estado do Maranhão ainda eram de áreas naturais em 2021 (71%). Das coberturas naturais, aproximadamente metade são formações florestais (118.275 km²) e 37% savânicas (86.021 km²).

Parte da área com coberturas naturais se sobrepõe às Unidades de Conservação e Territórios Indígenas. Isso denota a importância das áreas protegidas para a conservação, principalmente no bioma

Amazônico, nas porções Sul e Leste, e no bioma Cerrado na região Norte (UCs) e na Central (TI).

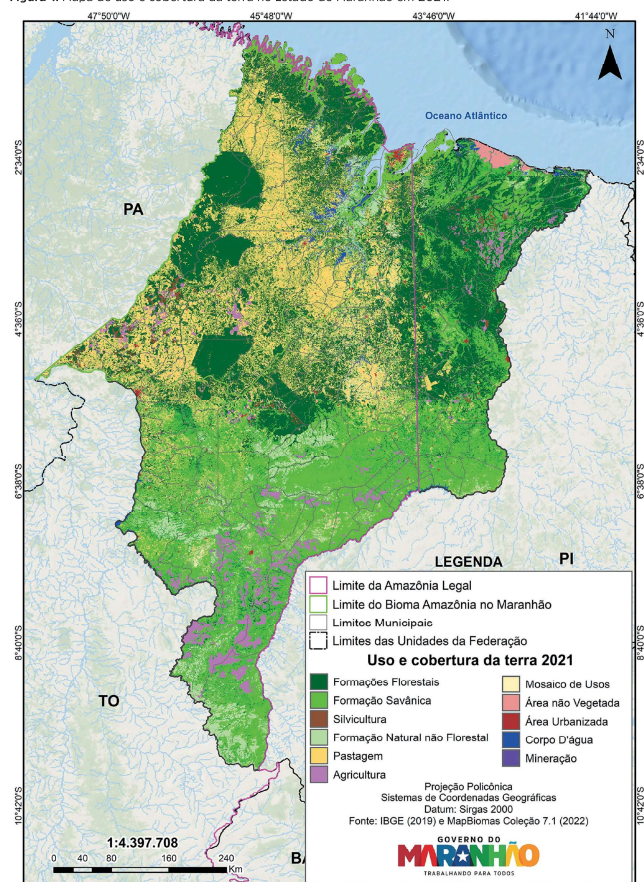
Considerando essas áreas com cobertura natural, áreas legalmente protegidas e prioritárias para a conservação biológica (Anexo 2), pode-se observar que algumas regiões precisam de ações de conservação, como é o caso do Sul do estado. O fortalecimento do Sistema Estadual de Unidade de Conservação nessas regiões pode ser uma ação importante, compondo um sistema de Unidades de Conservação que priorizem a diversidade biológica. Vale ressaltar, ainda, que as regiões de ecótonos e enclaves apresentam elevada diversidade de espécies, sendo fundamental o estado criar UCs para proteger essas áreas.

Tabela 1. Área de classes de uso e cobertura da terra no Estado do Maranhão.

Classes de Uso e Cobertura da Terra	Área (km ²)										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Antrópico	84.269	86.293	88.878	90.298	91.523	93.016	93.449	93.893	93.780	94.317	95.557
Pastagem	67.858,7	69.274,0	70.405,4	71.703,1	72.996,6	73.789,3	73.296,7	72.948,2	72.340,5	72.380,0	72.803,1
Agricultura	6.560,8	7.418,5	8.603,4	8.992,2	9.188,5	10.012,8	10.881,3	11.444,9	11.634,6	11.880,9	11.864,2
Mosaico de Agricultura e Pastagem	7.522,3	7.222,2	7.039,1	6.664,0	6.347,9	6.196,4	6.166,4	6.350,7	6.533,2	6.746,1	7.476,1
Áreas não Vegetadas	1.380,0	1.390,0	1.467,5	1.535,5	1.559,3	1.575,0	1.591,3	1.622,8	1.653,0	1.664,3	1.720,5
Silvicultura	946,8	988,3	1.361,9	1.403,2	1.430,0	1.442,0	1.513,5	1.526,0	1.618,8	1.645,4	1.693,0
Aquicultura	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Natural	246.939	244.915	242.331	240.910	239.686	238.193	237.759	237.316	237.428	236.891	235.651
Formação Florestal	120.879,2	119.656,9	119.176,1	118.960,3	118.558,2	118.039,9	118.456,7	118.498,6	119.091,2	119.119,8	118.274,9
Formação Savânica	94.070,8	93.500,4	91.552,8	90.397,0	89.691,9	88.792,7	88.036,8	87.596,2	87.000,8	86.513,3	86.021,4
Formação Campestre	16.252,7	16.520,4	16.356,6	16.357,9	16.204,0	16.252,5	16.042,8	15.821,2	15.774,0	15.784,1	15.758,8
Corpo D'água	6.168,4	5.715,1	5.709,6	5.785,8	5.686,0	5.551,2	5.711,1	5.862,2	5.995,4	5.906,3	5.863,2
Mangue	4.435,4	4.398,8	4.381,4	4.399,8	4.400,8	4.379,0	4.356,2	4.355,5	4.365,4	4.360,3	4.414,7
Campo Alagado e Área Pantanosa	3.673,0	3.661,4	3.700,1	3.567,5	3.714,3	3.748,5	3.747,2	3.780,5	3.885,5	3.881,2	3.993,2
Áreas não Vegetadas	1.114,4	1.120,0	1.112,7	1.102,4	1.095,0	1.095,9	1.078,4	1.075,8	1.033,9	1.007,2	1.007,1
Apicum	333,6	330,5	330,2	328,2	324,5	321,9	318,8	314,7	310,8	307,4	306,5
Afloramento Rochoso	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Não Observado	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Não Observado	2,8	2,4	2,1	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	2,0	2,9	2,5

Fonte: Elaborada pelo Ipam a partir de dados de uso e cobertura da terra do Projeto MapBiomas Coleção 7.1.

Figura 1. Mapa de uso e cobertura da terra no Estado do Maranhão em 2021.



Fonte: IBGE, 2019; Projeto MapBiomas Coleção 7.1, 2022.

5.2. Dinâmica atual do desmatamento no Estado do Maranhão

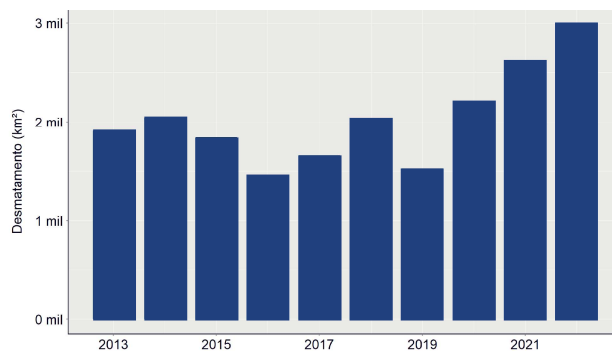
No que concerne ao Governo Federal, o Estado do Maranhão tem sua cobertura vegetal monitorada por meio dos sistemas de Monitoramento da Floresta Amazônica e do Cerrado Brasileiro por Satélite (Prodes e Prodes Cerrado, respectivamente) – ambos realizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). O projeto Prodes realiza o monitoramento por satélite do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal e produz, desde 1988, as taxas anuais de desmatamento na região, que são usadas pelo governo brasileiro para o estabelecimento de políticas públicas. O Prodes Cerrado consiste no mapeamento do desmatamento para toda extensão do Cerrado a partir de 2000. Por meio do projeto, foi construída uma série histórica bial de remoção antrópica da vegetação natural, para

o período de 2000 a 2012, e anual, a partir de 2013. Considerando essas informações, os dados anuais dos dois sistemas foram compatibilizados e contabilizados nas análises a seguir.

Contexto do Desmatamento no Maranhão

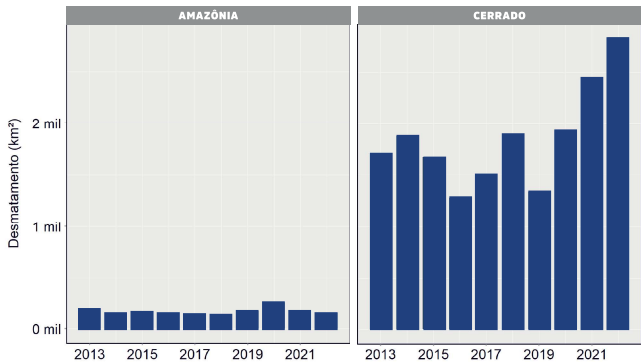
Da área total de 20.275 km² desmatados entre 2013 e 2022 no Maranhão, 39% ocorreu nos últimos 3 anos (2020-2022), totalizando 7.825 km² (Figura 2). Do período entre 2013 e 2022, o último ano foi o que apresentou maior taxa de desmatamento, atingindo 3.000 km². Do desmatamento total observado nesse período, 8% (1.792 km²) e 92% (18.483 km²) ocorreram na Amazônia e no Cerrado, respectivamente (Figura 3).

Figura 2. Área desmatada entre 2013 e 2022 no Estado do Maranhão.



Fonte: Gráfico elaborado pelo Ipm com dados dos programas Prodes e Prodes Cerrado.

Figura 3. Área desmatada entre 2013 e 2022 no Estado do Maranhão por bioma.



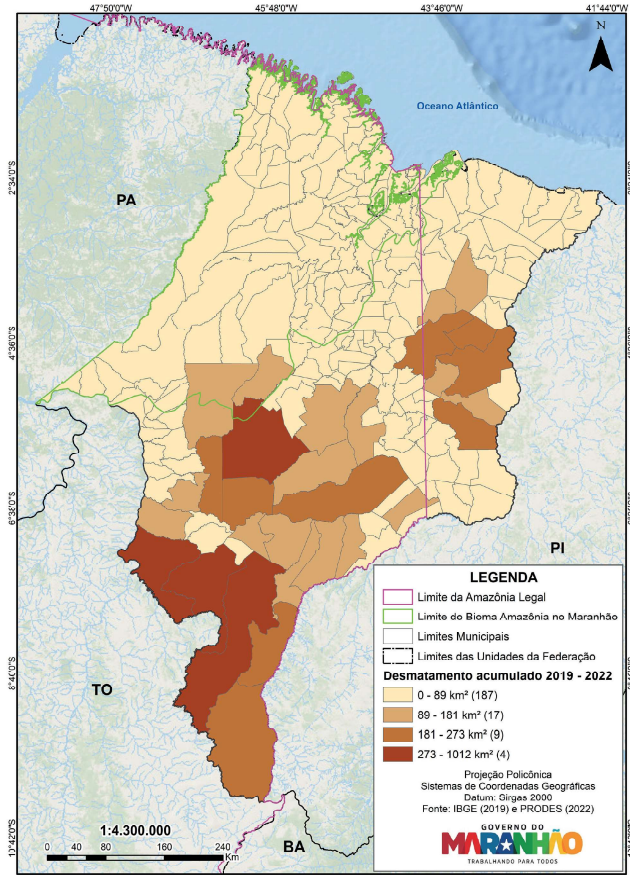
Fonte: IBGE, 2019; Projeto MapBiomas Coleção 7.1, 2022.

Quando consideramos o desmatamento acumulado de 2019 a 2022, quatro municípios se destacam por suas altas taxas, são eles: Balsas, Grajaú, Riachão e Carolina. Os municípios com maior taxa de desmatamento nesse período se concentram no Centro e Centro-Sul do estado, e alguns na parte Leste, como Aldeias Altas, Parnarama, Caxias e Codó. Os municípios que mais desmataram nesse período se situam na parte de Cerrado do Estado do Maranhão (Figura 4). Outra forma de analisar o desmatamento por município é saber o quanto de vegetação nativa é passível de ser suprimida, ou seja, fora de áreas protegidas, que está sendo impactada, representa o total ainda restante no local. Essa proporção aumenta à medida que a vegetação nativa primária diminui, mesmo com a taxa de desmatamento constante. Em média, entre 2019 e 2022, Nova Olinda do Maranhão foi o município com a maior proporção de desmatamento em

relação ao seu remanescente de vegetação nativa primária fora de áreas protegidas (Figura 5). Apesar desse município não ser listado entre os maiores desmatadores do Estado do Maranhão, só no ano de 2020 ele desmatou 72% do que restava de remanescente de vegetação nativa primária em 2019. Além dele, outros 69 municípios distribuídos tanto na Amazônia como no Cerrado, apresentaram proporções médias de 2% a 8% de desmatamento em relação à vegetação nativa. Para além das ações de combate, essa informação pode ser útil a fim de priorizar municípios destinados às ações de prevenção e recuperação de áreas degradadas. Da área total de 20.275 km² desmatados entre 2013 e 2022, 72% (14.607 km²) ocorreu em imóveis rurais e 10% (2.106 km²) em áreas sem informação (Figura 6).

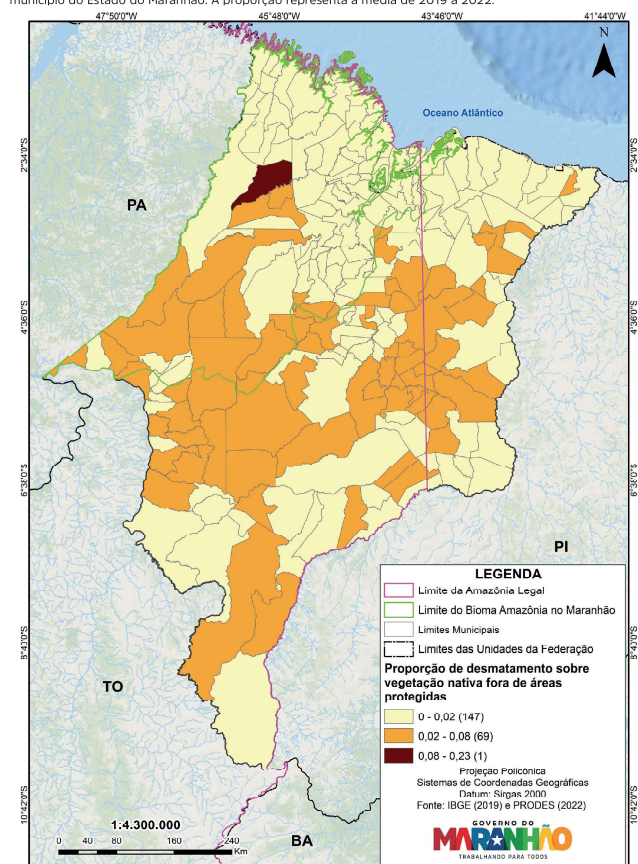
Anualmente, o desmatamento em imóveis rurais varia entre 1.028 e 2.391 km². Porém, a maior

Figura 4. Mapa do desmatamento acumulado de 2019 a 2022 por município do Estado do Maranhão.



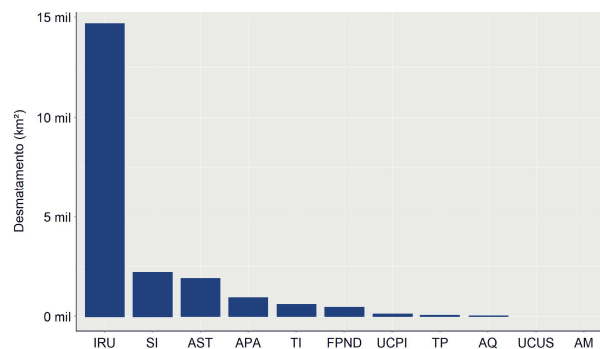
Fonte: Mapa elaborado pelo Ipam com dados dos programas Prodes e Prodes Cerrado.

Figura 5. Mapa da proporção de desmatamento por vegetação nativa primária fora de áreas protegidas por município do Estado do Maranhão. A proporção representa a média de 2019 a 2022.



Fonte: Elaborado pelo Ipam com dados dos programas Prodes e Prodes Cerrado.

Figura 6. Área desmatada acumulada entre 2013 e 2022 por categoria fundiária do Estado do Maranhão.



Onde: AM é Área Militar; APA, Área de Proteção Ambiental; AQ, Quilombo; AST, Assentamento; FPND, Floresta Pública Não Destinada; IRU, Imóvel Rural; SI, Sem Informação; TI, Terra Indígena; TP, Terra Pública; UCPI, Unidade de Conservação de Proteção Integral; UCUS, Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Fonte: Elaborado pelo Ipam com dados dos programas Prodes e Prodes Cerrado e base fundiária desenvolvida pelo Ipam.

proporção do desmatamento foi registrada em Imóveis Rurais (IRU) em todos os anos (Figura 7).

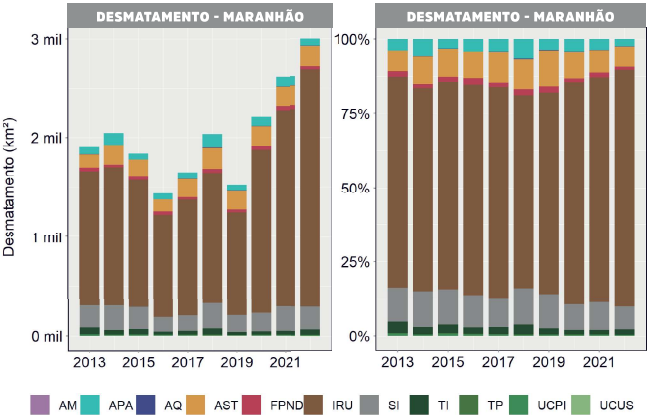
Em imóveis rurais, 36% (5.329 km²) e 34% (4.946 km²) do desmatamento ocorreram em grandes e pequenos imóveis, respectivamente, entre 2013 e 2022. Nesse período, o desmatamento na Amazônia Maranhense totalizou 1.792 km² concentrando principalmente em assentamentos e em imóveis rurais. Nesse mesmo período, o desmatamento no Cerrado Maranhense totalizou 18.482 km², concentrando principalmente em imóveis rurais e áreas sem informação fundiária (Figura 8).

O desmatamento pode acarretar diversos impactos, como a perda de biodiversidade, emissões de gás carbônico, metano e de outros gases causadores de efeito estufa,

assim como prejuízos socioeconômicos. Além disso, a perda de florestas e outras formas de vegetação contribui para a aceleração das mudanças climáticas. Segundo dados do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, ligado à rede de organizações Observatório do Clima, o desmatamento é responsável por mais de 40% das emissões brutas brasileiras de gases de efeito estufa, que são os principais causadores da mudança climática e que atinge todo o mundo.

Portanto, considerando o diagnóstico realizado, precisa-se realizar ações para prevenção e combate ao desmatamento no estado do Maranhão que incluam o fortalecimento de processos estaduais de regularização fundiária e ambiental,

Figura 7. Área desmatada entre 2013 e 2022 por categoria fundiária do Estado do Maranhão (quadro à esquerda) e proporção do total desmatado por ano de cada categoria fundiária (quadro à direita).



Onde: AM é Área Militar; APA, Área de Proteção Ambiental; AQ, Quilombo; AST, Assentamento; FPND, Floresta Pública Não Destinada; IRU, Imóvel Rural; SI, Sem Informação; TI, Terra Indígena; TP, Terra Pública; UCPI, Unidade de Conservação de Proteção Integral; UCUS, Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Fonte: Elaborado pelo Ipam com dados dos programas Prodes e Prodes Cerrado e base fundiária desenvolvida pelo Ipam.

tal como o licenciamento e fiscalização ambientais, bem como o desenvolvimento de estratégias para evitar o desmatamento ilegal em Unidades de Conservação.

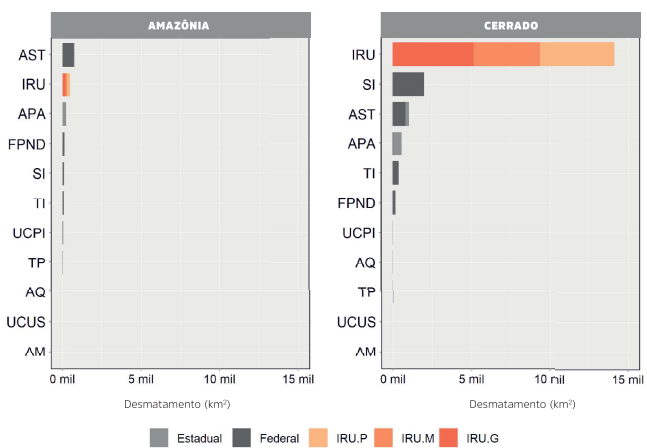
5.3 Degradação florestal

5.3.1 Fogo

A legislação ambiental brasileira atual é bastante clara quanto à proibição do uso de fogo para queimar a vegetação nativa, seja ela florestal ou não. O Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), estabelece em seu art. 38 que é proibido o uso de fogo na vegetação e estabelece como exceção o uso de fogo controlado em práticas agropecuárias.

Conforme determina nessa lei, no caso de peculiaridades locais ou regionais justificarem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, a permissão será estabelecida em ato do poder público, circunscrevendo as áreas e estabelecendo as normas de precaução. Sendo assim, com exceção de práticas de prevenção e combate aos incêndios e as de agricultura de subsistência exercidas pelas populações tradicionais

Figura 8. Área desmatada acumulada entre 2013 e 2022 por categoria fundiária do Estado do Maranhão, distinguindo sua jurisdição ou, no caso dos imóveis rurais, a classe de tamanho do imóvel.



Onde: AM é Área Militar; APA, Área de Proteção Ambiental; AQ, Quilombo; AST, Assentamento; FPND, Floresta Pública Não Destinada; IRU, Imóvel Rural; SI, Sem Informação; TI, Terra Indígena; TP, Terra Pública; UCPI, Unidade de Conservação de Proteção Integral; UCUS, Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Fonte: Elaborado pelo Ipam com dados dos programas Prodes e Prodes Cerrado e base fundiária desenvolvida pelo Ipam.

e indígenas, fica claro, que o uso de fogo controlado deve ser precedido por permissão do poder público. A permissão pode ser concedida pelo órgão ambiental, mediante a análise de requerimento escrito encaminhado pelo produtor e que esteja em conformidade com o estabelecido na Portaria SEMA nº 380/2023 que dispõe dentre outros temas, sobre Autorização de Queima Controlada.

No entanto, especialistas em prevenção e combate de incêndios e cientistas no mundo todo têm considerado cada vez

mais a relação do fogo com o ambiente e a sociedade e sua coevolução. Essa visão integrada é contemplada no conceito de Manejo Integrado do Fogo (MIF), uma abordagem mais coordenada e sustentável em relação ao uso do fogo em diferentes contextos, como agricultura, pecuária, prevenção de incêndios florestais e conservação do meio ambiente. Suas principais diretrizes incluem: integração de ações, capacitação e treinamento, o uso controlado do fogo, as necessidades culturais, sociais e econômicas das comunidades rurais,

a prevenção e o monitoramento e, por fim, o alerta precoce e a resposta rápida. O arcabouço legal que embasa o MIF no Brasil está avançando com o projeto de Lei nº 1.818/2022 que prevê a instituição da Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo (PNMIF). O PL já foi aprovado na Câmara dos Deputados e agora tramita no Senado. Apesar de não ter sido aprovado ainda, ações federais de prevenção e combate ao fogo, principalmente coordenadas pelos órgãos executores federais Prevfogo/Ibama e ICMBio, já utilizam diretrizes do MIF. Ações coordenadas pelo PrevFogo com brigadas dentro de terras indígenas do Estado do Maranhão incluem queimas prescritas (para finalidade de conservação de ecossistemas adaptados ao fogo), como forma de prevenção a incêndios de grandes proporções, queimas de roça, monitoramento, ações de combate ampliado e ações de conscientização e recuperação de áreas degradadas.

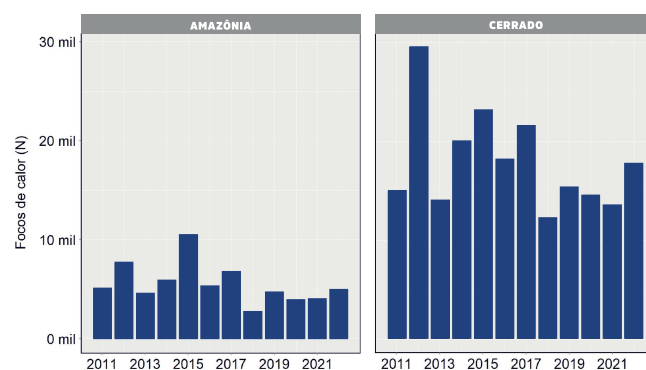
É importante destacar que o Estado do Maranhão é predominantemente ocupado por dois principais biomas, a Amazônia e o Cerrado, com características bem distintas no que diz respeito às suas relações com o fogo. A maior parte da vegetação nativa da Amazônia é sensível ao fogo e a origem da ignição nesse bioma é majoritariamente antrópica, caracterizando-se como um tipo de degradação florestal e trazendo inúmeros impactos socioambientais negativos (Barlow *et al.*, 2020; Campanharo *et al.*, 2021).

Já no Cerrado, ou em encraves de Cerrado no bioma Amazônico, o fogo pode ser um elemento natural ao sistema, tendo sua vegetação nativa evoluído na presença de incêndios periódicos ou episódicos (Pivello,

2011). Os ecossistemas do Cerrado podem ser chamados de ecossistemas dependentes de fogo, pois esse é um elemento essencial para manter seus processos ecológicos. Mesmo tendo sua presença natural nesse ambiente, o fogo no Cerrado também pode representar um elemento de degradação da vegetação nativa a depender da frequência e intensidade na qual ocorre (Pivello, 2011). Sabendo dessas particularidades de cada bioma, o Estado do Maranhão tem um desafio extra em considerar essas formas distintas de relação do ambiente com o fogo no planejamento das respectivas ações de prevenção e combate.

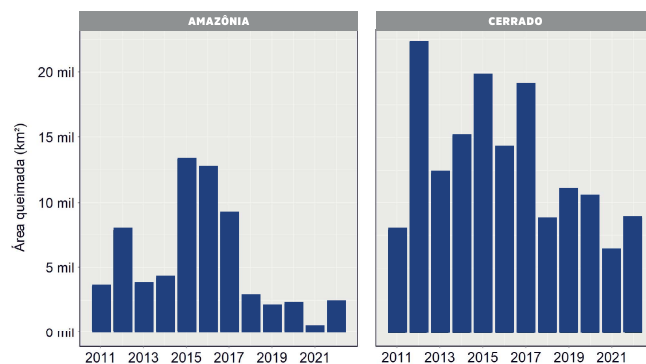
Considerando o diagnóstico recente de ocorrência de fogo no Estado, do total de 279.726 focos de calor e 220.166 km² queimados entre 2011 e 2022 no Estado do Maranhão, mais de 70% ocorreram no Cerrado (Figura 9). O ano de 2015 registrou o maior número de focos de calor na Amazônia, e 2012 no Cerrado. De 2021 para 2022, o número de focos aumentou para 25% e 31% na Amazônia e Cerrado, respectivamente. A média de área queimada entre 2018 e 2020 na Amazônia Maranhense foi de 2.342 km², não havendo oscilação significativa entre os anos. Dessa média, para 2022 houve aumento de apenas 1%. O ano de 2021 parece ter sido um ano atípico na extensão de área impactada por fogo nesse bioma, tendo registrado apenas 418 km² de área queimada, uma diminuição de 76% quando comparado à média de 2018 a 2020. De 2021 para 2022, a área queimada aumentou 38% no Cerrado (Figura 10). Mesmo tendo uma área queimada menor quando comparada ao Cerrado, o aumento do fogo na Amazônia é preocupante, devido à sua vegetação não ser adaptada ao fogo como ocorre no Cerrado.

Figura 9. Número de focos de calor entre 2011 e 2022 no Estado do Maranhão por bioma.



Fonte: Gráfico elaborado pelo Ipam com dados do MapBiomas Fogo Coleção 2.

Figura 10. Área queimada anual entre 2011 e 2022 no Estado do Maranhão por bioma.



Fonte: Gráfico elaborado pelo Ipam com dados do satélite de referência do portal BD Queimadas - Inpe.

Entre 2020 e 2022, o Estado do Maranhão oscilou entre o terceiro e quarto lugar no ranking dos Estados com maior número de focos de calor (Inpe, 2022). Para 2023, até 27 de setembro, o Maranhão ocupava a quarta colocação no ranking dos estados, com 11.482 focos de calor, aumento de 3% em relação ao mesmo período de 2022, um ano com aumento expressivo da ocorrência de focos no Estado. Esse aumento está associado à ocorrência de El Niño, que ocasionou secas no Norte e Leste da Amazônia e no Norte da Região Nordeste, afetando o Estado do Maranhão. As secas moderadas a intensas aumentam a probabilidade de incêndios por fogos.

De forma geral, a dinâmica do fogo no Maranhão parece estar alinhada com a sazonalidade climática e a sua variação regional. O ano de 2015 foi considerado anômalo para a seca na Amazônia, justificando o pico de fogo no bioma nesse período (Aragão *et al.*, 2018). O uso do fogo se mostra mais intenso no bioma Cerrado do que na Amazônia Maranhense (Figuras 9 e 10). Na Amazônia Maranhense, entre 2011 e 2022, 30% do total de focos de calor e 29% da área

queimada foram registrados nos 5 municípios com maior registro, respectivamente, e mais de 45% nos 10 que mais registraram focos e área queimada (Tabelas 2 e 3). É importante destacar que o ranking dos 10 municípios com maior registro não coincide comparando focos de calor e área queimada, inclusive para o mesmo bioma. Analisando os focos de calor, as porcentagens dos registros que ocorrem nos 5 e 10 municípios com maior ocorrência de fogo são parecidas para o Cerrado Maranhense (27% e 40%, respectivamente, Tabela 4). Já considerando a área queimada no Cerrado Maranhense, 47% ocorrem em somente 5 municípios e 60% nos 10 municípios que mais queimam nesse bioma (Tabela 5). Quando consideramos a área queimada acumulada de 2019 a 2022, 4 municípios se destacam por suas altas taxas: Mirador, Balsas, Alto Parnaíba e Fernando Falcão, todos inseridos no bioma Cerrado. Os municípios com maior área queimada acumulada nesse período se concentram no Centro e Centro-sul do estado (Figura 11).

Nesse contexto, as ações voltadas para controle e combate de queimadas devem

TABELA 2. Número de focos de calor por ano, de 2011 a 2022, para os 10 municípios da Amazônia Maranhense que mais queimam no acumulado do período.

Município	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Santa Luzia	389	601	243	497	630	331	387	266	348	175	308	386	4.547
Bom Jardim	288	423	259	345	1108	281	374	146	313	249	226	343	3.555
Amarante do Maranhão	120	799	125	177	1236	442	660	46	130	127	57	99	4.018
Arame	146	605	272	490	538	403	501	126	218	73	166	246	3.784
Buriticiupu	229	318	178	343	583	287	306	159	149	122	207	217	3.098
Centro Novo do Maranhão	319	268	225	245	774	167	206	17	152	104	14	117	2.830
Itinga do Maranhão	16	207	112	121	653	116	315	84	123	187	155	257	2.236
Açailândia	121	267	130	208	281	172	234	175	158	200	164	230	2.340
Bom Jesus das Selvas	98	239	139	250	402	162	327	116	148	126	86	145	2.238
Turiciuçu	177	150	129	160	163	111	142	40	169	109	148	134	1.832

Fonte: Tabela elaborada pelo Ipam com dados do satélite de referência do portal BD Queimadas - Inpe.

TABELA 3. Área queimada por ano, de 2011 a 2022, para os 10 municípios da Amazônia Maranhense que mais queimam no acumulado do período.

Município	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Amarante do Maranhão	47,92	1.457,31	165,07	225,47	2.205,26	1.186,81	984,98	112,05	42,95	46,02	5,92	948,4	5.474,47
Bom Jardim	58,37	233,13	113,09	168,40	723,35	1.643,87	368,48	166,82	34,06	74,65	8,06	149,40	3.741,63
Centro Novo do Maranhão	170,80	57,12	143,17	62,85	661,09	1.513,18	348,55	42,44	52,00	72,36	7,54	35,60	3.161,71
Arame	35,84	602,55	336,89	157,15	564,00	451,24	334,18	103,75	78,08	47,89	7,99	46,78	2.766,33
Buriticiupu	14,27	143,16	112,88	204,81	977,20	425,81	365,68	98,80	14,80	38,26	13,35	129,65	2.628,99
Bom Jesus das Selvas	17,50	222,80	105,61	231,91	801,51	253,03	555,89	119,91	25,16	57,55	3,37	124,98	2.478,3
Santa Luzia	58,70	521,87	185,35	83,73	201,31	176,05	173,18	89,72	102,47	64,90	27,11	97,95	2.692,34
Açailândia	103,96	162,70	151,67	133,45	428,61	138,42	313,74	149,76	75,31	112,11	15,72	189,93	1.975,83
Governador Nunes Freire	255,01	153,90	105,06	184,92	366,54	229,37	220,85	76,03	134,25	52,45	6,84	69,66	1.955,78
Itinga do Maranhão	41,47	166,97	16,03	20,66	38,24	107,07	348,07	72,43	23,98	63,72	1,18	48,64	769,47

Fonte: Tabela elaborada pelo Ipam com dados do MapBiomas Fogo Coleção 2.

TABELA 4. Número de focos de calor por ano, de 2011 a 2022, para os 10 municípios do Cerrado Maranhense que mais queimam no acumulado do período.

Município	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Mirador	801	1846	896	1441	1396	1293	1462	920	1263	1212	957	1165	14.652
Grajaú	560	2498	606	1752	1406	862	2021	408	601	450	429	655	12.248
Balsas	1069	1583	737	1175	1133	892	977	689	855	837	724	1133	11.804
Alto Parnaíba	1000	1292	719	1031	986	938	720	482	825	1015	693	1072	10.713
Fernando Falcão	581	973	494	624	818	478	899	461	707	610	479	819	7.934
Barra do Corda	255	1229	355	617	967	639	1133	442	717	284	226	527	7.381
Riachão	514	694	433	486	664	379	532	262	320	506	308	482	5.660
Parnarama	273	914	231	366	632	492	533	156	286	400	347	487	5.062
Carolina	393	624	287	453	568	366	463	267	329	415	259	384	4.816
Colinas	335	720	430	485	350	365	507	292	251	283	116	174	4.506

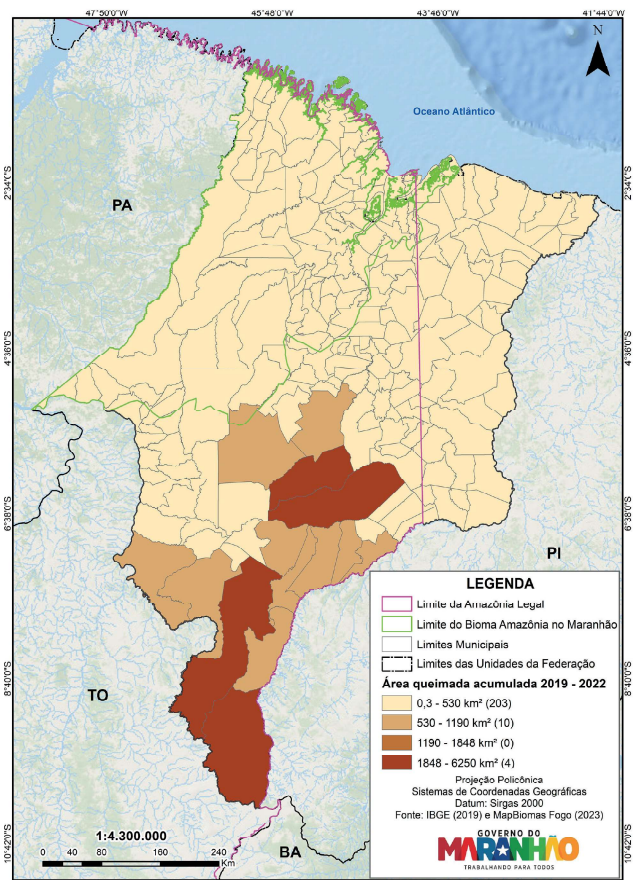
Fonte: Tabela elaborada pelo Ipam com dados do satélite de referência do portal BD Queimadas - Inpe.

TABELA 5. Área queimada por ano, de 2011 a 2022, para os 10 municípios do Cerrado Maranhense que mais queimam no acumulado do período.

Município	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Mirador	1.047,36	2.815,55	1.791,25	2.440,39	2.125,19	1.888,13	2.065,15	1.293,28	2.019,19	1.620,64	1.100,14	1.509,61	21.485,89
Balsas	1.502,18	2.807,53	1.306,83	1.920,69	1.659,78	1.226,45	1.956,42	940,54	1.304,69	1.413,18	713,26	1.232,86	17.485,20
Alto Parnaíba	879,99	2.005,17	1.756,37	1.445,38	1.098,51	1.272,69	1.017,93	531,91	987,64	1.458,71	770,21	917,64	16.741,78
Fernando Falcão	634,28	1.427,28	1.370,49	1.124,62	1.603,82	642,95	1.255,13	670,38	907,49	798,44	720,01	1.352,21	12.506,31
Grajaú	1.95,85	1.211,62	317,49	1.017,24	888,95	458,31	1.857,63	2.396,74	1.541,91	228,62	1.23,09	247,69	7.081,12
Riachão	2.01,84	868,70	405,83	472,55	314,60	900,53	537,44	208,27	883,22	305,76	204,73	284,15	4.817,61
São Raimundo das Mangabeiras	200,62	817,69	457,44	241,75	470,12	218,55	493,00	287,93	300,59	366,66	264,49	193,68	3.520,54
Carolina	38,15	309,22	308,64	533,72	638,79	311,45	412,00	125,92	59,76	352,44	109,17	291,05	3.150,31
Barra do Corda	38,31	663,82	207,26	146,18	680,93	441,07	773,83	277,61	242,00	196,77	46,23	167,30	3.804,10
Loreto	230,16	249,03	293,13	322,37	284,97	134,09	310,48	220,48	22,17	243,62	34,485	225,40	1.550,76

Fonte: Tabela elaborada pelo Ipam com dados do MapBiomas Fogo Coleção 2.

Figura 11. Mapa da área queimada acumulada de 2019 a 2022 por município no Estado do Maranhão.



Fonte: Mapa elaborado pelo Ipam com dados do MapBiomas Fogo Coleção 2.

considerar os municípios com maior área queimada como prioritários. No bioma Cerrado, deve ser fomentado capacitações sobre o melhor uso e manejo do fogo. Capacitar principalmente os pequenos produtores rurais sobre a temática do fogo, atendendo também suas demandas por novas tecnologias e ferramentas, pode reduzir o número de queimadas. Além disso, quando atuando em comunidades tradicionais e indígenas, ações podem ser mais efetivas se consideradas as formas diferenciadas de gestão de seus territórios e relação ao fogo. Neste sentido, o fortaleci-

mento de brigadas comunitárias e indígenas deve ser priorizado. Nos bioma Amazônico e Cerrado, também é estratégico o fortalecimento de brigadas de incêndio, para o rápido controle das queimadas, evitando que o fogo se espalhe e cause danos muitas vezes irreversíveis à vegetação. Analisando por categoria fundiária, da área total de 220.166 km² queimados entre 2011 e 2022, 53% (116.702 km²) ocorreu em imóveis rurais e 13% (29.469 km²) em assentamentos. Essas duas classes já somam mais de 66% da área queimada no Maranhão nesse período (Tabela 6). A área queimada em imóveis

TABELA 6. Área queimada acumulada, de 2011 a 2022, por categoria fundiária no Estado do Maranhão.

Categoria Fundiária		Área Queimada (km²)
Imóvel Rural	IRU	116.702
Assentamentos	AST	29.469
Terras Indígenas	TI	28.559
Sem informação	SI	23.924
Área de Proteção Ambiental	APA	9.484
Unidade de Conservação de Proteção Integral	UCPI	7.948
Terras Públicas	TP	2.496
Florestas Públicas Não Destinadas	FPND	1.043
Quilombos	AQ	245
Área Militar	AM	161
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	UCUS	134

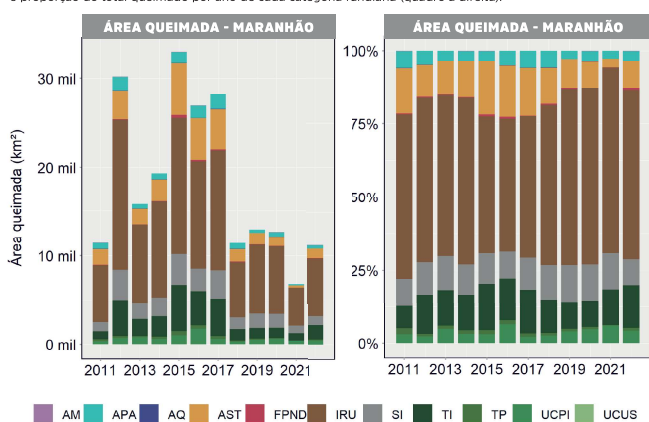
Fonte: Tabela elaborada pelo Ipam com dados do MapBiomas Fogo Coleção 2 e base fundiária desenvolvida pelo Ipam.

rurais variou entre 16.974 km² em 2012, e 4.299 km² em 2021. Com exceção de 2015 e 2016, essa categoria contribuiu com mais de 50% de tudo que queimou no estado.

Além disso, em imóveis rurais, 31% (5.372 km²) e 46% (7.856 km²) da área queimada, registrada entre 2011 e 2022, ocorreu em grandes e pequenos imóveis,

respectivamente. Isso reflete a importância em fomentar práticas preventivas e o uso alternativo do fogo para pequenos proprietários. Durante o mesmo período, a área queimada na Amazônia Maranhense totalizou 64.301 km² sendo concentrada, principalmente, em assentamentos de domínio federal e em imóveis rurais. A área queimada no Cerrado Maranhense totalizou

Figura 12. Área queimada entre 2011 e 2022 por categoria fundiária no Estado do Maranhão (quadro à esquerda) e proporção do total queimado por ano de cada categoria fundiária (quadro à direita).



Onde: AM é Área Militar; APA, Área de Proteção Ambiental; AQ, Quilombo; AST, Assentamento; FPND, Floresta Pública Não Destinada; IRU, Imóvel Rural; SI, Sem Informação; TI, Terra Indígena; TP, Terra Pública; UCPI, Unidade de Conservação de Proteção Integral; UCUS, Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Fonte: Elaborado pelo Ipm com dados do MapBiomas Fogo Coleção 2 e base fundiária desenvolvida pelo Ipm.

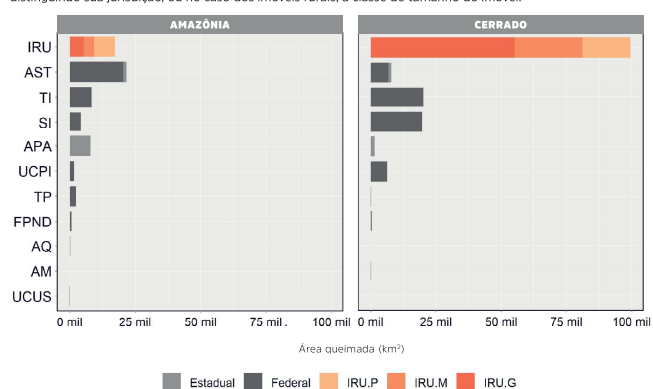
155.865 km² sendo concentrada principalmente em imóveis rurais e terras indígenas (Figura 13).

Além da categoria fundiária, é importante entender o que está queimando no estado para direcionar as políticas de prevenção. Dos 220.166 km² que queimaram no Maranhão, entre 2011 e 2022, 76% eram em coberturas naturais. É importante ressaltar que, com os dados disponíveis hoje, ainda não é possível distinguir o quanto desse fogo em áreas naturais é referente a queimas prescritas e queimas controladas, realizadas, principalmente, em terras indígenas do bioma Cerrado,

como parte do manejo integrado do fogo. Porém, é importante destacar que 94.834 km² que queimaram em imóveis rurais, categoria onde ainda não ocorre queima prescrita, ocorreu em coberturas naturais, isso corresponde a 81% do que queima nessa categoria.

Dos 64.301 km² que queimaram na Amazônia Maranhense, 40% eram em coberturas naturais. Entre as categorias fundiárias, as terras indígenas foram as que mais contribuíram (28%) para o total de área queimada em coberturas naturais na Amazônia Maranhense. Dos 155.865 km² que queimaram no Cerrado Maranhense,

Figura 13. Área queimada acumulada entre 2011 e 2022 por categoria fundiária no Estado do Maranhão, distinguindo sua jurisdição, ou no caso dos imóveis rurais, a classe de tamanho do imóvel.



Onde: AM é Área Militar; APA, Área de Proteção Ambiental; AQ, Quilombo; AST, Assentamento; FPND, Floresta Pública Não Destinada; IRU, Imóvel Rural; SI, Sem Informação; TI, Terra Indígena; TP, Terra Pública; UCPI, Unidade de Conservação de Proteção Integral; UCUS, Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Fonte: Gráfico elaborado pelo Ipm com dados do MapBiomas Fogo Coleção 2 e base fundiária desenvolvida pelo Ipm.

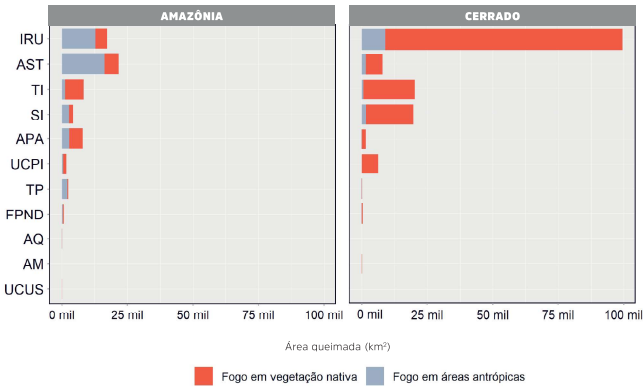
92% foram em coberturas naturais. Entre as categorias fundiárias, os imóveis rurais foram os que mais contribuíram (63%) para o total de área queimada em coberturas naturais nesse bioma (Figura 14). Além disso, quando analisada a área queimada coincidente com áreas de desmatamento, tem-se que a proporção desse tipo de fogo, em relação ao total anual, aumentou nos últimos anos.

Além disso, pode ser observado aumento na proporção anual do fogo sobre o desmatamento (Tabela 7). Em 2022, 3,6% da área queimada registrada coincidiu com áreas de desmatamento, o equivalente a aproximadamente 400 km². A maior parte (76%) dessa área foi registrada em imóveis

rurais. Porém, as florestas públicas não destinadas são as que apresentaram maior proporção (16,5%) desse tipo de fogo em relação ao que foi registrado por categoria em 2022.

De acordo com o diagnóstico de ocorrência de fogo no Estado do Maranhão, as ações para prevenção e combate ao desmatamento devem incluir a criação de mecanismos para garantir o manejo adequado do fogo nas áreas agrícolas e de pasto, evitando o escape para remanescentes de vegetação nativa adjacentes, a implementação de estratégias no escopo do MIF a fim de evitar incêndios florestais de grandes proporções, principalmente no Cerrado, focar nos esforços para

Figura 14. Área queimada acumulada entre 2011 e 2022 por categoria fundiária no Estado do Maranhão, distinguindo se a queima foi registrada em área natural ou não.



Onde: AM é Área Militar; APA, Área de Proteção Ambiental; AQ, Quilombo; AST, Assentamento; FPND, Floresta Pública Não Destinada; IRU, Imóvel Rural; SI, Sem Informação; TI, Terra Indígena; TP, Terra Pública; UCPI, Unidade de Conservação de Proteção Integral; UCUS, Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Fonte: Gráfico elaborado pelo Ipm com dados do MapBiomas Fogo Coleção 2, base fundiária desenvolvida pelo Ipm e áreas naturais provenientes do MapBiomas. Coleção 7.1.

combater os incêndios nos Imóveis Rurais e Assentamentos, categorias fundiárias com maior frequência de focos de calor e áreas queimadas, mas também dar prioridade às terras indígenas, onde ocorre muita área queimada sobre áreas naturais. Além disso, para que a ocorrência de fogo diminua no Estado, ainda é necessário:

- Rever, aprimorar e disseminar o processo de autorização de queima no Estado, dando transparência ao processo, à documentação e à fiscalização;
- Fortalecer a cadeia de recuperação de áreas degradadas nas atividades de manejo integrado do fogo;
- Fomentar a criação de marco regulatório de MIF do Estado do Maranhão, que integre as atividades federais e estaduais de prevenção e combate a queimadas e, ao mesmo tempo, incorpore aspectos culturais específicos; e
- Estruturar o Centro Integrado Multiagências de Coordenação Operacional (Ciman) estadual.

TABELA 7. Área queimada entre 2013 e 2022 no Estado do Maranhão, distinguindo se a queima foi registrada em desmatamento, área de vegetação primária ou antrópica.

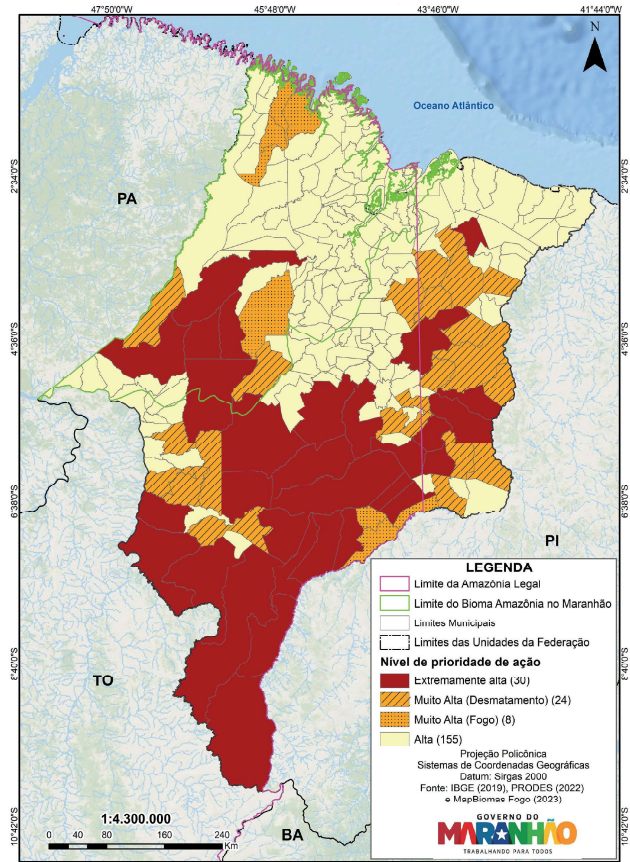
Ano	Área queimada registrada sobre desmatamento (km²)	% do total anual	Área queimada registrada sobre coberturas antrópicas (km²)	% do total anual	Área queimada registrada sobre vegetação primária (km²)	% do total anual	Total
2013	203,93	1,3%	4.409,87	27,7%	11.327,50	71,1%	15.941,30
2014	196,01	1,0%	5.544,11	28,7%	13.600,31	70,3%	19.340,43
2015	354,73	1,1%	13.093,71	39,6%	19.607,66	59,3%	33.056,09
2016	211,62	0,8%	10.273,61	38,1%	16.460,73	61,1%	26.945,96
2017	285,26	1,0%	10.466,13	37,1%	17.474,60	61,9%	28.225,99
2018	200,54	1,8%	3.886,28	34,0%	7.345,52	64,3%	11.432,35
2019	121,78	0,9%	3.735,56	28,8%	9.120,03	70,3%	12.977,38
2020	329,79	2,6%	3.479,06	27,4%	8.902,93	70,0%	12.711,77
2021	215,11	3,2%	1.222,37	18,0%	5.360,33	78,9%	6.797,81
2022	400,75	3,6%	3.527,92	31,7%	7.186,17	64,7%	11.114,84
Total Acumulado	2.519,51	1%	59.638,62	33%	116.385,79	65%	178.543,92

Fonte: Gráfico elaborado pelo Ipm com dados do MapBiomas Fogo Coleção 2 e dos programas Prodes e Prodes Cerrado.

Com base nos dados acumulados de 2019 a 2022 de desmatamento e área queimada a nível municipal, foi calculado um indicador para cada município que reflete o quanto o valor de desmatamento ou de área queimada se distanciam positivamente ou negativamente da média de todos os municípios². Consideramos que os municípios que se destacam positivamente na média para desmatamento ou área queimada tenham prioridade de ações para redução e prevenção de desmatamento. Quando há convergência de prioridade muito alta para desmatamento e área queimada, o nível de prioridade é extremamente alto e, para o restante dos municípios, a prioridade seria somente alta (Figura 15). Essa metodologia permite destacar os municípios de acordo com a prioridade de ação, baseada na dinâmica recente de desmatamento e fogo, podendo ser usada no planejamento das ações previstas no plano operativo. Foram identificados 30 municípios com prioridade de ações extremamente alta, principalmente nos eixos Centro e Centro-Sul do Estado.

2 O indicador pode ser entendido segundo a fórmula matemática do Z-Score. A fórmula é dada $Z\text{-Score}_i = (X_i - Y)/K$, em que i é o município analisado, X é o desmatamento ou área queimada para um dado município (i), Y é a média e desvio padrão, respectivamente, de desmatamento ou área queimada para todos os municípios do Maranhão. Referência: Aragão et al., 2007.

Figura 15. Mapa de municípios prioritários para ações de redução e prevenção do desmatamento e queimadas, baseado na dinâmica recente de desmatamento e fogo.



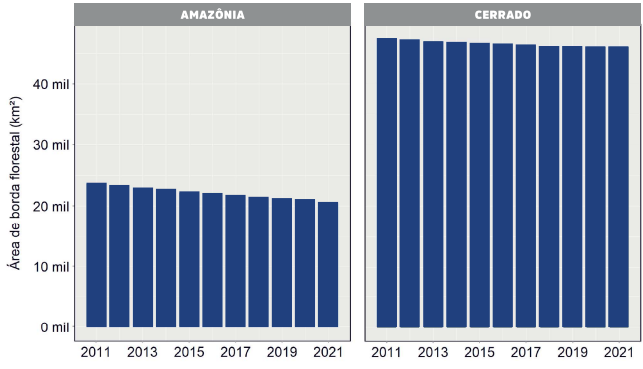
Fonte: Mapa elaborado pelo Ipam com dados dos programas Prodes, Prodes Cerrado e MapBiomas Fogo Coleção 2.

5.3.2 Fragmentação florestal

Para mapear as áreas de bordas sujeitas à degradação florestal (principalmente perda de estoques de carbono), foi adotada a largura de borda de 300 metros (Broadbent *et al.*, 2008) distância da área desmatada adjacente até o interior da floresta. Bordas naturais que fazem fronteira com corpos hídricos e outros tipos de vegetação nativa não foram incluídas.

Entre 2011 e 2021, as áreas de bordas florestais no Estado do Maranhão reduziram de 70.971 km² em 2011 para 66.603 km² em 2021, redução equivalente a 6%. Em 2021, 31% das bordas florestais estavam na Amazônia e os outros 69% no Cerrado. Ainda na escala dos biomas, a Amazônia apresentou a maior redução da área de bordas (13%) em relação ao Cerrado (3%) (Figura 16).

Figura 16. Total de bordas florestais entre 2011 e 2021 no Bioma Amazônia e Cerrado do Estado do Maranhão.



Fonte: Gráfico elaborado pelo Ipam com dados do MapBiomas coleção 7.1.

A redução das áreas de bordas no período 2011-2021 pode ser explicada pela redução da cobertura florestal conforme evidenciado nos tópicos anteriores deste documento. Análise recente da Amazônia maranhense (Silva-Junior *et al.*, 2022), mostrou a tendência de redução (36%) na extensão de bordas florestais para o período entre 1985 e 2017, ligada principalmente à acentuada redução da cobertura florestal que acaba

removendo grandes áreas de bordas pela remoção completa de fragmentos florestais da paisagem. Embora, no período entre 2011 e 2021, as áreas de borda tenham reduzido, ainda se mantém como importante fonte de emissão de carbono para a atmosfera, devido principalmente ao aumento da mortalidade de árvores pela alteração microclimática (efeito de borda) dessas áreas (Silva-Junior *et al.*, 2022).

5.4 Emissão dos gases do efeito estufa

As atividades humanas desempenham papel crucial nas emissões atmosféricas de carbono, contribuindo significativamente para o aumento dos gases de efeito estufa e as mudanças climáticas resultantes. A queima de combustíveis fósseis para geração de energia e transporte é a principal fonte de emissão de dióxido de carbono antropogênico (Le Quéré *et al.*, 2018). Segundo Houghton e Nassikas (2017), as práticas de uso da terra, incluindo desmatamento e agricultura, também representam fontes importantes de emissões de carbono, evidenciadas por sua contribuição significativa para o orçamento global de carbono. Essas atividades alteram o equilíbrio do ciclo natural do carbono, elevando a concentração de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera e intensificando consequentemente as mudanças antrópicas no clima.

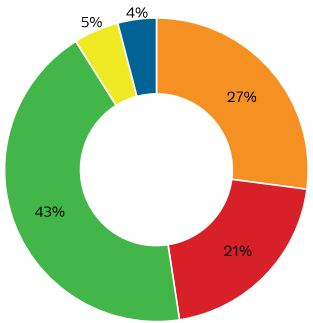
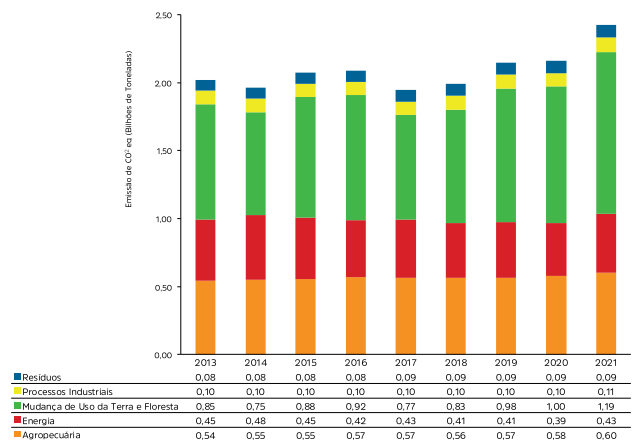
Entre 2013 e 2021 (SEEG, 2022), o Estado do Maranhão foi responsável pela emissão de 18,81 bilhões de toneladas de CO₂ equivalente (CO₂ eq) para todos os setores (Figura 17), ou seja, 4,5% das emissões do Brasil para o mesmo período. O setor de resíduos foi o que menos contribuiu (4%) para um aumento pouco expressivo no período analisado, saindo de 0,08 bilhões de toneladas de CO₂ eq em 2013 para 0,09 bilhões de toneladas de CO₂ eq em 2021. Por outro lado, o setor de mudanças de Uso da Terra e das Florestas dominou as emissões do estado, alcançou cerca de 43% das emissões no período de 2013-2021; além disso, teve forte aumento de 40%, partindo de 0,85 bilhões de toneladas de CO₂ eq em 2013 para 1,19 bilhão de toneladas de CO₂ eq em 2021.

O diagnóstico das emissões de CO₂ mostrou a importância do setor de Mudanças de Uso da Terra e das Florestas para a as emissões totais no Estado do Maranhão (Aragão *et al.*, 2018; Silva-Junior *et al.*, 2021c). Essas emissões são ligadas diretamente à perda da cobertura de vegetação nativa (desmatamento) e à ocorrência de incêndios na vegetação remanescente (Lapola *et al.*, 2023; Silva-Junior *et al.*, 2018, 2021a, 2021b, 2021, 2023). Dessa forma, a desaceleração do desmatamento e dos incêndios no estado apoiará também a redução de gases do efeito estufa associados a essas atividades. O objetivo do Plano Estadual ABC+ do Maranhão (2021-2030) é promover a redução da emissão de 31 milhões de toneladas de gases do efeito estufa (GEE) (Plano Estadual ABC+, 2023).



Fonte: Acervo Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão.

Figura 17. Variação temporal das emissões de dióxido de carbono equivalente (CO₂ eq) para o Estado do Maranhão de 2013 a 2021.



Fonte: Sistema de Estimativa de Emissões de Gases - SEEG, 2022.



Acervo Corpo de Bombeiros Militar do MA

6

Iniciativas de prevenção e controle do desmatamento e das queimadas no Estado do Maranhão

6.1. Fiscalização

A atuação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA) no combate ao desmatamento e às queimadas no ano de 2022 foi intensa e efetiva. Uma das formas de atuação foi o fortalecimento das equipes de fiscalização ambiental, que têm sido capacitadas para atuar de forma mais eficiente no combate ao desmatamento ilegal e às queimadas. Essas equipes realizam operações de campo, monitoramento por satélite e utilizam tecnologias avançadas para identificar áreas de desmatamento e focos de incêndio.

Além disso, a Secretaria tem intensificado as parcerias como a Polícia Rodoviária Federal, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgãos de segurança pública, a exemplo do Batalhão de Polícia Ambiental (BPA), do Corpo de Bombeiros, da Defesa Civil, entre outros. Esses órgãos auxiliam nas operações de fiscalização, garantindo o cumprimento das leis ambientais e a proteção dos recursos naturais do Estado do Maranhão. Essa cooperação tem se mostrado fundamental para o sucesso das ações de fiscalização e repressão.

Outra estratégia adotada pela Secretaria é o estímulo à população a denunciar atividades ilegais, como desmatamento e queimadas, por meio de canais de comunicação específicos (ouvidoria, linhas telefônicas e aplicativos). Essas denúncias são tratadas com sigilo e são fundamentais para direcionar as ações de fiscalização.

Paralelo a isso, a Secretaria tem promovido campanhas de educação ambiental, visando sensibilizar a população sobre a importância da preservação ambiental e dos impactos negativos do desmatamento e das queimadas. Essas campanhas têm como objetivo criar uma cultura de respeito ao meio ambiente, bem como estimular a participação ativa da sociedade na proteção dos recursos naturais.

Durante o ano de 2022, foram identificadas o total de 372 denúncias cadastradas pelos canais de atendimento da SEMA, entre as quais 78 denúncias foram identificadas na categoria de crimes contra a flora. Desse total, 77% estavam localizadas na Amazônia Legal.

Quanto a eficiência na defesa do meio ambiente, no que tange a competência realizada pela atividade de fiscalização, foram arrecadados o total de R\$ 2.966.392,87 (dois milhões, novecentos e sessenta e seis mil, trezentos e noventa e dois reais, e oitenta e sete centavos) em multas por infração ambiental. Podemos destacar o aumento das ações fiscalizatórias que objetivam coibir as mudanças na cobertura do solo (desmatamentos ilegais).

Podemos destacar o aumento das ações fiscalizatórias que objetivam coibir as mudanças na cobertura do solo (desmatamentos ilegais).

A fiscalização de assuntos relacionados à flora tem o objetivo de proteger e monitorar espécies da flora nativa brasileira, de forma a dissuadir infrações ambientais, especialmente o desmatamento dos biomas, a destruição e exploração ilegal de florestas e demais formas de vegetação nativa. Tais ações podem ocorrer tanto de forma ordinária quanto de extraordinária.

Ações de fiscalização extraordinárias são baseadas em denúncias oriundas de demandas sociais e de órgão de controle, ou seja, são emergenciais e não planejadas. Já as ações ordinárias são identificadas por imagens de satélite de alta resolução das áreas com alteração da cobertura do solo. Em ambas as situações verifica-se inicialmente se a área denunciada ou identificada durante os procedimentos de monitoramento possui licença ou autorização ambiental emitida pela SEMA.

Nesse contexto, o levantamento é realizado por meio da Supervisão de Combate e

Controle ao Desmatamento e Queimadas, vinculada à Superintendência de Recursos Florestais da SEMA e pelo Laboratório de Geoprocessamento, vinculado à Superintendência de Planejamento e Monitoramento da SEMA, os quais produzem respectivamente boletins de monitoramento e relatórios técnicos, os quais são submetidos à Superintendência de Fiscalização para apuração de possíveis infrações ambientais e tomada de medidas cabíveis.

Nas situações de denúncias relacionadas a conflitos socioambientais, a SEMA enquadra a apuração como emergencial e, portanto, tem prioridade perante as demais, pois envolvem ações articuladas com outros órgãos. Demandas desse tipo são consideradas extraordinárias, requerendo deslocamento financeiro e corpo técnico para aplicação das medidas administrativas cabíveis, conforme a legislação ambiental

vigente, no intuito de atender às ações programadas.

Podemos apontar como destaque também no ano de 2022, o aumento considerável no número de denúncias de conflitos socioambientais que requerem certa atenção e cautela na aplicação de sanções administrativas. Esse tipo de ação da fiscalização está enquadrado como emergencial e, portanto, tem prioridade perante as demais, pois envolvem ações articuladas com outros órgãos. Demandas desse tipo são consideradas extraordinárias e se tornaram constantes, além de requererem deslocamento financeiro e corpo técnico especializado na condução, uma vez que exige análise mais robusta para a tomada de decisão, resultante na aplicação das medidas administrativas cabíveis conforme a legislação ambiental vigente, acarretando no comprometimento do atendimento das ações programadas.

6.2 Programa Maranhão sem Queimadas

Os incêndios e as queimadas florestais representam uma séria ameaça ao meio ambiente e à sociedade. Esses eventos podem ocorrer naturalmente ou serem causados pelo homem, gerando impactos ambientais significativos, desde a degradação dos ecossistemas até a perda de biodiversidade, além da redução da qualidade de vida das pessoas.

Para combater os incêndios e as queimadas florestais, o Governo do Estado do Maranhão criou o programa Maranhão Sem Queimadas, em parceria com o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, com o objetivo de reduzir os focos de incêndio por meio da conscientização e doação de equipamentos de combate ao fogo em regiões estratégicas do estado. O

programa segue as ações previstas no Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Estado do Maranhão (PPCD-MA), instituído pelo Decreto Estadual nº 27.317/2011.

O Maranhão Sem Queimadas tem como meta atender todos os municípios do estado, com especial atenção para a região do Cerrado, onde há alta incidência de queimadas. Para alcançar esse objetivo, o programa desenvolve ações específicas em parceria com municípios, incluindo formação de brigadistas municipais, doações de equipamentos de combate a incêndios florestais, palestras e treinamentos.

Com a conscientização da população e as

ações efetivas, espera-se mitigar os impactos ambientais causados por essas práticas, preservando e conservando os ecossistemas, bem como garantindo benefícios para a sociedade em geral.

Iniciado em 2020, o programa tem como objetivo prevenir e combater queimadas e incêndios florestais por meio de ações de sensibilização, orientação, conscientização e fornecimento de equipamentos, além da formação de brigadas. Esse programa tem sido atuante na redução do índice de queimadas e

desmatamento ilegal em todo o estado.

Sendo assim, nos anos de 2020 e 2021 foram realizadas ações referentes ao Programa Maranhão sem Queimadas direcionadas aos municípios de Mirador, Balsas, Barra do Corda, Imperatriz, Chapadinha, Caxias, Santa Inês, Pinheiro, Coroatá, Trizidela do Vale e Pedreiras, com o total de 916 equipamentos doados para combate a incêndios (Tabela 8). No ano de 2023, durante a 4ª etapa do programa, foram atendidos 27 municípios, com a doação de 2.000 equipamentos.

TABELA 8 . Quantitativo de equipamentos doados através do programa Maranhão Sem Queimadas entre os anos de 2020 e 2023.

Ano	Municípios atendidos	Equipamentos doados
2020	10	400
2021	10	516
2022	11	642
2023	27	2000

Fonte: SEMA, 2023

O Programa Maranhão sem Queimadas tem exibido uma tendência de crescimento notável ao longo dos anos, com impacto substancial na região. Entretanto, para enfrentar eficazmente os desafios ambientais atuais, é necessário diligência no fortalecimento dessas ações.

A expansão geográfica do programa, incluindo maior número de municípios atendidos, é uma estratégia fundamental. Aumentar a abrangência do programa significa proteger uma área mais extensa, reduzindo assim a exposição de florestas e áreas naturais ao risco de incêndios florestais. Essa ampliação

geográfica resulta em uma cobertura mais eficiente.

A ampliação da alocação de recursos e equipamentos para combate a incêndios é essencial para garantir que as equipes de brigadistas estejam devidamente equipadas para responder a incidentes. Equipamentos adequados desempenham um papel fundamental na eficácia do combate aos incêndios florestais, e o aumento na distribuição desses recursos reforça nossa capacidade de reação a essas situações.

O treinamento de equipes de brigadistas

é um componente vital na mitigação e prevenção de incêndios florestais. À medida que fortalecemos o programa, podemos proporcionar uma oferta expandida de treinamento de alta qualidade a essas equipes, capacitando-as para reagir de forma mais eficaz e segura nas situações de emergência. Isso contribui significativamente para a proteção de ecossistemas e a segurança das comunidades locais.

Ademais, incluir a criação de mecanismos para garantir o manejo adequado do fogo nas áreas agrícolas e de pasto, evitando o escape para remanescentes de vegetação nativa adjacentes; a implementação de estratégias no escopo do MIF para evitar

incêndios florestais de grandes proporções, principalmente no Cerrado; direcionamento dos esforços para combater os incêndios nos Imóveis Rurais e Assentamentos, categorias fundiárias com maior frequência de focos de calor e áreas queimadas.

Portanto, é de suma importância que o Programa Maranhão sem Queimadas seja fortalecido e expandido. Isso não apenas protege nosso meio ambiente, mas também contribui para a segurança de nossas comunidades e o estabelecimento do futuro mais sustentável para o Estado do Maranhão. O compromisso de fortalecer essas ações é uma prioridade incontestável a fim de garantir a preservação do meio ambiente.

6.3 Maranhão Verde

O programa Maranhão Verde foi instituído em 2017 pela Lei Estadual nº 10.595, alterada posteriormente pela Lei nº 11.144/2019. O Fundo Estadual de Unidades de Conservação (Feuc) é a fonte de recursos desse programa que tem como objetivo apoiar a conservação e recuperação ambiental, promover a cidadania, melhorar as condições de vida e aumentar a renda de famílias em situação de extrema pobreza. O programa já beneficiou mais de 1.453 pessoas, por meio do pagamento da Bolsa Verde, que é paga bimestralmente no valor de R\$ 300,00. As mulheres, em sua maioria chefes de família, correspondem a aproximadamente 80% dos beneficiários, contando com essa renda para melhorar a vida e trazer segurança alimentar. O programa tem como área de atuação as unidades de conservação, os territórios ocupados por ribeirinhos, as reservas extrativistas e as comunidades tradicionais, atuando na produção de

mudas e no reflorestamento, utilizando apenas espécies nativas do bioma em que os municípios estão inseridos.

A escolha dos municípios tem como base os dados do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e as áreas degradadas, onde o Governo prioriza as de importância social e ambiental, buscando aliar a recuperação ambiental e os benefícios sociais alinhados aos ODS da ONU. As famílias recebem capacitações técnicas que as preparam para se tornarem empreendedoras verdes, estimulando o desenvolvimento econômico, social e a responsabilidade em relação ao meio ambiente nos municípios envolvidos. O programa já foi executado em diversos parques estaduais, como o Parque Estadual do Mirador e o do Bacanga, com foco na conservação e recuperação das matas ciliares. Atualmente, o projeto acontece em dez municípios da APA da Baixada Maranhense (Pró-Campos e Mais Conservação e Sustentabilidade), que é uma das áreas Ramsar do Brasil, incluindo-a em um contexto de importância mundial. As ações do programa contribuem para a conservação do meio ambiente, aumentando a nossa área florestal, que é um ativo importante para as comunidades e a sociedade civil.

6.4 Projeto Floresta Viva - Maranhão

A diversidade biológica do Maranhão confere um grande potencial para o desenvolvimento de projetos de conservação e restauração florestal, que podem contribuir para a mitigação das mudanças climáticas e o fortalecimento da bioeconomia no estado. A floresta é um ativo ambiental que pode ser valorizado por meio dos créditos de carbono, que são uma forma de compensar

Importante destacar que até hoje já foram produzidas e plantadas mais de 18 mil mudas nativas nas áreas de atuação do projeto. Essas mudas foram plantadas em aproximadamente 88 hectares de áreas amazônicas em recuperação nas unidades de conservação do Maranhão. Esse trabalho de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas é fundamental para a conservação da biodiversidade e a manutenção dos serviços ecossistêmicos prestados pelas florestas, como a regulação do clima e do ciclo hidrológico, além de contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais. Com essa iniciativa, o Programa Maranhão Verde se destaca como uma ação importante para a conservação do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável no Estado.

O Maranhão Verde busca promover, acima de tudo, o protagonismo dos seus beneficiários que são os principais atores em todo o processo, desde a concepção do projeto até o produto final. As pessoas são o foco das ações que buscam agir de acordo com as necessidades e a identidade particular de cada comunidade, através de um resgate histórico do local e de um diagnóstico participativo feito em parceria com as prefeituras municipais.

as emissões de gases de efeito estufa e incentivar a preservação e o manejo sustentável dos recursos florestais.

Além disso, a floresta é um patrimônio natural que oferece diversos serviços ecossistêmicos, como a regulação do clima, a conservação da biodiversidade, a proteção do solo e da água, além da geração de renda e bem-estar para



Site Governo Estado Maranhão

as comunidades locais. Por isso, sua conservação é essencial para proteger espécies endêmicas, manter o equilíbrio dos ecossistemas locais e contribuir para a mitigação das mudanças climáticas por meio do sequestro de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico.

Nesse sentido, o Projeto Floresta Viva Maranhão é uma iniciativa que visa a recuperação de áreas degradadas e enfatiza as vantagens de manter as florestas em pé no Estado do Maranhão. Através de práticas de restauração florestal sustentável e sensibilização sobre os benefícios econômicos e ambientais da preservação dessas áreas, busca-se aliar a proteção ambiental com o desenvolvimento social e econômico dos produtores rurais maranhenses, por meio de ações integradas de educação ambiental, assistência técnica, fomento agroflorestal e acesso aos mercados de carbono.

O Projeto Floresta Viva Maranhão possui como diretrizes o incentivo à manutenção das

florestas maranhenses e suas funções ecossistêmicas, ao desenvolvimento da bioeconomia no Estado do Maranhão, o desenvolvimento das cadeias produtivas sustentáveis e a implementação das ações previstas no Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas (PPCDQ). Nesse contexto, as ações previstas no projeto serão desenvolvidas observando seis eixos: desenvolvimento sustentável e inclusivo; arrecadação por meio de *matchfunding*, fundos federais e instrumentos financeiros próprios; incentivo ao crédito rural por preservar e manter a floresta em pé; fortalecimento da prevenção e combate ao desmatamento, às queimadas e aos incêndios florestais; e fortalecimento da bioeconomia no Estado do Maranhão.

No que se refere aos eixos, as ações serão executadas considerando suas especificidades e seu local para implementação de projetos de recuperação ambiental. Assim, os eixos mencionados possuem as seguintes ações para sua condução:

I Desenvolvimento sustentável e inclusivo:

- Implementação de projetos relacionados a Sistemas Agroflorestais (SAFs);
- Implementação de projetos voltados aos Planos de Manejo Florestais Sustentáveis (PMFS);
- Recomendação para adesão ao Projeto Floresta Viva através de condicionante ambiental;
- Fortalecimento e implementação de políticas públicas direcionadas a cadeias produtivas.

II Arrecadação por meio de *matchfunding*, fundos federais e instrumentos financeiros próprios:

- Financiamento coletivo;
- Doações oriundas da iniciativa privada;
- Recursos oriundos de fundos federais;

- Termos de Compromisso Ambiental (TCA) e Termos de Ajustamento de Conduta (TAC);
- Multas;
- Recursos do Fundo Estadual de Unidades de Conservação (Feuc).

III Incentivo ao crédito rural por preservar e manter a floresta em pé:

- Redução de taxas de juros;
- Aumento no prazo de financiamento;
- Incentivo à adesão ao Fundo de Crédito de Carbono.

IV Fortalecimento da prevenção e combate ao desmatamento, às queimadas e aos incêndios florestais:

- Aumento da adesão ao Programa Maranhão sem Queimadas;
- Fortalecimento do monitoramento e da fiscalização;
- Implementação do PPCDQ/MA;
- Fortalecimento do licenciamento ambiental;
- Implementação do Programa de Regularização Ambiental (PRA);
- Desenvolvimento de plataforma contendo dados sobre desmatamento e áreas autorizadas para supressão de vegetação;
- Mapeamento de áreas com potencial para a formação de mosaicos em reserva legal.

V Reflorestamento em áreas degradadas:

- Avaliação da área degradada para entender suas condições atuais;
- Escolha das espécies de plantas nativas que são apropriadas para a região;
- Plantio de mudas nativas;
- Monitoramento regular para avaliar o crescimento das árvores e a saúde da vegetação;
- Exploração da possibilidade de gerar créditos de carbono por meio do reflorestamento;
- Monitoramento e avaliação do progresso e do impacto do reflorestamento ao longo dos anos.

VI Fortalecimento da bioeconomia no Estado do Maranhão:

- Prospeção de recursos naturais com valor agregado;
- Incentivo para as cadeias produtivas (açaí, babaçu, bacuri, mel e outros);

- Desenvolvimento de produtos inovadores baseados em recursos naturais locais;
- Facilitação do acesso a mercados nacionais e internacionais para produtos da bioeconomia maranhense;
- Contribuição para a conservação dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

Ademais, o Maranhão oferece uma variedade de locais adequados para a implementação de projetos de recuperação ambiental e o fortalecimento da economia devido à sua diversidade de ecossistemas, tais como as Unidades de Conservação Estaduais, as áreas estaduais degradadas, as matas ciliares, os manguezais, as ações de conservação em bacias hidrográficas e as áreas de transição entre a Floresta Amazônica e o Cerrado. É importante ressaltar também que projetos de recuperação podem ser implementados em áreas habitadas por comunidades locais, onde a restauração ambiental pode ser combinada com a promoção de práticas sustentáveis de subsistência.

Em relação às ações de fortalecimento da bioeconomia no estado, também é uma

estratégia voltada à prevenção e ao controle do desmatamento e das queimadas, por meio do projeto, pretende-se incentivar as cadeias produtivas do açaí, babaçu, bacuri, cacau, coco, cupuaçu, mel e pequi nas mesorregiões Norte, Sul, Leste, Oeste e Centro, respectivamente.

É importante mencionar ainda que o projeto aborda os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima, bem como garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Esses são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil. Aqui estão alguns dos principais ODS relacionados a esse projeto:



ODS 15 – Vida Terrestre:

O projeto contriui diretamente para a conservação e restauração dos ecossistemas terrestres, promovendo o reflorestamento e a proteção da biodiversidade.

ODS 13 – Ação contra a Mudança Global do Clima:

Ao restaurar florestas, o projeto ajuda a reduzir as emissões de carbono e a mitigar os efeitos das mudanças climáticas.

ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico:

Ao criar empregos relacionados ao reflorestamento e às atividades sustentáveis, o projeto contribui para o crescimento econômico e o trabalho decente.

ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Promovendo práticas agrícolas sustentáveis e a produção de alimentos saudáveis, o projeto apoia o consumo e a produção responsáveis.

ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Ao promover práticas sustentáveis, restauração florestal e educação ambiental, o projeto contribui para melhorar a qualidade de vida das comunidades locais no Maranhão.

ODS 17 – Parcerias e meio de implementação:

Ao propor uma parceria efetiva entre diferentes setores públicos, privados, da sociedade civil e agentes internacionais, o projeto busca diferentes meios de implementação para Floresta Viva Maranhão.

Nessa conjuntura, o Projeto Floresta Viva Maranhão configura-se como ação estratégica direcionada ao desenvolvimento sustentável no Estado do Maranhão, à prevenção e ao controle do desmatamento, das queimadas e dos incêndios florestais, assim como o fortalecimento da bioeconomia e contribuição para a mitigação das mudanças climáticas. Ao

longo de sua execução, visa-se restaurar áreas degradadas, tendo como resultado a restauração da biodiversidade e vitalidade das florestas maranhenses. Através da implantação do Projeto Floresta Viva-MA, serão criadas oportunidades econômicas sustentáveis para produtores rurais e comunidades tradicionais em todo o estado.

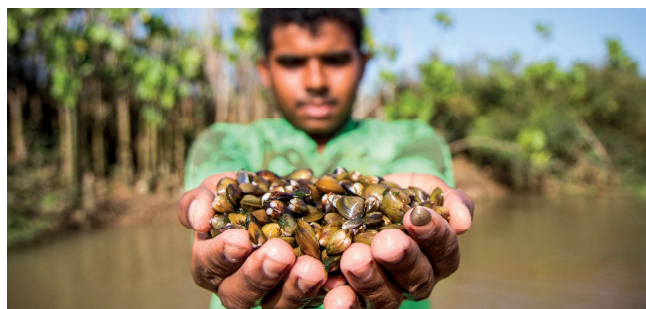
6.5 Educação Ambiental

A Educação Ambiental é uma das formas mais eficazes para a conservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Por meio de ações permanentes e contínuas, objetiva sensibilizar a sociedade quanto ao seu papel e despertar a cidadania ambiental.

A gestão da Educação Ambiental no Maranhão

é de competência da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais, no âmbito da educação ambiental não formal e difusa, e da Secretaria de Estado de Educação (Seduc), no âmbito da educação ambiental formal.

A Escola Ambiental do Estado do Maranhão foi criada pela Lei nº 11.365/2020. No entanto,



Acesso SEMA

por meio da Medida Provisória nº 400, de 06 de março de 2023, foi transferida da estrutura da Secretaria de Estado de Governo (SEGOV) para a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA). A Escola Ambiental tem como finalidade promover a Política Estadual de Educação Ambiental por meio de ações direcionadas à sensibilização socioambiental, formação profissional e curricular, e, além disso, visa fomentar a geração de emprego e renda de maneira sustentável. A fim de atingir esse objetivo, a Escola Ambiental oferece uma ampla variedade de atividades, tais como cursos, formação continuada, desenvolvimento de projetos, pesquisa e apoio ao desenvolvimento do turismo sustentável.

O Estado do Maranhão dispõe, desde 2010, da Política Estadual de Educação Ambiental e do Sistema Estadual de Educação Ambiental, instituídos pela Lei Estadual nº 9.279/2010. Possui ainda, desde 2018, do Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão, estabelecido pela Lei Estadual nº 10.796/2018.

O supracitado plano é composto por sete eixos temáticos prioritários, entre eles, quatro de atuação direta da SEMA: a) Educação Ambiental como apoio à conservação dos recursos hídricos; b) Educação Ambiental voltada à abordagem dos resíduos sólidos; c) Educação Ambiental como apoio a gestão de unidades de conservação e; d) Educação Ambiental como apoio às políticas de redução e combate ao desmatamento e às queimadas.

O eixo temático de Educação Ambiental que prevê a redução e o combate ao desmatamento e às queimadas foi elaborado em consonância com o PPCD-MA, lançado em 2011 e instituído pelo Decreto Estadual nº 27.317, de 14 de abril de 2011.

Entre as ações educativas do plano estadual de educação ambiental estão: a) capacitações com a finalidade de conservar matas ciliares, áreas de preservação permanente, bem como proporcionar atividades sustentáveis no sistema agrossilvipastoril; b) práticas de educação ambiental que incentivem a criação de viveiros florestais; c) campanhas educativas para a valorização do uso múltiplo das florestas e demais vegetações nativas; d) promoção de campanhas para evitar a queima de resíduos em quintais.

A elaboração de material didático como forma de sensibilização para a conservação das áreas de preservação permanente, em especial das nascentes, foi uma das abordagens desenvolvidas pela Superintendência de Educação Ambiental da SEMA.

Desde 2018, a SEMA juntamente com a Secretaria de Estado de Educação, vem desempenhando atividades com o objetivo de descentralizar a educação ambiental, incentivando os municípios para que possam se instrumentalizar quanto à gestão da Educação Ambiental.

A SEMA apoia os entes federativos municipais para que elaborem os planos municipais de educação ambiental e criem as comissões municipais de educação ambiental e suas respectivas coordenações.

O Plano Estadual de Educação Ambiental vigente deverá ser revisado e atualizado a partir de 2024 e, igualmente, deverá apresentar diretrizes em consonância com o PPCDQ.



Acervo SEMA

7 Estratégia do sistema jurisdicional de REDD+ e PSA do Maranhão

O Sistema Jurisdicional de Redd+ e PSA do Maranhão foi instituído por meio da Lei nº 11.578, de 1º de novembro de 2021, que criou a Política de Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, da Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, do Manejo Sustentável de Florestas e do Aumento de Estoques de Carbono Florestal (Redd+), da Gestão dos Ativos Ambientais e do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do Estado do Maranhão.

Essa política estadual de Redd+ e PSA está orientada para cumprir com os mais altos padrões de certificação de créditos de carbono, garantindo o alinhamento com regulamentação e acordos nacionais e internacionais, entre eles as resoluções da Conaredd+ (Comissão Nacional para Redd+), o Acordo de Paris, o Marco de Varsóvia, a OIT 169, os ODS, entre outros marcos.

O sistema jurisdicional de Redd+ e PSA deverá ser composto por programas, subprogramas e projetos voltados para o incentivo à manutenção e provisão de serviços ambientais e a Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa provenientes do desmatamento e da degradação florestal,

da conservação dos estoques de carbono florestal, do manejo sustentável de florestas e do aumento de estoques de carbono florestal (Redd+). Conforme regulamentação dessa política (Maranhão, 2022) são estipulados 13 programas:

- 1 PROGRAMA CARBONO FLORESTAL E DE VEGETAÇÃO NATIVA;
- 2 PROGRAMA DE APOIO E VALORIZAÇÃO DOS POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS, DOS POVOS INDÍGENAS E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO ÀS ATIVIDADES DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GEE;
- 3 PROGRAMA DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E VALORIZAÇÃO DA BIODIVERSIDADE;
- 4 PROGRAMA ESTADUAL DE BIOECONOMIA ASSOCIADA À CONSERVAÇÃO E AO USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS;
- 5 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DOS SERVIÇOS HÍDRICOS;
- 6 PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DO AMBIENTE COSTEIRO MARÍTIMO;
- 7 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E USO DO SOLO;
- 8 PROGRAMA DE BELEZA CÊNICA E TURISMO SUSTENTÁVEL;
- 9 PROGRAMA DE INCENTIVO E HARMONIZAÇÃO DE PROJETOS PRIVADOS;
- 10 PROGRAMA DE RESILIÊNCIA CLIMÁTICA E SAÚDE PÚBLICA;
- 11 PROGRAMA DA AGRICULTURA E DA PECUÁRIA DE BAIXO CARBONO;
- 12 PROGRAMA DE INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA E GERAÇÃO DE RENDA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR, POVOS INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS;
- 13 PROGRAMA DE FOMENTO À PESQUISA, AO DESENVOLVIMENTO E À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.

O estado deverá assegurar também a aplicação dos princípios e critérios de salvaguardas socioambientais, bem como a valorização dos conhecimentos tradicionais e do papel dos povos e das comunidades tradicionais e indígenas na manutenção dos serviços ambientais através da justa repartição de benefícios. Além disso, visa também o processo de construção participativo por meio das instâncias de governança, tais como os Conselhos Estaduais e o Fórum Maranhense de Mudanças do Clima.

A Maranhão Parcerias (Mapa), empresa público-privada, está estabelecida como o mecanismo financeiro responsável pela gestão transparente e sustentabilidade financeira no âmbito do Sistema Jurisdicional de Redd+. Os recursos financeiros serão destinados para as atividades de desenvolvimento socioeconômico sustentável, como ações de conservação das florestas e fomento às cadeias produtivas sustentáveis.

Por fim, para um sistema de monitoramento, relato e verificação (MRV) robusto, o Maranhão utiliza as bases oficiais do Projeto de Monitoramento do Desmatamento por Satélite (Prodes) e Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (Deter) que monitora o corte raso da cobertura florestal e faz alertas de desmatamento e degradação florestal nos Biomas Amazônia e Cerrado. Esses dados são públicos e disponibilizados na plataforma TerraBrasilis do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Além disso, as áreas de florestas desmatadas ou degradadas no estado, são verificadas utilizando imagens de satélite de alta resolução através da plataforma Planet da empresa Santiago e Cintra. Ainda no âmbito do Sistema Jurisdicional de Redd+, o estado está se preparando para incorporar dados de degradação às estimativas de redução de emissões e fortalecer o seu sistema de monitoramento a fim de responder as exigências de MRV e contabilidade ambiental.



Aerivo SEMA

8

Código florestal e a política de regularização ambiental no Estado do Maranhão

A Lei nº 12.651/2012 (Lei de Preservação da Vegetação Nativa), conhecida como Código Florestal, tem por objetivo regular a proteção, a conservação, a possível remoção e o uso de florestas em áreas particulares, temas que assumem grande relevância diante das mudanças climáticas. Isso, por si só, já dá a dimensão da importância e do desafio que é a implementação dessa lei, pois, na prática, deve conciliar a proteção da vegetação nativa com a expansão da agropecuária, que é um dos pilares da economia brasileira, e regular o uso do solo nos mais de cinco milhões de imóveis rurais existentes no país.

A lei traz dois principais instrumentos para sua implementação: o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA) com instrumentos econômicos para o alcance dos

seus objetivos. O CAR é o instrumento oficial estabelecido pela lei para planejamento e gestão ambiental dos imóveis rurais. Considerando o seu caráter obrigatório, torna-se a principal ferramenta para a implementação da lei. O PRA funciona como uma espécie de regra de transição, com o objetivo de promover a adequação ambiental dos imóveis rurais, referente às áreas de reserva legal, preservação permanente e uso restrito.

Para isso, estabelece como metodologias elegíveis a recomposição, a regeneração e a

compensação de passivos ambientais. Além disso, institui uma série de oportunidades para facilitar a regularização de imóveis com até quatro módulos fiscais, entre outros benefícios. Já os instrumentos econômicos trazem como princípio a criação de incentivos para recuperação da vegetação nativa e o desenvolvimento de atividades sustentáveis. Dentre esses incentivos, de forma bastante inovadora, a lei especifica o pagamento ou incentivo por serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e de melhoria dos ecossistemas.

8.1 Etapas da Regularização Ambiental no Maranhão

A inscrição no CAR é obrigatória e foi instituída pela Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal brasileiro). O CAR é um registro declaratório e georreferenciado das informações ambientais das propriedades e posses rurais do país. O Maranhão avançou na inscrição dos cadastros de Imóveis Rurais e de Povos e Comunidade Tradicionais, como pode ser observado no item 8.2.

Em relação aos Programas de Regula-

rização Ambiental (PRA), o governo do estado, regulamentou, por meio do Decreto nº 38.566/2023, o Programa de Regularização Ambiental das propriedades e posses rurais do Maranhão (PRA/MA), com definição das regras para a recomposição das áreas a serem recuperadas atendendo às especificidades do território maranhense. Ao aderir ao PRA, os proprietários e possuidores rurais estabelecem um plano de recuperação para a adequação ambiental de seus imóveis.

8.2 Quantitativo de CAR Declarado no Estado

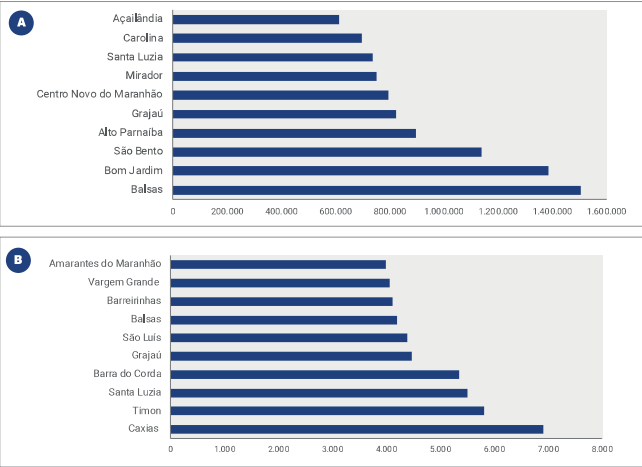
Atualmente, segundo dados retirados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (Sicar), no dia 29 de setembro de 2023, o Estado do Maranhão possui 315.348 cadastros na sua base. Destes, 95,1% são considerados da agricultura familiar, com menos de 4 módulos fiscais, e 4,9% são considerados de médio e grande portes, ou seja, acima de 4 módulos fiscais.

Levando-se em consideração o tipo de imóvel

rural inscrito no CAR, temos a seguinte distribuição: imóvel rural – 99,5%; IR de assentamentos de reforma agrária – 0,3%; e IR de povos e comunidades tradicionais – 0,2%.

Considerando os 10 municípios que possuem maior área cadastrada, destacam-se Balsas, Bom Jardim e São Bento (Figura 18 a). Com base no número de cadastros no estado, destacam-se os municípios de Caxias, Timon e Santa Luzia (Figura 18 b).

Figura 18. Quantidade de Cadastro Ambiental Rural nos 10 municípios do estado do Maranhão que apresentam a) maior número de áreas cadastradas em hectares e b) maior quantidade de cadastros.



Fonte: Módulo Relatório Gestor - Sicar.

8.3 Análise e Validação de CAR

A análise e validação do CAR no Estado do Maranhão apresenta uma peculiaridade que leva em conta justamente a classificação do imóvel de acordo com o seu tamanho. Imóveis considerados da agricultura familiar têm competência de análise e validação da Secretaria de Agricultura Familiar (SAF),

enquanto que os imóveis de médio e grande portes são de competência da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA) (Maranhão, 2020). Dos 315.290 imóveis inscritos, apenas 2,2% estão validados (Tabela 9).

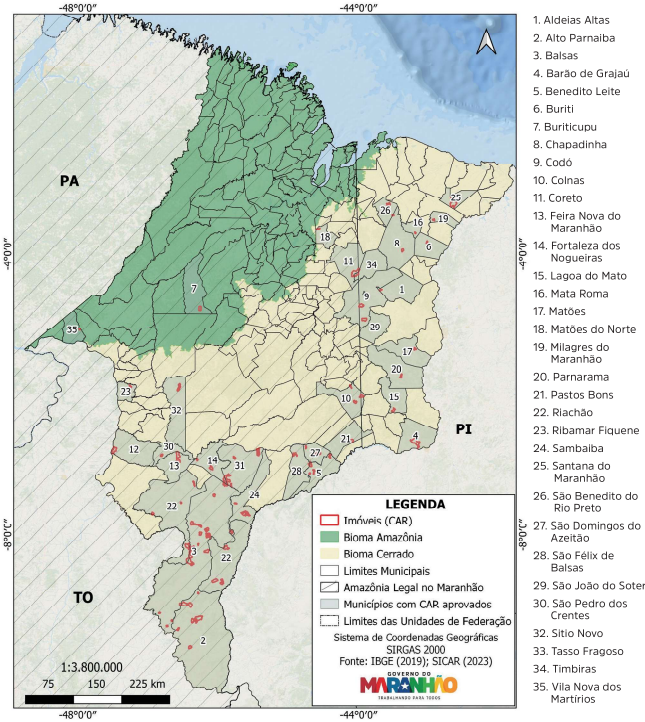
TABELA 9. Quantidade de cadastros e validações do Estado do Maranhão.

	Até 4 módulos	Acima de 4 módulos	TOTAL
Inscritos	310.901	15.395	315.290
Validados	6.834	63	6.897

Fonte: Módulo Gestor Monitoramento.

Dos 63 imóveis acima de 4 módulos validados pela SEMA, 62 estão localizados entre os biomas Cerrado e apenas 1 está no Bioma Amazônico (Figura 19), e a maioria dos cadastros validados em imóveis rurais de até 4 módulos está na Amazônia Legal Maranhense (Figura 20).

Figura 19. Mapa de cadastros validados acima de 4 módulos fiscais no Estado do Maranhão.



Fonte: IBGE, 2019; Sicar, 2023.

Legenda:

- Investidos Aprovados* (B-220)
- Classes Econômicas
- Limites Municipais
- Amazônia Legal

clima:

- Amarelo
- Laranja
- Verde

Município	Município	Município	Município
1 Ananias	26 Coité	51 São Domingos	76 Santo Antônio do Maranhão
2 Alvarães	27 Cupira	52 São Domingos	77 São Domingos
3 Alta Floresta do Pará	28 Fátima das Vigárias	53 São Domingos	78 São Félix do Arari
4 Alta Floresta do Pará	29 Fátima das Vigárias	54 São Domingos	79 São Félix do Arari
5 Ananias	30 Fátima das Vigárias	55 São Domingos	80 São Félix do Arari
6 Ananias	31 Fátima das Vigárias	56 São Domingos	81 São Félix do Arari
7 Ananias	32 Fátima das Vigárias	57 São Domingos	82 São Félix do Arari
8 Ananias	33 Fátima das Vigárias	58 São Domingos	83 São Félix do Arari
9 Ananias	34 Fátima das Vigárias	59 São Domingos	84 São Félix do Arari
10 Ananias	35 Fátima das Vigárias	60 São Domingos	85 São Félix do Arari
11 Ananias	36 Fátima das Vigárias	61 São Domingos	86 São Félix do Arari
12 Ananias	37 Fátima das Vigárias	62 São Domingos	87 São Félix do Arari
13 Ananias	38 Fátima das Vigárias	63 São Domingos	88 São Félix do Arari
14 Ananias	39 Fátima das Vigárias	64 São Domingos	89 São Félix do Arari
15 Ananias	40 Fátima das Vigárias	65 São Domingos	90 São Félix do Arari
16 Ananias	41 Fátima das Vigárias	66 São Domingos	91 São Félix do Arari
17 Ananias	42 Fátima das Vigárias	67 São Domingos	92 São Félix do Arari
18 Ananias	43 Fátima das Vigárias	68 São Domingos	93 São Félix do Arari
19 Ananias	44 Fátima das Vigárias	69 São Domingos	94 São Félix do Arari
20 Ananias	45 Fátima das Vigárias	70 São Domingos	95 São Félix do Arari
21 Ananias	46 Fátima das Vigárias	71 São Domingos	96 São Félix do Arari
22 Ananias	47 Fátima das Vigárias	72 São Domingos	97 São Félix do Arari
23 Ananias	48 Fátima das Vigárias	73 São Domingos	98 São Félix do Arari
24 Ananias	49 Fátima das Vigárias	74 São Domingos	99 São Félix do Arari
25 Ananias	50 Fátima das Vigárias	75 São Domingos	100 São Félix do Arari

GOVERNO DO PARÁ

Secretaria de Estado da Agricultura Familiar

PA

TO

PI

OCEANO ATLÂNTICO

10 km

20 km

30 km

40 km

50 km

60 km

70 km

80 km

90 km

100 km

110 km

120 km

130 km

140 km

150 km

160 km

170 km

180 km

190 km

200 km

210 km

220 km

230 km

240 km

250 km

260 km

270 km

280 km

290 km

300 km

310 km

320 km

330 km

340 km

350 km

360 km

370 km

380 km

390 km

400 km

410 km

420 km

430 km

440 km

450 km

460 km

470 km

480 km

490 km

500 km

510 km

520 km

530 km

540 km

550 km

560 km

570 km

580 km

590 km

600 km

610 km

620 km

630 km

640 km

650 km

660 km

670 km

680 km

690 km

700 km

710 km

720 km

730 km

740 km

750 km

760 km

770 km

780 km

790 km

800 km

810 km

820 km

830 km

840 km

850 km

860 km

870 km

880 km

890 km

900 km

910 km

920 km

930 km

940 km

950 km

960 km

970 km

980 km

990 km

1000 km

1010 km

1020 km

1030 km

1040 km

1050 km

1060 km

1070 km

1080 km

1090 km

1100 km

1110 km

1120 km

1130 km

1140 km

1150 km

1160 km

1170 km

1180 km

1190 km

1200 km

1210 km

1220 km

1230 km

1240 km

1250 km

1260 km

1270 km

1280 km

1290 km

1300 km

1310 km

1320 km

1330 km

1340 km

1350 km

1360 km

1370 km

1380 km

1390 km

1400 km

1410 km

1420 km

1430 km

1440 km

1450 km

1460 km

1470 km

1480 km

1490 km

1500 km

1510 km

1520 km

1530 km

1540 km

1550 km

1560 km

1570 km

1580 km

1590 km

1600 km

16

O Código Florestal estabeleceu que a União, os estados e o Distrito Federal deverão implantar os seus respectivos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) de propriedades e posses rurais com objetivo de adequá-las aos termos da lei, funcionando como uma espécie de regra de transição. Com o avanço nos cadastros, além do banco de dados ambientais dos imóveis rurais, inédito na história das políticas de meio ambiente do Estado do Maranhão, o CAR também contribui para estruturação institucional, com nova cartografia temática para análise ambiental e sistema de informação com várias inovações tecnológicas para a gestão eficiente dos processos pelos órgãos de meio ambiente e, principalmente, pelos usuários.

Outro desafio para o cumprimento da lei florestal é a própria execução dos Termos de Compromisso celebrados no âmbito do PRA, embora a legislação florestal traga uma série de oportunidades para o aprimoramento da conservação ambiental do território, podendo inclusive melhorar a competitividade do Brasil na produção de commodities do agronegócio. Pela

Portanto, a estratégia de recomposição florestal no âmbito do PRA/MA é também uma oportunidade para o produtor rural desenvolver novos modelos de produção agrícola, baseado principalmente na aplicação de tecnologias agroflorestais ou agrossilvopastoris à luz, evidentemente, de uma condição favorável para realizar esse tipo de investimento.



Acervo Corpo de Bombeiros Militar do MA

9

Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas no Estado do Maranhão (2024-2027)

9.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do Plano é zero desmatamento ilegal e queimadas no Estado do Maranhão até 2027.

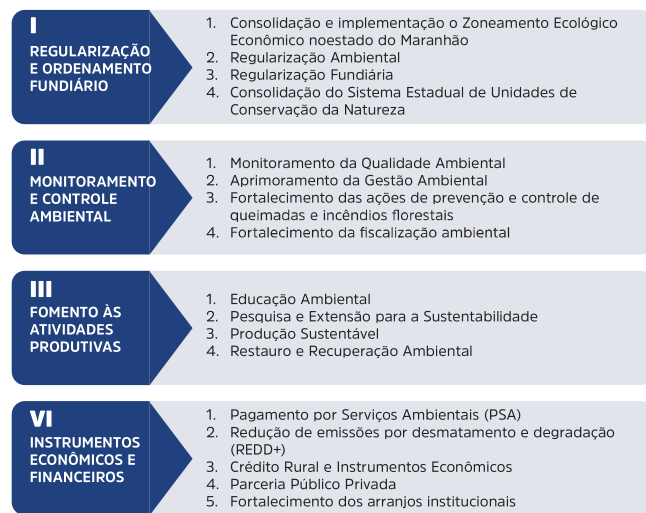
9.2 Objetivos e Metas Estratégicas

Considerando a dinâmica do desmatamento e da degradação florestal, a análise da primeira fase do PPCDQ e as recomendações e contribuições do Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional (GPTI), do Consema e

Conerh, foi possível definir os Objetivos Estratégicos, os Resultados Esperados, as Linhas de Ação, as Metas, os Indicadores, o Prazo, o Ator-chave e os Parceiros para alcançá-los, conforme pode ser verificado no Anexo 3. Essas diretrizes compõem a estrutura da

matriz do PPCDQ e devem refletir nas políticas públicas de maneira transversal em prol do desenvolvimento sustentável para a redução do desmatamento no estado. Os quatro eixos e as respectivas estratégias estabelecidas estão apresentadas na Figura 21.

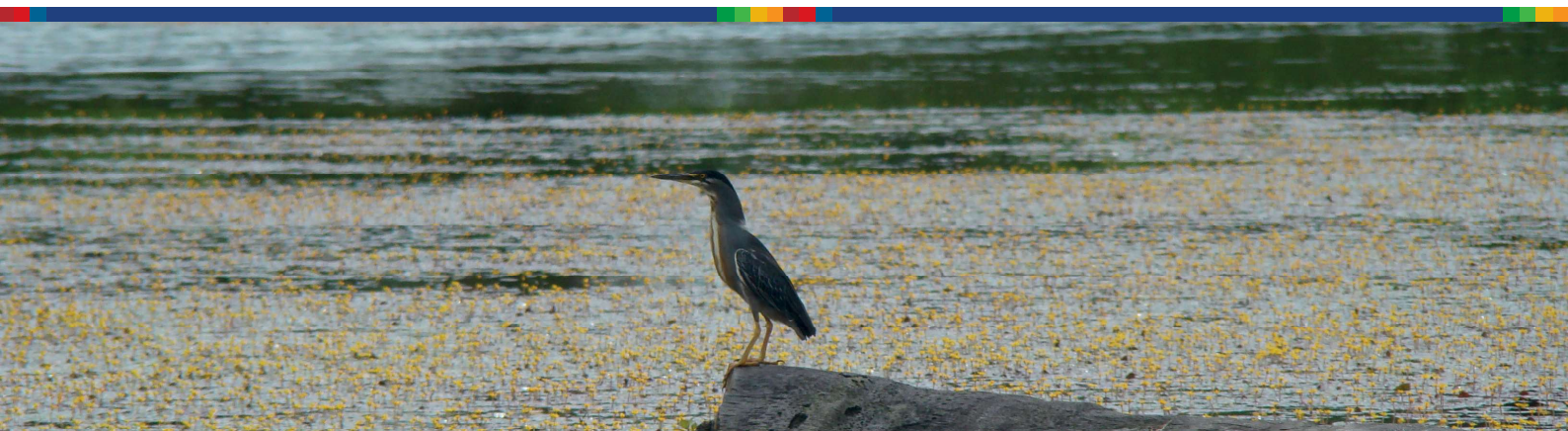
Figura 21. Eixos e estratégias da segunda fase do PPCDQ.



Fonte: IBGE, 2019; Sicar, 2023.

As metas e os indicadores definidos em cada linha de ação deverão ser referência, visto que serão utilizados por todas as Secretarias, todos os Institutos e todos os órgãos estaduais, principalmente por aqueles com competência relacionada ao planejamento interno. No processo de implementação

desse Plano, essas metas e esses indicadores serão reavaliados e, se necessário, novas metas e novos indicadores serão desenvolvidos e apresentados ao GPTI (Decreto nº 27.317/2011), o qual avaliará a pertinência e incorporará as mudanças na atualização semestral do Plano.



Luiz Alexandre Brenha Raposo

10

Eixos e estratégias da segunda fase do PPCDQ (2024-2027)

10.1 Eixo I – Regularização Ambiental e Ordenamento Fundiário

O Eixo de Regularização Ambiental e Ordenamento Fundiário tem por objetivo garantir o melhor uso e a melhor adequação do solo, com foco na segurança jurídica territorial e na responsabilização por crimes ambientais, orientando ações de proteção, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, especialmente para povos indígenas, comunidades quilombolas, outros povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares, a partir do alcance de quatro objetivos.

ESTRATÉGIA 1. Consolidação e implementação do Zoneamento Ecológico Econômico no Estado do Maranhão.

ESTRATÉGIA 2. Promoção da Regularização Ambiental.

ESTRATÉGIA 3. Promoção da Regularização Fundiária.

ESTRATÉGIA 4. Consolidação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza.

A primeira ação priorizada no Eixo será integrar as bases de dados governamentais (1.1.1), considerando que a gestão de dados é inerente e integrada aos processos organizacionais, sendo responsável pelo planejamento, pela execução e pelo controle e monitoramento. O objetivo é a consolidação de uma base integrada de dados georreferenciados do estado com informação de qualidade, atualizada e disponível, que promova a implantação do arranjo institucional para consolidação e implementação do Zoneamento Ecológico Econômico no Estado do Maranhão (ZEE/MA).

O olhar integrado e sistêmico do ZEE/MA do Bioma Amazônico, Bioma Cerrado e do Sistema Costeiro agrega uma base ambiental no planejamento do uso e ocupação do solo de determinado território. Isso permite ao estado o embasamento para seus esforços em conciliar a conservação ambiental com o desenvolvimento econômico na execução de suas políticas públicas. Como instrumento técnico, os ZEEs fornecem informações integradas, caracterizando o território segundo suas potencialidades e limitações ao uso. Como instrumento político de regulação do uso e ocupação do

solo, permite espacialização das políticas públicas em base geográfica integrada, ampliando a escala de abrangência das ações governamentais.

A elaboração de ZEE/MA compreende a escala de 1:250.000 e pauta-se na legislação nacional que determina a necessidade do ZEE nessa escala como instrumento de orientação para a formulação e espacialização das políticas públicas de desenvolvimento, ordenamento territorial e meio ambiente, assim como para as tomadas de decisões de investimentos dos agentes privados.

Para dar escala à implementação do ZEE/MA, uma proposta de ação é a elaboração e revisão de Planos Diretores Municipais (1.1.3.3.3), visando estimular o desenvolvimento de governança social a partir do envolvimento da sociedade civil, com realização de oficinas municipais para elaboração de Planos Diretores Municipais dentro das premissas e diretrizes do ZEE estadual. Atualmente, observando-se os municípios do Maranhão, 87 têm plano diretor e 130 não têm, considerando que, em 41 deles, o plano está em fase de elaboração, conforme dados do IBGE.

Conforme o Código Florestal brasileiro (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), a regularização ambiental é uma obrigação legal que os proprietários rurais devem cumprir para garantir a sustentabilidade de suas atividades, como o uso adequado do solo e a preservação dos recursos naturais. Na Estratégia 2 será regulamentado e implementado o Programa Estadual de Regularização Ambiental (1.2.4.4.6); divulgado o licenciamento ambiental para

os imóveis da agricultura familiar (1.2.4); e ampliado o número de imóveis rurais em conformidade com a legislação ambiental (1.2.3.3).

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é o primeiro passo para a regularização ambiental. Pretende-se avançar nas inscrições do CAR (1.2.1) e na divulgação de sua validação (1.2.3.3.1), bem como garantir que agricultores familiares e povos e comunidades tradicionais acessem as políticas públicas vinculadas ao CAR, com a garantia dos seus direitos (1.2.1.1).

No eixo de regularização ambiental, pretende-se utilizar o CAR como instrumento de responsabilização do dano ambiental e como planejamento de uso do solo (1.2.4.4.1); estabelecer estratégia com o Incra para ampliar a regularização ambiental em área de assentamento (1.2.4.4.2); elaborar, implementar e monitorar planos de recuperação de áreas degradadas (1.2.3); criar mecanismos para o cumprimento das condicionantes das licenças referentes à compensação ambiental de grandes empreendimentos no estado (1.2.5.6.2); implementar e monitorar o Programa Estadual de Regularização Ambiental; e priorizar reservas legais nos assentamentos para o tratamento das reservas coletivas.

Para alcançar esses objetivos, serão realizados planos de comunicação em conjunto com as secretarias e comunidades, buscando ainda a descentralização das ações, adquiridos equipamentos para georreferenciamento das propriedades e ampliada a capacidade de análise e validação de CAR por meio do fortalecimento das equipes de análise, permitindo, assim,

identificar ativos e passivos ambientais, o que possibilita a indicação de áreas prioritárias para conservação, recuperação e restauração ambiental.

A Estratégia 3 aborda a importância da regularização fundiária, visando promover a regulamentação de assentamentos rurais (1.3.1), território de povos indígenas territórios de povos e comunidades tradicionais (1.3.2) e garantir a destinação e a proteção de terras públicas não destinadas (1.3.3).

Os povos e comunidades tradicionais são reconhecidos pela Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto nº 6.040/2007) e pela Política Estadual de Proteção aos Direitos dos Povos e Comunidades Tradicionais de Matriz Africana e Afro-Brasileiros (Decreto nº 37.761/2022). Embora o território de alguns povos tenha sido demarcado como UCs de uso sustentável, assentamentos e terras indígenas, muitos grupos não têm assegurada a posse de seus territórios. A falta de regularização fundiária leva a inúmeros conflitos no campo e insegurança jurídica.

No PPCDQ, terras indígenas, territórios quilombolas, extrativistas, ribeirinhos, tradicionais rurais, pescadores artesanais e demais categorias de PCT identificados terão seus territórios delimitados, demarcados, homologados, regularizados e com gestão aprimorada (1.3.2.2). Para alcançar esses resultados, será realizado mapeamento dos territórios, considerando as atividades e os potenciais conflitos socioambientais em territórios de povos e comunidades tradicionais (1.3.3.3), e

elaborado e implantado um sistema de cadastro fundiário.

O fortalecimento da conservação está diretamente ligado à criação, à regularização e à gestão das UCs. A Estratégia 4 visa consolidar o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza (1.4), fortalecer UCs na Amazônia, no Cerrado e nas demais zonas prioritárias (1.4.1.1.2). As UCs, somadas aos territórios indígenas, as Áreas de Preservação Permanente e a Reserva Legal formam um importante conjunto de áreas legalmente protegidas no Brasil. Esses locais são de intrínseca importância para a proteção da diversidade da fauna, da flora e dos ecossistemas. Para a criação de novas UCs, serão considerados corredores ecológicos os ambientes e ecossistemas pouco protegidos e ameaçados, em sintonia com o mapeamento de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade. Nesse sentido, destacam-se principalmente as áreas a leste do Estado do Maranhão, ainda pouco protegidas legalmente, e a região sul do estado, onde o desmatamento e as queimadas são mais recorrentes.

Para fortalecer a gestão das UCs, são objetivos desse eixo elaborar e implementar planos de manejo (1.4.1.1.4), investir recursos em infraestrutura, recursos humanos e parcerias (1.4.1.1.5), instituir Conselhos de Gestão das UCs estaduais, municipais e federais e promover a participação da sociedade civil na gestão (1.4.1.1.6 e 1.4.1.1.7).



Aceiro SEMA

10.2. Eixo II – Monitoramento e Controle Ambiental

O reduzido número de ações de controle e fiscalização ambiental no país contribui com o aumento de crimes ambientais, como o desmatamento ilegal, a exploração de recursos naturais sem autorização e a ocupação indevida de territórios, que ocasiona conflitos e violência no campo. Instrumentos regula-

tórios que favoreçam o controle ambiental e, consequentemente, a conservação, são necessários e devem ser pensados nas distintas esferas do governo. Nesse sentido, o eixo de Monitoramento e Controle Ambiental apresenta quatro pontos estratégicos.

ESTRATÉGIA 1. Monitoramento da qualidade ambiental.

ESTRATÉGIA 2. Aprimoramento da gestão ambiental.

ESTRATÉGIA 3. Fortalecimentos das ações de prevenção e controle de queimadas e incêndios florestais.

ESTRATÉGIA 4. Fortalecimento da fiscalização ambiental.

O Eixo II prevê a elaboração de um Sistema de Monitoramento e Controle Ambiental da qualidade do ar, visando a redução dos impactos gerados pelas queimadas e degradação florestal no Estado do Maranhão (2.1), visando a redução dos impactos

gerados pelo desmatamento, das queimadas e da degradação ampliada no Estado do Maranhão. O monitoramento da dinâmica da cobertura vegetal e o uso da terra (2.1.5) permitem avaliar onde ações de fiscalização e conservação precisam ser aprimoradas. O

desenvolvimento de medidas para mitigar os impactos ambientais (2.1.1) e a promoção da recuperação de áreas degradadas (2.1.2) devem contribuir para aumentar a capacidade para conservação da cobertura florestal (2.1.3), sendo objetivos estratégicos desse eixo.

O Sistema de Monitoramento e Controle Ambiental Estadual deverá ser integrado aos sistemas federais (2.1.4), onde serão monitorados a dinâmica de uso do solo e da cobertura vegetal, incluindo o desmatamento, área degradada, regeneração natural e plantio florestal. Para o monitoramento, serão utilizadas ferramentas como mapas temáticos para os municípios prioritários (2.1.5.2.4). Os resultados do desmatamento, das queimadas e das áreas degradadas serão divulgados por meio de boletins (2.1.5.2.7) e as infrações ambientais, por meios de relatórios (2.1.5.2.8).

Dentre as principais motivações do PPCDQ está a redução de queimadas, que além dos efeitos deletérios para a vegetação e fauna, causam poluição atmosférica. O monitoramento da qualidade do ar é uma estratégia importante que reflete na saúde da população. Serão realizadas ações que visem a prevenção e redução de emissões de poluentes, com a implantação de uma rede de monitoramento e avaliação da qualidade do ar.

O eixo 2 contempla ainda a implementação de um sistema de gestão de resíduos sólidos, visando ações de prevenção e controle de queimadas em terrenos baldios e lixões a céu aberto, e o encerramento das atividades em lixões. Os lixões representam um desafio global crescente, que reforça a gestão inadequada de resíduos, e causa diversos impactos ambientais e sociais. Dentre os principais impactos dos lixões estão a contaminação

da água, do solo, e consequente redução na saúde da população. Esses efeitos negativos atingem frequentemente comunidades socialmente mais vulneráveis que vivem no seu entorno.

No Brasil 76,4% das comunidades rurais não têm gestão de resíduos sólidos (Mamedes et al. 2023). A gestão de resíduos é uma questão ambiental transversal, onde boas práticas de saneamento são necessárias para promoção de um meio ambiente saudável, para a saúde da população, e também para os agricultores que pretendem acessar políticas como o pagamento por serviços ambientais, associados principalmente aos recursos hídricos (Mamedes et al. 2023).

Diante deste cenário, o Estado pretende implementar um sistema eficiente de gestão de resíduos sólidos, dentre os objetivos destaca-se a conscientização de agricultores, comunidades tradicionais e povos indígenas sobre a queima irregular de resíduos. Outras ações importantes são a criação de cooperativas de materiais recicláveis e o encerramento adequado de lixões.

Para o sucesso do sistema de gestão de resíduos, campanhas educativas devem englobar a maior parte dos municípios do Maranhão, considerando a população rural e urbana. No âmbito nacional, a gestão de resíduos sólidos urbanos ainda é deficiente. Considerando dados de 2015, um pouco mais da metade (58,7%) dos resíduos sólidos urbanos receberam disposição final adequada (Alfaia et al. 2017). As ações deste plano devem contribuir com a melhoria da gestão de resíduos no estado do Maranhão e consequentemente com a conservação dos recursos naturais.

No Eixo II será desenvolvido o aprimoramento da gestão ambiental (2.2), focado no Sistema de Licenciamento na Descentralização da Gestão. A diminuição do impacto das atividades que utilizam os recursos naturais, consideradas potencialmente degradadoras e/ou poluidoras, passam pelo fortalecimento do licenciamento ambiental. Aprimorar o sistema de licenciamento de forma a ser mais eficiente, transparente (2.2.1 e 2.2.2.2) acessível e rápido, pode colaborar com a adesão por parte dos empreendimentos e na atuação dos órgãos ambientais.

No PPCDQ será realizada revisão e publicação do marco regulatório estadual para o licenciamento e autorização ambiental (2.2.1.1.3). Para os avanços do sistema de licenciamento, serão estabelecidas normas orientadoras, procedimentos e fluxos processuais (2.2.1.1.1) e elaborados termos de referência para os tipos de licenciamento e autorização ambiental mais usuais (2.2.1.1.2). O eixo promoverá as capacidades técnicas e a descentralização da gestão ambiental (2.2.2) buscando fortalecer a articulação com os estados e municípios nas ações de fomento às atividades sustentáveis (2.2.3.3).

Os crimes ambientais, como o desmatamento ilegal, serão coibidos e punidos (2.4.1). Para a efetividade na resolução e responsabilização administrativa, civil e criminal do desmatamento ilegal e de gradação florestal (2.4.1.1), é fundamental a articulação entre órgãos federais, estaduais, municipais, bem como o envolvimento do Ibama, da Polícia Rodoviária Federal?

Para o combate de atividades ilegais, como desmatamento, extração seletiva de madeiras ilegais e degradação florestal,

as operações de fiscalização precisam ser intensificadas e integradas (2.4), levando em consideração que é pretendido alto nível de transparência, resolução e responsabilização (2.4.1.1). A integração de dados de autorizações, autuações e embargos e a transparência dos sistemas de alertas de desmatamento, degradação e incêndios florestais são importantes ferramentas de apoio à fiscalização e à investigação de crimes ambientais (2.4.2.2.2 e 2.4.4). O sistema deverá estruturar a fiscalização da extração de madeira ilegal fundamentada em investigação da inteligência (2.4.3.3.2) bem como fiscalizar as cadeias produtivas (2.4.4.4) e responsabilizar (penal, administrativa e civil) aquelas que utilizarem produtos procedentes de desmatamento ilegal.

O alcance dos objetivos estratégicos de aprimorar o licenciamento ambiental e reduzir crimes ambientais depende do fortalecimento de órgãos ambientais (2.4.5 e 2.2.3). Para isso, serão apoiadas a criação e o fortalecimento de secretarias regionais e municipais do meio ambiente (2.2.3.3.1) e a articulação com os estados e municípios nas ações de fomento às atividades sustentáveis (2.2.3.3). O primeiro passo para o fortalecimento dos órgãos ambientais é a formação de um corpo técnico qualificado e permanente. Nos últimos anos, as instituições brasileiras passaram por um enfraquecimento, onde muitos funcionários públicos se aposentaram e as vagas não foram repostas, sendo primordial a abertura de concursos públicos (2.4.5.6.3). A criação e atualização de um plano de carreira de servidores (2.4.5.6.4 e 2.4.5.6.5) a capacitação continuada (2.4.5.6.8) e a aquisição de equipamentos e investimentos em infraestrutura (2.4.5.6.6) devem evitar a evasão de

recursos humanos qualificados e o fortalecimento da fiscalização ambiental.

O Eixo II prevê ainda a implementação de um plano de prevenção e combate a queimadas e incêndios florestais no Estado do Maranhão (2.3), que se localiza em uma região de ecótono, entre os biomas Cerrado e Amazônico, ambientes diferentes quanto à tolerância ao fogo. No Cerrado, o fogo é um distúrbio natural de longa ocorrência histórica (Bowman *et al.*, 2009), e a vegetação apresenta características morfológicas relacionadas com a resistência e resiliência após a passagem do fogo (Hoffmann *et al.*, 2012), que pode até mesmo ser essencial para induzir a frutificação, dispersão e germinação de algumas espécies (Conceição; Orr, 2012). No entanto, as atividades antrópicas têm intensificado a frequência natural de ocorrência de incêndios, e o Cerrado não tem tido tempo suficiente para se recuperar entre distúrbios. Nesse sentido, avaliações de diferentes regimes de queima no Cerrado apontaram que, para a vegetação retornar a sua estrutura e crescimento, são necessários 8 e 14 anos sem fogo, respectivamente (Machida *et al.*, 2021). Planos de manejo do fogo devem entender a relação entre a dinâmica natural do fogo em regiões pertencentes ao Bioma Cerrado e a influência das atividades antrópicas no regime de queima.

Por outro lado, a vegetação nativa da Amazônia não apresenta características de tolerância ao fogo, que causa danos de grandes proporções nos ecossistemas úmidos. Embora a maior parte dos incêndios seja ocasionada pela ação antrópica, os extremos climáticos, como as secas, têm papel significativo nos impactos negativos. Em florestas tropicais, o aumento da mortalidade

de árvores tem sido associado ao aumento da temperatura, às secas e aos eventos de vento e fogo, que têm se tornado mais frequentes e intensos em decorrência das mudanças climáticas globais (McDowell *et al.*, 2018). O fogo já representa 75% das contribuições brasileiras às emissões de gás carbônico para a atmosfera, sendo um ponto vulnerável que vem sofrendo pressão internacional para o cumprimento do Protocolo de Kyoto.

Na Amazônia Maranhense, a área queimada acumulada no período entre 2001 e 2016 foi de 818,3 mil hectares, o que corresponde a 43,57% do território do bioma no estado (Piedade-Junior *et al.*, 2023). Essas queimadas estão associadas à atividade de pastagem, onde o fogo é utilizado para limpeza de áreas, e ocorreram principalmente em 2007, 2012 e 2015, coincidindo com períodos de El Niño. A fragmentação florestal, associada ao desmatamento, também influencia a ocorrência de incêndios na Amazônia Maranhense. Entre os anos de 2003 e 2017, a extensão das bordas florestais foram reduzidas (38%), a quantidade de fragmentos florestais pequenos aumentou (239%) e os incêndios impactaram cerca de 1.031.695 km² de bordas, o que equivale a 60% do total de floresta queimada nesse período (Silva-Junior *et al.* 2022). Diante do exposto, os desafios no combate aos incêndios no Maranhão envolvem a redução do desmatamento ilegal e atividades degradadoras em um cenário de aumento de extremo climáticos, como as secas.

Para combater os incêndios florestais, o Brasil conta com o Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo) e com o Sistema Nacional de Informações sobre Fogo (Sisfogo), vinculados ao Ibama, buscando reduzir os diversos impactos

deletérios do fogo. No Maranhão, o PPCDQ pretende desenvolver o Plano de Prevenção e Combate à Queimadas e Incêndios Florestais. As principais ações envolvem estabelecimento do marco legal estadual sobre manejo integrado do fogo, investimentos em infraestrutura e treinamento para adoção de boas práticas e prevenção de incêndios (2.3). Essas iniciativas devem considerar as diferenças na vegetação e no uso da terra nos biomas Cerrado e Amazônico. Entre os objetivos estratégicos para implementar o plano está o aumento das capacidades humanas,

as estruturas operacionais e a inclusão de populações territoriais (2.3.3). Será criado um grupo de trabalho do plano de prevenção e combate de queimadas e incêndios (2.3.2.3.4) ampliando em 60% o número de brigadas (2.3.3.4.3) para monitorar focos de calor (redes *online*) (2.3.3.4.2). As populações que vivem no território estarão envolvidas na implementação do PPCDQ/MA por meio da capacitação de agricultores, pecuaristas, povos e comunidades tradicionais em técnicas alternativas de uso do fogo (2.3.3.5.1).



Arquivo SEMA

10.3. Eixo III – Fomento às Atividades Sustentáveis

O Eixo 3 apresenta a educação ambiental como um instrumento fundamental de redução de desmatamento e queimadas. A importância da extensão, capacitação e pesquisa também é incluída para o fomento de atividades

sustentáveis com fortalecimento da sociobioeconomia e para o desenvolvimento de uma agropecuária com baixa emissão de carbono. Para atender a essas estratégias, o eixo é dividido em:

ESTRATÉGIA 1. Criar, implementar e/ou ampliar políticas, programas e projetos de educação ambiental por meio da articulação com os municípios maranhenses nas ações de educação ambiental e do campo como instrumento para redução de índices de desmatamento e queimadas.

ESTRATÉGIA 2. Fomentar as pesquisas e extensão para a sustentabilidade com foco em atividades produtivas sustentáveis e eficiência produtiva para conversão dos modelos convencionais, incentivando a inovação tecnológica para o agricultor familiar, os povos e comunidades tradicionais e os produtores rurais.

ESTRATÉGIA 3. Estimular atividades de produção sustentável nas cadeias produtivas da agricultura familiar e agrossilvipastoril, estimulando e/ou fortalecendo a sociobioeconomia, o manejo florestal madeireiro e não madeireiro, o turismo sustentável e as atividades agropecuárias de baixa emissão de carbono, fomentando boas práticas e territórios sustentáveis.

ESTRATÉGIA 4. Promover a restauração e recuperação ambiental de áreas desmatadas, degradadas ou alteradas com recuperação do passivo ambiental e/ou restauro produtivo, fomentando a regularização ambiental e a produção sustentável.

A implementação do eixo Fomento às Atividades Sustentáveis perpassa necessariamente pelo processo de formar, capacitar e treinar pessoas (3.1 e 3.2) principalmente quando se consideram os índices educacionais e o percentual de acesso à assistência técnica no Estado do Maranhão, nos quais 66% dos produtores rurais são analfabetos ou apenas possuem o Ensino Fundamental incompleto e 94 e 78% do segmento da agricultura familiar e da não familiar, respectivamente, não receberam assistência técnica (Pires *et al.*, 2021). É importante considerar a inclusão de jovens nessa estratégia, uma vez que representam a maioria da população maranhense (60%), com potencial de contribuir na geração de renda e de emprego a partir de negócios verdes. Também deve ser considerada a inserção de mulheres e povos tradicionais (SAF, 2023).

A Estratégia 1 traz o componente de educação ambiental a ser trabalhado com o público em geral e com os agricultores familiares, povos indígenas, povos e comunidades tradicionais e os produtores rurais (3.1.1.2) por meio da criação, implementação e ampliação de programas que tratem da educação ambiental formal e não formal, que, associada à educação no campo, deve sensibilizar, conscientizar e promover a educação como mola propulsora de mudança na lógica de produção agrícola e na relação com o meio ambiente no estado. Essa agenda é compartilhada entre a SEMA e a Seduc. Somam-se a esse esforço a SAF, a Agerp, a Arcafar e suas Casas Familiares Rurais e as Escolas Familiares Agrícolas do Maranhão, uma vez que a articulação entre as instituições é crucial para atingir os atores locais em seus 217 municípios.

Campanhas de sensibilizações e capacitações técnicas na temática de educação ambiental serão realizadas como instrumento de redução do desmatamento e das queimadas, tendo como público-alvo produtores rurais, povos indígenas, povos e comunidades tradicionais e a sociedade maranhense em geral (3.1.1.2.1). Essas iniciativas de educação ambiental devem tratar também sobre unidade de conservação e sua importância na manutenção dos serviços ecossistêmicos de clima, água, biodiversidade e solo. Essas áreas especiais podem contribuir tanto com a educação formal e informal, como previsto no Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC, 2000), quanto a partir de práticas de educação ambiental que podem estar vinculadas com atividades de lazer, turismo ecológico e pesquisa científica. A meta é atingir 20 mil pessoas nos municípios prioritários com campanhas e capacitações de educação ambiental (3.1.1.2.1).

No Maranhão, foi desenvolvido o Programa Agente Jovem Ambiental, que teve como objetivo incentivar o protagonismo e o ativismo juvenil nas questões ambientais, em especial à proteção ao meio ambiente. Ao todo, foram 4 mil jovens que fizeram parte do Programa, atingindo quase a totalidade dos municípios do estado. O seu público-alvo foram jovens do Ensino Médio e universitários de 16 a 21 anos, os quais receberam bolsa e participaram de capacitações, formações e cursos ambientais de iniciativas nas temáticas ambientais de: i) resíduos sólidos; ii) conservação dos recursos hídricos; iii) unidades de conservação; iv) desmatamento e queimadas, que são os componentes do Plano Estadual de Educação Ambiental. Esse Programa deve ser reativado para fortalecer essa estratégia (3.1.1.2.2).

Ainda na Estratégia 1 serão priorizados o fortalecimento e a ampliação do cumprimento dos objetivos de desenvolvimento sustentável, buscando a inclusão e a articulação dos municípios nas ações de fomento às atividades sustentáveis. Será elaborado um plano de comunicação para fortalecimento e divulgação dos ODS – AGENDA 20/30, com foco no Objetivo 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável (3.1.1.1.2). São sistemas sustentáveis as atividades agropecuárias com baixa emissão de carbono e baixo uso de insumos externos, adequadas ambientalmente e que permitem a manutenção da produtividade do solo para a atual e as futuras gerações. Os sistemas agroflorestais, a integração lavoura-pecuária-floresta, a agricultura orgânica e agroecológica são exemplos de sistemas sustentáveis.

Assim como é necessário realizar a sensibilização ambiental e a formação de capacidades, deve-se investir em pesquisa e desenvolvimento (P&D) tecnológico para alavancar soluções e inovações de boas práticas agrícolas (3.2.1 e 3.2.2). Para a Estratégia 2, o estado conta com estrutura de instituições de ensino e pesquisa que devem contribuir nessa construção a partir da formação de capacitação de pessoal e do fortalecimento de sua infraestrutura. O Maranhão conta com universidades estaduais públicas e privadas, universidade federal, institutos de educação, ciência e tecnologia federais e estaduais, Embrapa, entre outras organizações. Cursos superiores relacionados à proteção de florestas e aos recursos naturais serão criados e ampliados (3.2.1.2.1). Serão fomentadas pesquisas nos temas de mudança de uso e cobertura do solo (3.2.1.1.1) desenvolvimento agropecuário sustentável (3.2.2.3.1) manejo florestal (3.2.2.3.2) entre

outras. A P&D deve ser alimentada pelas demandas de assistência técnica e inovação adequadas à realidade regional maranhense.

A Estratégia 2 tem ainda o objetivo de cumprir o papel de formação e/ou fortalecimento de capacidades sobre boas práticas agrícolas e educação no campo que possibilitem a manutenção da capacidade de suporte hídrico, climático, da biodiversidade e do solo e a inclusão socioproductiva dos agricultores familiares e dos povos e comunidades tradicionais. A referida estratégia está alinhada à Conferência Estadual de Agricultura Familiar (Confeaf) do Estado do Maranhão ao definir o eixo de ampliar e qualificar a oferta de assistência técnica e extensão rural (3.2.3) na agricultura familiar (SAF, 2023). Essas questões devem ser tratadas paralelamente com o Eixo I (Regularização Fundiária e Ordenamento Fundiário), especialmente com os agricultores familiares, povos indígenas e os povos e comunidades tradicionais pois a não garantia do direito à terra pode ser fator limitante à adesão desses agricultores, principalmente dos seus jovens.

A maior parte do Estado do Maranhão é composta pelo Bioma Cerrado (64%), estabelecendo o percentual de Reserva Legal de 20% nos imóveis rurais. Conforme o Código Florestal, esse percentual pode ser elevado a 35% quando o Cerrado está localizado dentro da Amazônia Legal. Desse modo, a redução do desmatamento e das queimadas nesse bioma é um desafio que depende de portfólio de alternativas de transição agroecológica para superá-lo e promover territórios sustentáveis no estado como um todo. Nesse sentido, a Estratégia 3 elenca um rol de alternativas sustentáveis que devem ser implantadas no estado para contribuir

com o alcance da meta deste Plano. São eles: sociobioeconomia, turismo sustentável, manejo florestal sustentável e atividades agropecuárias sustentáveis.

A bioeconomia é compreendida como uma estratégia de promoção da sociobiodiversidade associada à oportunidade de conservação da floresta e/ou vegetação nativa, de apoio às cadeias produtivas locais e de inclusão social dos povos indígenas e povos e comunidades tradicionais (3.3.1.2). No estado, há a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica (Peapoma) (Maranhão, 2018), que, em consonância com a Conferência Estadual de Agricultura Familiar do Maranhão (Confeaf) (SAF, 2023) e com o Plano Safra da Agricultura Familiar do Maranhão 2023/2024 (Maranhão, 2023), apoia e fortalece a cadeia produtiva local e a transição para uma economia agroecológica, pautando-se no aumento e na ampliação da produção familiar sustentável, na maior oferta de alimentos nutritivos, no acesso ao crédito rural e na promoção da inclusão produtiva.

No estado, o Programa Mais Produção foi desenvolvido para melhorar as condições das propriedades rurais maranhenses por meio da geração de emprego e renda, mediante a contratação de profissionais com a finalidade de incrementar e otimizar a produção agropecuária no Maranhão, por meio do adensamento das cadeias produtivas de hortifruticultura, mandioca, mel, leite e pescado (Sagrira, 2022). Essa iniciativa deve ser mantida com o objetivo de consolidar e ampliar as cadeias produtivas do estado (3.3.2.3.5).

A sociobioeconomia é uma estratégia de desenvolvimento para o Maranhão, entretanto a visibilidade dessa lógica ocorre de maneiras

diferentes entre os biomas. Isso porque a produção e os arranjos econômicos e sociais do Cerrado não estão vinculados às cadeias globais de comércio. Portanto, as políticas públicas devem estimular a diversificação da produção da bioeconomia, em especial no Cerrado, e apoiar e incentivar a produção e comercialização de seus produtos pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), pela Política de Garantia de Preço Mínimo (PGPM ou PGPM-Bio), pelo Programa Estadual de Compras da Agricultura Familiar (Procaf – SAF, 2023), pelo Selo da Agricultura Familiar e Selo Quilombos do Maranhão (Seir, 2022), e, paralelamente, apoiar e fortalecer os negócios sustentáveis e os empregos verdes.

Ainda no contexto da sociobioeconomia, o fortalecimento das organizações coletivas e comunitária deve ser impulsionado no estado tanto para a questão de organização da produção e acesso aos mercados institucionais e privados quanto para a gestão e governança territorial. Essas organizações possuem o papel fundamental de acesso aos recursos de produção e à valorização do conhecimento local e tradicional. Importante observar os casos maranhenses exitosos como a organização das quebradeiras de babaçu (MIQCB – Movimento Interestadual de Mulheres Quebradeiras de Coco Babaçu) e as diferentes realidades entre os biomas, sendo o Cerrado o bioma que possui menor quantidade de terras públicas quando comparado com a Amazônia. Vale ressaltar que os seus extrativistas atuam em propriedades ou empreendimentos privados, considerando seu modo de vida, alinhados a Lei Estadual nº 4734, de 18 de junho de 1986, que proíbe a derrubada de palmeira

de babaçu e dá outras providências e a Lei Estadual nº 10.451, de 12 de maio de 2016, que cria o programa de desenvolvimento sustentável do extrativismo no âmbito do estado do Maranhão, e dá outras providências.

Outra questão relevante é a infraestrutura disponível que não é suficiente para atender às demandas básicas socioeconômicas e ambientais. Falta de acesso à água potável, estradas e rodovias em condições adequadas de trafegabilidade, energia, sistemas de transportes e comunicação (telefonia e internet) afetam negativamente o avanço da produção e o acesso a mercados, além de intensificar a vulnerabilidade das populações e os conflitos por terra e socioambientais. Nesse aspecto, observa-se a necessidade e a oportunidade de se avançar nessa frente com uma abordagem de infraestrutura verde, como previsto no Plano de Recuperação Verde (PRV) do Consórcio de Governadores da Amazônia Legal.

A sociobiodiversidade maranhense, atrelada às suas paisagens naturais e belezas cênicas, possui potencial turístico que deve ser trabalhado, considerando a questão do fortalecimento das organizações coletivas, da regularização fundiária e ambiental (Eixo I – Regularização e Ordenamento Fundiário) e da criação, melhoria e ampliação de infraestrutura verde. Neste Plano, a estratégia é desenvolver o turismo sustentável (turismo de natureza, etnoturismo e turismo regenerativo – (3.3.4.5) contribuindo para valorização da cultura local e tradicional, inclusão social e geração de renda e emprego, prevenção e controle do desmatamento e das queimadas, cadeias de restauração de áreas desmatadas e degradadas e o ordenamento dos recursos naturais.

Concomitantemente, a produção florestal madeireira e não madeireira do estado deve estar direcionada para o manejo florestal sustentável, as concessões florestais e a silvicultura de espécies nativas com o estímulo para difundir a cultura florestal em assentamentos e em pequenas propriedades rurais e com a estratégia de comando e controle sobre a produção e comercialização dos produtos e subprodutos florestais 3.3.3.4)

Como o desmatamento legal é autorizável de 65% a 80% das áreas dos imóveis rurais no Cerrado, há a demanda de se estabelecer uma lógica de acordo de ganha-ganha, de modo que esse bioma possa ser protegido e que a posição brasileira no comércio global seja mantida, conforme indicado no PPCerrado. O debate público sobre o desmatamento legal deve considerar o percentual autorizável em determinado horizonte temporal, considerando o uso prioritário das áreas já convertidas, conforme estabelecido pelo Código Florestal, e fazer uso de sistemas produtivos de integração. Esse caminho pode incentivar a atividade agropecuária de baixa emissão de carbono na produção de grãos como na pecuária, principalmente nesta última atividade, que geralmente mantém baixos níveis de produtividade e acumula perda de solo com degradação ambiental progressiva das pastagens (3.3.2)

Além da recuperação de pastagens degradadas, outros manejos que trazem agregação de valor à agricultura de baixo carbono são o sistema agroflorestal integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) com meta de implantar 465.000 hectares de sistemas de integração (Plano Estadual ABC+, 2023), Sistema de Plantio Direto (SPD) com meta de adoção de 250.000 hectares (Plano

Estadual ABC, 2023), Florestas Plantadas, Fixação Biológica por Nitrogênio (FBN) com a utilização de bioinsumos, Tratamento de Dejetos de Animais e Adaptação à mudança do clima. O Maranhão tem internalizado essas soluções por meio do Plano Estadual de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura – Plano Estadual ABC+ do Maranhão 2021-2030 (Resolução Sagrima nº 2/2014), que possui metas e conexão com o Plano Estadual de Descarbonização da Economia do Estado do Maranhão (Decreto nº 37.946/2022), especialmente no Setor de Agricultura, Floresta e outros usos do solo com a descarbonização pelo uso da terra e pela agropecuária de baixo carbono e almeja que o estado se torne neutro em emissões de GEE até 2050.

Outra ação é a elaboração, implementação e disseminação de uma política de Manejo Integrado do Fogo (MIF), principalmente no Cerrado, onde há maior incidência de focos de calor e de área queimada. Entretanto, deve-se atentar para a possibilidade e a análise de sua ocorrência de maneira natural nesse bioma e avaliar o aumento de casos no Bioma Amazônia (maior detalhe no Eixo II – Monitoramento e Controle Ambiental). Além da ocorrência natural, o uso de fogo no manejo das áreas cultivadas é uma realidade na região, então técnicas de MIF e processo e registro de autorizações de queimadas pelo órgão competente devem conduzir essas práticas, bem como a acessibilidade às tecnologias pelos agricultores familiares. No estado, o programa Maranhão Sem Queimadas é realizado no período de estiação de maneira a promover a prevenção e o controle de queimadas no estado e conta

com a atuação articulada da SEMA e do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. Esse programa deve considerar esforços para prevenir e combater os incêndios nos imóveis rurais e nos assentamentos, que são as categorias fundiárias com maior frequência de focos de calor e áreas queimadas, como também dar prioridade às terras indígenas, onde ocorrem muito fogo sobre áreas naturais.

Iniciativas de rastreabilidade, certificação e promoção de comercial devem ser fomentadas de maneira que o estado possa expandir a oferta de produtos agropecuários com elevado padrão de sustentabilidade, direcionando padrões de referência ao comércio global (3.5.1.2 e 3.5.1.2.4.16).

Estratégia 4 contempla a recuperação de áreas desmatadas, degradadas e alteradas, contribuindo para a regularização ambiental e a conservação da natureza (3.4.1). A recuperação de áreas degradadas vai ao encontro de iniciativas atuais e internacionais, considerando que estamos na Década das Nações Unidas da Restauração de Ecossistemas, onde se pretende prevenir, deter e reverter a degradação dos ecossistemas em todo o mundo. Para contribuir com a recuperação das áreas, o Estado do Maranhão objetiva promover a recuperação e o gerenciamento das áreas degradadas.

A meta estadual é de recuperar 1 milhão de hectares de áreas degradadas (Maranhão, 2021) e 110 mil hectares de pastagens degradadas (Plano Estadual ABC+, 2023). Como programa estadual, existe a experiência do Maranhão Verde, que estimulou as comunidades a recuperarem áreas desmatadas e degradadas, em contra-

partida as famílias envolvidas recebiam bolsa e capacitações sobre técnicas de restauro florestal. A iniciativa foi tão exitosa que fomentou a criação do Maranhão Verde Quilombola e Maranhão Verde Indígena. Como ampliação dessa estratégia em larga escala, deve-se analisar e avaliar o Plano Nacional para Recuperação de Vegetação Nativa (Planaveg, 2017), o qual estimou a criação de até 191 mil empregos diretos e indiretos nesse segmento de recuperação de vegetação nativa no país.

No gerenciamento de áreas degradadas, deve-se compreender o papel das florestas secundárias (em regeneração) para a conservação da biodiversidade. A vegetação secundária no Estado do Maranhão cobre 19,9 mil km², o que corresponde a 27% da área desmatada, embora esteja desprotegida (Celentano et al., 2017). O valor de conservação de uma floresta secundária tende a aumentar ao longo da sucessão florestal, mas o seu avanço está atrelado à proteção de novos desmatamentos e incêndios. Ações de proteção, fiscalização e monitoramento dessas áreas secundárias em recuperação são necessárias, compondo o conjunto de áreas recuperadas.

Para alcançar a qualidade ambiental pretendida, as áreas em processo de recuperação/restauração devem ser monitoradas (3.4.1.3) Parâmetros como a diversidade da flora, os atributos funcionais, o retorno da fauna e os serviços ecossistêmicos, permitirá aferir sobre a qualidade das áreas recuperadas e a necessidade de intervenção.

Na elaboração e execução dos projetos de recuperação um gargalo é a falta de diversidade de espécies nativas. Como

ação deste eixo pretende-se a criação de viveiros de espécies nativas (3.4.1.2.8) e de uma rede de coletores de sementes, tendo como público alvo comunidades tradicionais (3.4.1.2.7). A rede de coletores trará a oportunidade de diversidade de espécies, adaptadas à região, bem como a geração de renda para as comunidades. Essas ações estão atreladas a uma extensão rural eficiente.

Para alcançar os objetivos propostos no plano a recuperação está associada a estrutura de governança estadual de políticas de restauração e recuperação estabelecidas (3.4.1.1).

A recuperação de áreas com passivos ambientais deve ser orientada por técnicas, considerando a estruturação da cadeia de restauração florestal no estado e oportunizando a recuperação de pastagens degradadas, Área de Preservação Permanente (APP) e reserva legal. As áreas devem ser recuperadas por meio de elaboração e implementação de plano próprio, no qual sejam indicadas as áreas prioritárias (3.4.1.2.2) para a recuperação e estruturado o mecanismo técnico (3.4.1.1.2) e financeiro para alavancar a recuperação em larga escala, gerando oportunidades de emprego e renda no campo.

10.4. Eixo IV – Instrumentos Econômicos e Financeiros

Para alcançar a redução do desmatamento, das queimadas e da degradação florestal é intrínseco apresentar estratégias que aliem a conservação da natureza ao desenvolvimento econômico, especialmente para pequenos

agricultores e comunidades tradicionais. Dessa forma, o Eixo IV apresenta ações que visam estimular o desenvolvimento sustentável, sendo dividido nas seguintes estratégias:

ESTRATÉGIA 1. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

ESTRATÉGIA 2. Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD+).

ESTRATÉGIA 3. Crédito Rural e Instrumentos Econômicos.

ESTRATÉGIA 4. Parceria Público-Privada.

ESTRATÉGIA 5. Fortalecimento dos arranjos institucionais.

O Eixo IV tem como estratégia contribuir para a sustentabilidade e melhoria de vida de produtores familiares (4.1.2) para isso visa estimular as atividades produtivas sustentáveis, com baixa emissão de

carbono (4.1.2.3) além de criar mecanismos para estimular o pagamento por serviços ambientais (4.1.1). O PSA é uma forma de incentivo à conservação e desenvolvimento sustentável pela remuneração em troca do

bem preservado. Se bem implementado, proporciona um caminho para conciliar a conservação ambiental com a produção agrícola no Brasil (Mamedes *et al.*, 2023). Considerando 80 programas associados ao PSA já desenvolvidos no país, observa-se má distribuição entre as regiões, estando concentrados na Mata Atlântica (56,2%) e no Cerrado (36,2%) (Mamedes *et al.*, 2023). O serviço mais abordado, conforme a literatura, está relacionado à água (Mamedes *et al.*, 2023; Mota *et al.*, 2023), alavancado pelo Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA). Incentivos na prestação de serviços ambientais associados a recuperação da vegetação nativa, conservação da diversidade, redução nas emissões de gases e redução de incêndios, são importantes iniciativas a serem desenvolvidas para impulsionar os PSA no Brasil.

Para que o PSA seja utilizado como instrumento para a conservação e/ou recuperação da qualidade ambiental e dos serviços ambientais associados (4.1.1.1) serão desenvolvidos estudos para a implementação de PSA no estado. Parte das pesquisas elaboradas até o momento não fornece definições claras de quais serviços ecossistêmicos são propostos para pagamento (Mota *et al.*, 2023), enfatizando a importância da clareza na aplicação de conceitos para a implementação adequada do PSA. Pretende-se ainda realizar atualização e Promulgação da Política Florestal Estadual (4.1.1.2) diagnóstico e projeto piloto para implementação de PSA em UCs e implementação de projeto piloto de mecanismos de PSA no Cerrado.

A Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD) é uma importante

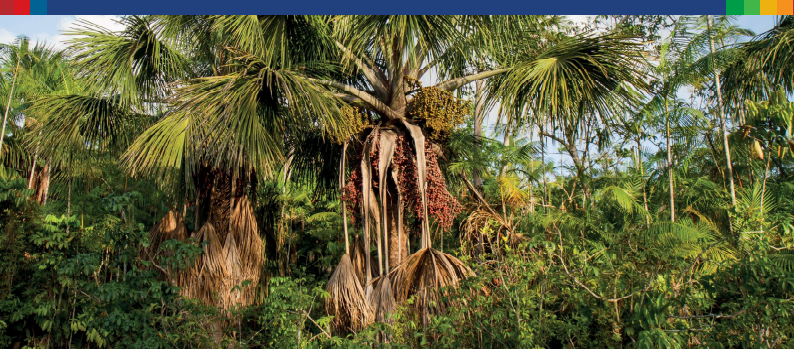
estratégia do Eixo IV. Para isso, será desenvolvido dentro do sistema jurisdicional o pagamento por resultados, por meio do mecanismo de Redução das Emissões por Desmatamento, Degradação Florestal, Conservação Ambiental, Manejo Sustentável das Florestas e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal (4.2.1). Serão incentivados o manejo florestal sustentável, o desenvolvimento da sociobioeconomia, a recuperação e restauração da vegetação nativa de áreas desmatadas ou degradadas em áreas públicas e privadas.

Uma das estratégias do eixo de Crédito Rural e Incentivos Econômicos (4.3) é a implementação do ICMS ecológico, que compreende o remanejamento da receita tributária com base na proteção ambiental que os municípios aplicam no seu território. O ICMS ecológico é proposto como uma estratégia de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, onde se pretende redimensionar os repasses e estabelecer vantagens aos municípios mais proativos e eficientes (4.3.1.2). Para isso serão definidos indicadores para a implementação e monitoramento do ICMS ecológico no estado como instrumento para a conservação e preservação ambiental (4.3.1.2.1). A meta é fomentar e estruturar a política do ICMS ecológico no Estado do Maranhão até 2033 (4.3.2.2.4).

Esse eixo estabelece ainda a responsabilidade ambiental e os incentivos fiscais para a sustentabilidade ambiental (4.4). Pretende-se aperfeiçoar, fortalecer e ampliar instrumentos normativos e econômicos para controle do desmatamento (4.4.1 e 4.4.2) bem como criar fundo específico para preservação e combate ao desmatamento e às queimadas (4.4.1.1). Espera-se ampliar a

carteira de projetos do Estado do Maranhão, com incentivos fiscais, subvenções e financiamento para as atividades produtivas e negócios sustentáveis da biodiversidade (4.3.1.1), assim como incentivar a aplicação de CPR verde, créditos de carbono e do Plano ABC+ (4.4.4). Para apoiar as atividades sustentáveis e a melhoria da renda das

famílias da agricultura familiar, dos povos e comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas, será fortalecida e ampliada a Assistência Técnica e Extensão Rural (4.5.1); regulamentada, ampliada e consolidada a Bioeconomia, projetando o mercado internacional (4.5.1.2); e desenvolvidos projetos de PSA (4.5.3).



Arquivo SEMA

11

Arranjo de implementação

11.1. Governança

Diante do compromisso com a conservação da biodiversidade e o uso responsável dos recursos naturais em conformidade com o governo federal e do aumento expressivo nas taxas de desmatamento e queimadas observadas nos últimos anos, o governo estadual instituiu, por meio do Decreto n. 27.317, de 14 de abril de 2011, GPTI e elencou novas regras e diretrizes ao Decreto s/n, de fevereiro de 2024, promovendo a atualização e revisão do PPCDQ para o Estado do Maranhão.

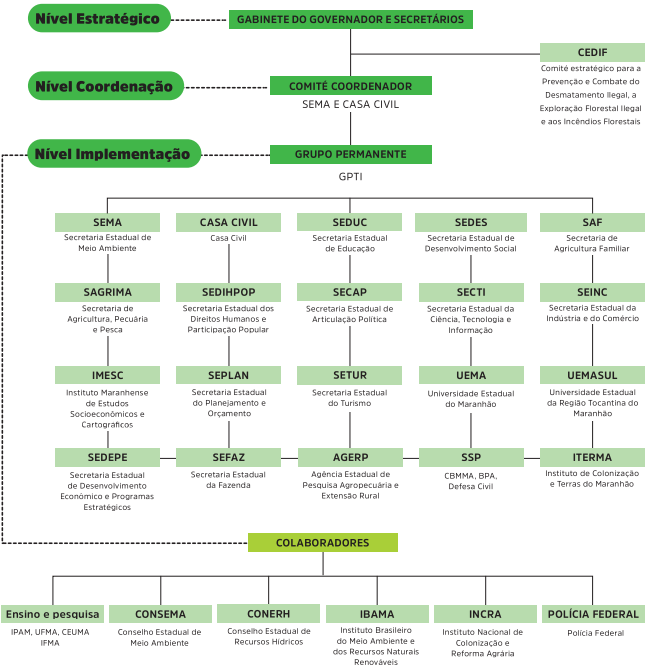
A segunda fase do PPCDQ será implementada ao longo de um período de quatro anos, abrangendo os anos de 2024 a 2027, de modo a alinhar suas ações com a execução do Plano Plurianual (PPA). Em conformidade com os demais planos e políticas públicas, o PPCDQ é projetado para criar as condições necessárias para todas as instituições e órgãos executores, com o objetivo de alcançar a redução do desmatamento e das queimadas.

Arranjo institucional e modelo de governança

O modelo de governança da segunda fase do PPCDQ adere aos princípios estabelecidos nos Decretos nº 27.317/2011. Esse modelo é estrategicamente liderado pelo gabinete do

governador e pelos secretários de estado, sob a supervisão do Comitê Coordenador (Casa Civil e SEMA), enquanto a execução fica a cargo do Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional, contando com mecanismos e instrumentos de transparência. (Figura 22).

Figura 22. Estrutura de Governança do PPCDQ.



Fonte: SEMA, 2024

Na esfera estratégica, a alta direção é composta pelo governador e pelos secretários, assumindo responsabilidades fundamentais na formulação das diretrizes estratégicas do Plano. Adicionalmente, no âmbito estratégico, foi estabelecido de modo contínuo o Cedif/MA, conforme disposto no Decreto nº 38.427, promulgado em 20 de julho de 2023, com a finalidade de integrar ações de prevenção e combate ao desmatamento ilegal, à exploração florestal ilegal e aos incêndios florestais no Estado do Maranhão. O comitê é presidido pelo governador e opera como força-tarefa permanente, mediante integração e participação de seus membros, desde o planejamento operacional até a execução de medidas cabíveis em caráter prioritário e regime de urgência.

Para além da esfera político-estratégica, o Decreto n. 27.317/2011, também instituiu uma segunda camada de governança de caráter coordenador, representada pelo Comitê Coordenador do PPCDQ, composto pela SEMA e Casa Civil. Sua função desempenha papel essencial na coordenação e na facilitação do diálogo entre os diversos intervenientes, asseguran-

11.2. Monitoramento de Impactos e Resultados

Em consonância ao disposto no Decreto nº 27.317/2011, deve ser publicado um relatório anual de monitoramento do plano com as informações da execução das linhas de ação protagonizadas pelos membros/convidados do Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional (GPTI) e pelos colaboradores. Será instituído grupo de monitoramento das ações do PPCDQ, com realização de reuniões com frequência semestral, para verificação da efetividade da implementação das ações

rando a eficácia da execução do Plano. Isso envolve a promoção da coordenação, do alinhamento estratégico e da participação colaborativa de todos os envolvidos em sua implementação. Suas responsabilidades em destaque incluem definir mecanismos para a institucionalização do Plano, coordenar o planejamento das ações, garantir a gestão tanto administrativa quanto técnica, participar de grupos de trabalho específicos para cada tema, convocar e liderar reuniões estratégicas, monitorar continuamente as ações e os resultados e elaborar relatórios de monitoramento para avaliação.

Na camada da esfera operacional de implementação, de acordo com as disposições do Decreto n. 27.317/2011, representada pelos 18 órgãos membros do GPTI e pelos órgãos colaboradores, as responsabilidades estão direcionadas para a efetiva execução das ações do PPCDQ/MA. Isso compreende a formulação de linhas de ação prioritárias, a apresentação do plano operacional anual, a execução e o acompanhamento das ações planejadas, a participação em grupos de trabalho específicos para cada área temática e o monitoramento regular dos relatórios de progresso.

previstas em todos os eixos do plano. As reuniões semestrais e os relatórios anuais servirão para subsidiar as futuras revisões conforme previsto no Decreto n. 27.317/2011, a fim de estabelecer uma rotina de geração de informação que possibilite o melhoramento contínuo do Plano.

O procedimento de desenvolvimento, análise e atualização de metas e indicadores também fortalece a colaboração interinstitucional,

promovendo a interação entre o governo estadual e os municípios, além de organizar sistematicamente os dados gerados no contexto do plano. Adicionalmente, a disponibilização desses dados ao público aumenta a transparência das informações. A proposta é criar um ambiente no qual seja possível integrar todas as informações que permitam o monitoramento das ações, facilitando o acesso por parte de usuários. Além disso, ferramentas de visualização intuitivas seriam empregadas para tornar os dados mais compreensíveis, facilitando a interpretação.

O propósito do estabelecimento de uma ferramenta de monitoramento é de apoiar a sistematização, divulgação e análise de

dados sobre políticas públicas de prevenção e controle do desmatamento, a partir de indicadores que medem sua efetividade. Desse modo, será possível subsidiar os gestores públicos na sua tomada de decisão, ajustar as ações e dar transparência a esses dados para que possam ser analisados também pela sociedade.

Sugere-se avaliar a integração à plataforma *Indicar*, dada sua implementação bem sucedida em diversos estados da região amazônica. É crucial notar que, embora a adesão à plataforma *Indicar* seja recomendada, outras soluções similares podem ser exploradas, adaptando-se às particularidades da iniciativa em foco.

11.3. Transparência

Foram pensados instrumentos relacionados à transparência e à participação social com intuito de dar a devida publicidade e transparência às ações do Plano e criar canais de participação dos municípios, do setor privado e da sociedade civil organizada. A apresentação dos dados serão disponibilizadas através do Portal da Transparência da SEMA. O Decreto n. 27.317/2011, prevê como instrumentos de participação social: consultas públicas, reuniões semestrais, elaboração de relatórios de acompanhamento e monitoramento da implementação das ações anuais a serem divulgados e compartilhados com a sociedade e dentro do próprio governo.

A segunda fase do PPCDQ foi coordenada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA), que construiu o documento com base: i) na análise do PPCDQ de (2011-2015); ii) nos subsídios coletados ao longo das oficinas Técnico-Científicas; iii) nos

subsídios coletados durante as reuniões do Grupo de Trabalho Técnico; iv) nas reuniões técnicas com o Grupo de Trabalho Consulta Pública; v) na análise dos planos nacionais PPCDam e PPCerrado; vi) na consulta pública de construção participativa; e vii) na consulta pública de validação.

A Oficina Técnico-Científica de Análise de Dados de Desmatamento e das Queimadas no Cerrado foi realizado em 22 de setembro de 2023, em São Luís/MA, e contou com a participação dos membros titulares e suplentes do Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional (GPTI), do Instituto de Pesquisas Ambientais da Amazônia (Ipam) e do meio acadêmico. Durante a oficina, foram realizadas apresentações sobre o diagnóstico do desmatamento e das queimadas nos biomas Amazônia e Cerrado.

Além disso, os objetivos, os resultados

esperados e as ações do PPCDQ foram discutidos em reuniões e *workshops* temáticos com os membros do GPTI, sob a coordenação da SEMA e com o apoio do Ipam. Foram realizados, entre agosto e setembro de 2023, três *workshops* entre a SEMA e os membros titulares e suplentes das instituições pertencentes ao GPTI. No contexto dessas reuniões, foram formados dois grupos de trabalho: o GT Consulta Pública (SEMA, Sedihipop e SAF) e o GT Técnico (SEMA e Instituições de Ensino e Pesquisa). Foram realizadas também reuniões específicas com esses grupos de trabalho para discutir e pactuar o processo de construção e atualização do plano. Adicionalmente, em outubro de 2023, foram conduzidas consultas por meio do Conselho Estadual de Meio Ambiente e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, permitindo que os conselheiros analisassem e contribuíssem com novas proposições para o plano. É relevante ressaltar que ocorreram

duas consultas públicas no processo: i) uma consulta pública de construção participativa, em que o documento preliminar foi disponibilizado por meio da plataforma Participa, entre os dias 20 de novembro e 4 de dezembro de 2023. Nesse período, a sociedade civil teve a oportunidade de contribuir para o desenvolvimento do documento, promovendo um processo participativo. Essa fase foi conduzida pela Secretaria Estadual de Direitos Humanos e Participação Popular (SEDIHPOP); e ii) uma consulta pública de validação – estágio em que o plano foi submetido a análise e considerações públicas para confirmar sua eficácia, precisão e adequação. Essa etapa foi realizada por meio da plataforma da Escola de Governo do Maranhão (EGMA). É importante observar que essa fase ocorreu após a elaboração preliminar do documento e a consulta pública anterior, mencionada como a consulta de construção participativa.



Joabes Pereira(2021)

12

Captação de recursos para implementação

Reduzir a perda da vegetação nativa, estabelecer estratégias de recuperação e manutenção dos estoques de carbono no território são consideradas medidas importantes para mitigação e adaptação à mudança do clima. O conjunto de políticas e incentivos associados a esse objetivo é conhecido como REDD+, em referência aos resultados verificados de redução de emissões associadas ao desmatamento e à degradação florestal, e também aos demais objetivos de conservação e incremento de estoques florestais.

A lógica de REDD+ consiste em compensar países em desenvolvimento, detentores de florestas tropicais por seu desempenho relativo aos resultados de redução de emissões, conservação e incremento de estoques de carbono. Tal compensação pode se dar por meio de várias opções de financiamento, desde que os resultados sejam plenamente verificáveis.



Arquivo SEMA

O Fundo Amazônia é um importante instrumento financeiro de compensação brasileiro pelos resultados de redução de desmatamento e pode ser considerado um mecanismo de REDD+. Em 2010, na 16ª Conferência das Partes, a UNFCCC solicitou aos países em desenvolvimento que, de acordo com suas circunstâncias e capacidades nacionais, desenvolvessem estratégia ou plano de ação nacional de REDD+, que deveria considerar os vetores de desmatamento e degradação florestal, as questões fundiárias, a governança florestal, as questões de gênero e salvaguardas, garantindo efetiva participação das partes relevantes, entre outros, dos povos indígenas e comunidades locais. Ou seja, as soluções para o controle do desmatamento e para a degradação florestal devem ser encontradas no âmbito doméstico e construídas com a participação de atores locais, a fim de serem legítimas, efetivas e duradouras.

O Brasil desenvolveu sua Estratégia Nacional de REDD+ a fim de consolidar seus esforços na área e com vistas a se organizar para o cumprimento das metas de reduções de emissões previstas na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e nos compromissos voluntários assumidos internacionalmente de redução do desmatamento na Amazônia e no Cerrado.

No Estado do Maranhão, o Sistema Jurisdicional de REDD+ e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) foi instituído por meio da Lei nº 11.578, de 1º de novembro de 2021, que criou a Política de Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, da Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, do Manejo Sustentável de Florestas

e do Aumento de Estoques de Carbono Florestal (REDD+), da Gestão dos Ativos Ambientais e do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do Estado do Maranhão.

Essa política estadual de REDD+ e PSA está orientada para cumprir com os mais altos padrões de certificação de créditos de carbono, garantindo o alinhamento com regulamentação e acordos nacionais e internacionais, entre eles as resoluções da CONAREDD+ (Comissão Nacional para REDD+), o Acordo de Paris, o Marco de Varsóvia, a OIT 169, ODS, entre outros marcos.

O PPCDQ/MA contribui diretamente para os objetivos de REDD+ e deverá ter forte relação com outros itens dessa estratégia. Assim, a Estratégia estadual de REDD+ deverá conectá-lo, juntamente com outras políticas públicas, com aspectos relacionados às negociações nacionais e internacionais de REDD+, como a canalização de recursos internacionais, e deverá reforçar o compromisso que políticas públicas incorporem as metas previstas na PNMC.

Nesse sentido, o PPCDQ/MA pretende alcançar resultados expressivos em termos de redução de desmatamento que levaram a reduções de emissões sobre as quais o estado pode captar recursos novos e adicionais no Brasil e no exterior para incrementar a implementação das políticas ambientais. A captação de recursos pelo Fundo Amazônia consistiu em doação em reconhecimento ao esforço e ao êxito do Brasil em reduzir a perda de Floresta Amazônica desde 2004. Além da possibilidade de captação de recursos, o PPCDQ/MA identifica e atua sobre os vetores do desmatamento, criando

uma base para o desenvolvimento e para a implementação do REDD+, inclusive compartilhando lições aprendidas para ampliação das políticas de redução do desmatamento para outros biomas.

O potencial para aumento da produtividade agropecuária é particularmente relevante para o conjunto de políticas e incentivos para REDD+. A adoção de práticas agrícolas adequadas ao Código Florestal que garantam a conformidade sobre as áreas de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP) deve contribuir para

aumento da produtividade, consolidando assim a fronteira agrícola e diminuindo a pressão para o avanço sobre a vegetação nativa.

Além disso, é preciso ampliar o acesso ao crédito rural sustentável, de maneira a fortalecer o processo de verticalização da produção, e aumentar sua produtividade e sustentabilidade ambiental, a exemplo do que se busca com o Plano Setorial da Agricultura de Baixo Carbono (ABC), cujas atividades se encontram incorporadas no Plano Operativo do PPCDQ/MA.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, L. E. O. C. *et al.* 21st Century drought-related fires counteract the decline of Amazon deforestation carbon emissions. **Nature Communications**, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 536, 2018. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/s41467-017-02771-y>. Acesso em: 22 jan. 2024.

ARAGÃO, L. E. O. C. *et al.* Spatial patterns and fire response of recent Amazonian droughts. *Geophysical Research Letters*, v. 34, n. 7, 2007.

BARLOW, J. *et al.* Clarifying Amazonia's burning crisis. **Global Change Biology**, v. 26, n. 2, 2020.

BOWMAN, D. M. J. S. *et al.* Fire in the Earth System. **Science**, v. 481, 2009.

BRASIL. Unidades de Conservação. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas>. Acesso em: 22 jan. 2024.

BRASIL. Ministérios da Agricultura e Pecuária. Normais Climatológicas do Brasil. Instituto Nacional de Meteorologia. 2023. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>. Acesso em: 22 jan. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Planaveg: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa / Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Educação. Brasília, DF: MMA, 2017. 73 p.

BRASIL. Incra nos Estados – Informações gerais sobre os assentamentos da Reforma Agrária. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra, ano 2021. Disponível em: <https://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em: 11 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Plano de Ação para prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm): 5. fase (2023-2027). Brasília: MMA, 2023. 116 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Bioma Cerrado (PPCerrado): 4. fase (2023-2027). Brasília: MMA, 2023. 85 p.

MARANHÃO. Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas no estado do Maranhão. São Luís: SEMA, 2011. 110 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p.

CNRH – CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (Brasil). Resolução CNRH nº 32/2003, de 15 de outubro de 2003. Institui a Divisão Hidrográfica Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 dez. 2003.

BRASIL. Decreto nº 11.367, de 1º de janeiro de 2023. Institui a Comissão Interministerial Permanente de Prevenção e Controle do Desmatamento, restabelece o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAm e dispõe sobre os Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado, na Mata Atlântica, na Caatinga, no Pampa e no Pantanal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jan. 2023.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**, n. 316. Brasília, DF, 8 fev. 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Deliberação CONABIO nº 39, de 14 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre a aprovação da metodologia para revisão das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Brasília, DF: Conabio, 2005.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 dez. 2011.

BRASIL. Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDf; altera as Leis nºs 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília**, DF, 3 mar. 2006.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília**, DF, 26 dez. 2006.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 maio 2012.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal (REVOGADA). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 set. 1965, retificado em 28 de setembro de 1965.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e

mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 nov. 1981.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 fev. 1998 e retificado em 17 de fevereiro de 1998.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jul. 2000.

BRASIL. Portaria nº 463, de 18 de dezembro de 2018. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 dez. 2018.

BROADBENT, E. N. *et al.* Forest fragmentation and edge effects from deforestation and selective logging in the Brazilian Amazon. **Biological Conservation**, v. 141, n. 7, 2008.

CAMPANHARO, W. *et al.* Hospitalization Due to Fire-Induced Pollution in the Brazilian Legal Amazon from 2005 to 2018. **Remote Sensing**, v. 14, n. 1, 2021.

CARVALHO FILHO, R. Solos do estado do Maranhão. *In*: SEMINÁRIO SOBRE ASPECTOS GEOAMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS DO MARANHÃO, 2011, São Luís. **Anais...** São Luís, 2011. 1 CD-ROM.

CELENTANO, D. *et al.* Towards zero deforestation and forest restoration in the Amazon region of Maranhão state, Brazil. **Land Use Policy**, v. 68, 2017.

CHEN, G. *et al.* Mortality risk attributable to wildfire-related PM2.5 pollution: a global time series study in 749 locations. **The Lancet Planetary Health**, v. 5, n. 9, 2021.

CONCEIÇÃO, A. A.; ORR, B. J. Post-fire flowering and fruiting in *Vellozia sincorana*, a caulescent rosette plant endemic to northeast Brazil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 26, 2012.

FAWCETT, D. *et al.* Declining Amazon biomass due to deforestation and subsequent degradation losses exceeding gains. **Global Change Biology**, v. 29, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/gcb.16513>. Acesso em: 15 jan. 2024.

HOFFMANN, W. A. *et al.* Ecological thresholds at the savanna-forest boundary: How plant traits, resources and fire govern the distribution of tropical biomes. **Ecology Letters**, v. 15, 2012.

HOUGHTON, R. A.; NASSIKAS, A. A. Global and regional fluxes of carbon from land use and land cover change 1850-2015. **Global Biogeochemical Cycles**, v. 31, n. 3, p. 456-472, 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção Agrícola Municipal (PAM). IBGE, 2022.

Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html>. Acesso em: 7 nov. 2023.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (Brasil). Normal climatológica do Brasil. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>. Acesso em: out. 2023.

INPE. – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). BDQueimadas. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>. Acesso em: 24 nov. 2023.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Normal climatológica do Brasil. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>. Acesso em: out. 2023.

Relatório Anual de Desmatamento 2022 – São Paulo, Brasil – MapBiomas, 2023. 125 p. Disponível em: <http://alerta.mapbiomas.org>. Acesso em: 23 jan. 2024.

LAPOLA, D. M. *et al.* The drivers and impacts of Amazon forest degradation. **Science**, [s.l.], v. 379, n. 6630, 2023.

LE QUÉRÉ, C. *et al.* Global Carbon Budget 2018. **Earth System Science Data**, v. 10, p. 2141-2194, 2018.

MACHIDA, W. S. *et al.* Long term post-fire recovery of woody plants in savannas of central Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 493, 2021.

MAMEDES, I. *et al.* Brazilian payment for environmental services programs emphasize water-related services. **International Soil and Water Conservation Research**, v. 11, n. 2, 2023.

MARANHÃO. Selo Quilombos do Maranhão. Secretaria de Estado Extraordinária de Igualdade Racial (Seir), 2022. Disponível em: <https://igualdade racial.ma.gov.br/servicos/obter-selo-quilombos-do-maranhao>. Acesso em: 28 set. 2023.

MARANHÃO. Dashboard Interativa: Unidades de Conservação do Maranhão. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA, 2023 Disponível em: <https://ucsdoma.sema.ma.gov.br/sample-apps/ucsdoma/>. Acesso em: 13 nov. 2023.

MARANHÃO. Programa Mais Produção. Secretaria de Estado da Agricultura e Pecuária – SAGRIMA, 2022. Disponível em: <https://sagrima.ma.gov.br/programas-ou-campanhas/mais-producao>. Acesso em: 20 nov. 2023.

MARANHÃO. Projeto de Lei de 26 de setembro de 2023. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2024-2027, e dá outras providências. Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento – SEPLAN, 2023. 386 p. Disponível em: https://seplan.ma.gov.br/uploads/seplan/docs/PPA_2024_2027.pdf. Acesso em: 6 dez. 2023.

MARANHÃO. Decreto nº 27.317, de 14 de abril de 2011. Institui o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Estado do Maranhão e Cria o Grupo Permanente de Trabalho Interinstitucional

para sua coordenação, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, ano CV, n. 074, São Luís, MA, 15 abr. 2011.

MARANHÃO. Decreto nº 36.415, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2020. Regulamenta o art. 23 da Lei nº 9.413, de 13 de julho de 2011, que dispõe sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza do Maranhão e institui o Programa Estadual de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural - Pró-RPPN, sob a coordenação da SEMA. **Diário Oficial do Estado**, no CXIV, n. 235, São Luís, MA, 18 dez. 2020.

MARANHÃO. Decreto nº 37.761 de 28 de junho de 2022. Estabelece a Política Estadual de Proteção aos Direitos dos Povos e Comunidades Tradicionais de Matriz Africana e Afro-brasileiros. **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, n. 11, 28 jun. 2022.

MARANHÃO. Decreto nº 37.946, de 10 de outubro de 2022. Dispõe sobre a instituição do Plano Estadual de Descarbonização da Economia do Estado do Maranhão e o Comitê Estadual Maranhão Carbono Neutro – CEMACN. **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, 10 out. 2022.

MARANHÃO. Decreto nº 37.969, de 26 de outubro de 2022. Regulamenta a Lei Estadual nº 11.578, de 1º de novembro de 2021, que institui a Política de Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, da Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, do Manejo Sustentável de Florestas e do Aumento de Estoques de Carbono Florestal (REDD+), da Gestão dos Ativos Ambientais e do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do Estado do Maranhão, denominada Sistema Jurisdicional de REDD+ e PSA. **Diário Oficial Poder Executivo**, n. 7, São Luís, MA, 26 out. 2022.

MARANHÃO. Decreto nº 38.427, de 20 de julho de 2023. Cria o Comitê Estratégico para a Prevenção e Combate do Desmatamento Illegal, a Exploração Florestal Illegal e aos Incêndios Florestais – CEDIF-MA, no âmbito do Estado do Maranhão, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, n. 51, São Luís, MA, 20 jul. 2023.

MARANHÃO. Decreto nº 38.566, de 3 de outubro de 2023. Dispõe sobre o Programa de Regularização Ambiental das propriedades e posses rurais do Estado do Maranhão - PRA/MA. **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, 3 out. 2023.

MARANHÃO. Instrução Normativa SAF n 1, de 24 de março de 2022. Estabelece o procedimento de análise e validação dos cadastros inseridos no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) que tenham como objeto imóveis rurais com dimensão de até 04 (quatro) módulos fiscais, territórios quilombolas e de povos e comunidades tradicionais e Projetos Estaduais de Assentamento, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, 28 mar. 2022.

MARANHÃO. Lei Complementar nº 108, de 21 de novembro de 2007. Dispõe sobre a criação de Regiões para o Planejamento, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, nº 224, São Luís, MA, 21 nov. 2007.

MARANHÃO. Lei nº 10.595, de 24 de maio de 2017. Institui o Programa Maranhão Verde, destinado a fomentar e desenvolver projetos voltados para o apoio à conservação e recuperação ambiental. **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, 25 maio 2017.

MARANHÃO. Lei nº 10.986, de 21 de dezembro de 2018. Institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica do Maranhão (Peapoma). **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, 24 dez. 2018.

MARANHÃO. Lei nº 11.144, de 31 de outubro de 2019. Altera a Lei nº 10.595, de 24 de maio de 2017, que institui o Programa “Maranhão Verde”, destinado a fomentar e desenvolver projetos voltados para apoio à conservação e recuperação ambiental. **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, 31 out. 2019.

MARANHÃO. Lei nº 11.269, de 28 de maio de 2020. Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Bioma Amazônico do Estado do Maranhão e dá outras providências. Art. 1º Fica instituído, nos termos desta Lei, o Zoneamento Ecológico-Econômico do Bioma Amazônico do Estado do Maranhão, denominado ZEE-MA do Bioma Amazônico. **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, 28 maio 2020.

MARANHÃO. Lei nº 11.578, de 1º de novembro de 2021. Institui a Política de Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, da Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, do Manejo Sustentável de Florestas e do Aumento de Estoques de Carbono Florestal (REDD+), da Gestão dos Ativos Ambientais e do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do Estado do Maranhão, denominada Sistema Jurisdicional de REDD+ e PSA, e altera a Lei Estadual nº 11.000, de 02 de abril de 2019, para ampliar o escopo de atuação da Maranhão Parcerias - MAPA. **Diário Oficial do Estado, São Luís**, MA, 3 nov. 2021. Disponível em: https://mapa.ma.gov.br/uploads/mapa/docs/Lei-no-11.578-de-1o-de-Novembro-de-2021_.pdf. Acesso em: 26 dez. 2023.

MARANHÃO. Lei nº 8.528 de 07 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado do Maranhão. **Diário Oficial do Estado**, n. 235, São Luís, MA, 7 dez. 2006.

MARANHÃO. Lei nº 9.413 de 13 de julho de 2011. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza do Maranhão e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, 13 jul. 2011.

MARANHÃO. Resolução SAGRIMA nº 2, de 23 de dezembro de 2014. Publicar o Plano Estadual de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - Plano ABC do Estado do Maranhão. **Diário Oficial do Estado**, São Luís, MA, 30 dez. 2014.

MCDOWELL, N. et al. Drivers and mechanisms of tree mortality in moist tropical forests. **New Phytologist**, v. 219, 2018.

MOTA, P.K et al. Payment for Environmental Services: A critical review of schemes, concepts, and practice in Brazil. **Science of the Total Environment**, v. 899, 2023.

OLIVEIRA de, I.N. et al. Air pollution from forest burning as environmental risk for millions of inhabitants of the Brazilian Amazon: an exposure indicator for human health. **Cad. Saúde Pública**, v. 39, n. 6 e00131422, 2023.

PIEIDADE-JUNIOR, R. N. Dinâmica das queimadas sobre os tipos de uso e cobertura da terra na floresta amazônica do estado do Maranhão, Brasil. **Peer Review**, v. 5, n. 11, 2023.

PIRES, I. *et al.* Diagnóstico socioeconômico, produtivo e ambiental da microrregião de Chapadinha, Maranhão. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2021. 136 p.

PIVELLO, V. R. The use of fire in Brazil: past and present. **Fire Ecology**, v. 7, 2011.

Projeto MapBiomias – Coleção 7.1 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/collection/colecao-7-1/>. Acesso em: 24 out. 2023.

SAF. Conferência Estadual da Agricultura Familiar do Maranhão. Relatório Final, Confeaf/MA, 2023. 44 p. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1h8Nx8QcOU303-RMYdLMZ1U135QO...nzP/view>. Acesso em: 25 out 2023.

SEEG – SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÃO DE GASES (Brasil). Disponível em: <https://seeg.eco.br/notas-metodologicas>. Acesso em: 31 jun. 2022.

SILVA-JUNIOR, C. *et al.* Forest Fragmentation and Fires in the Eastern Brazilian Amazon-Maranhão State, Brazil. **Fire**, v. 5, n. 77, 2022.

SILVA-JUNIOR, C. H. L. *et al.* Amazonian forest degradation must be incorporated into the COP26 agenda. **Nature Geoscience**, v. 14, n. 9, 2021a.

SILVA-JUNIOR, C. H. L. *et al.* Brazilian Amazon indigenous territories under deforestation pressure. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, 2023.

SILVA-JUNIOR, C. H. L. *et al.* Dinâmica das Queimadas no Cerrado do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. **Geography Department University of São Paulo**, v. 35, 2018.

SILVA-JUNIOR, C. H. L. *et al.* Northeast Brazil's imperiled Cerrado. **Science**, v. 372, n. 6538, 2021b.

SILVA-JUNIOR, C. H. L. *et al.* Persistent collapse of biomass in Amazonian forest edges following deforestation leads to unaccounted carbon losses. **Science Advances**, v. 6, n. 40, 2020.

SILVA-JUNIOR, C. H. L. *et al.* The Brazilian Amazon deforestation rate in 2020 is the greatest of the decade. **Nature Ecology & Evolution**, v. 5, n. 2, 2021c.

SICAR. Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural. Módulo intranet Gestor Monitoramento: Quantidade de cadastros e validações do Estado do Maranhão. Brasília: 2023. Disponível em: [http:// https://www.car.gov.br/monitoramento](http://https://www.car.gov.br/monitoramento). Acesso em: 10 out. 2023.

SOUZA, D. M. G de; LOBATO, E. L. **Bioma Cerrado**: Latossolo. Embrapa, 2007. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-cerrado/solo/tipos-de-solo/latossolos>. Acesso em: 10 nov. 2023.



Anexo 1. Método para cálculo de desmatamento e de ocorrência de fogo por categorias fundiárias no Estado do Maranhão

Para as análises sobre a dinâmica do desmatamento e sobre a ocorrência de fogo em diferentes categorias fundiárias neste Plano, foram usados dados públicos¹ federais oficiais para compilação da malha contínua fundiária. Os dados foram classificados de forma hierárquica de acordo com regras de prioridades e, em seguida, transformados em matrizes espaciais (rasters) com resolução de 30m, dando prioridade para os valores de célula da determinada categoria com maior prioridade. Dessa forma, quaisquer sobreposições entre classes são eliminadas. A seguir, estão elencadas as regras de prioridade usadas.

I – Baseadas na garantia da terra, conservação da floresta: terras indígenas homologadas e regularizadas, outras TI (declarada, delimitada, em estudo), Unidades de Conservação de Proteção Integral, unidades de conservação de uso sustentável (exceto APA e ARIE), área de uso militar, terras quilombolas.

II – Baseadas na garantia da terra: assentamentos rurais, APA e ARIEs (são unidades de conservação de uso sustentável, mas possuem outra dinâmica de uso e conservação), propriedades privadas no Sistema de Gestão Fundiária (Sigef) e Sistema Nacional de Certificação de Imóveis (SNCI).

III – Terras públicas da União e dos estados não destinadas: florestas públicas não destinadas (tipo B). O Sigef e SNCI públicos foram agregados aos dados de glebas públicas, pois, apesar de terem um pedido de certificação no Incra, não significa que a destinação, caso encontrem-se destinados, já faça parte nas categorias anteriores. Ex.: se é um lote dentro do assentamento, já está categorizado como assentamento, glebas públicas – todas as categorias que sobrepoem as glebas são consideradas como destinadas, pois assumimos que já foram destinadas e não foram atualizadas na base de glebas públicas do Incra que é de 2016.

IV – CAR imóvel rural: não é uma ferramenta de regularização fundiária, e sim de regularização ambiental. Todo CAR já deveria estar certificado pelo Incra (Sigef privado) e não deveria aparecer de forma alguma sobreposto com as classes fundiárias de TI, UCPI, florestas públicas não destinadas, quilombos, área militar. A base do CAR preenche os vazios onde não há nenhuma outra classe. A área de sobreposição do CAR foi atribuída para a categoria onde o imóvel se sobrepôs.

V – Categoria "Sem informação" – toda área que sobrou dentro do limite dos estados da Amazônia Legal após a adição de todas as categorias.

Dessa forma, utilizando a base integrada seguindo essas regras e com as fontes de dados mencionadas, temos a maior parte do estado sendo ocupada por imóveis rurais (52%) (Tabela 1). Nessa base, a classe Sem

Informação corresponde a 13% do território do estado, o que reforça a importância dos esforços em integrar bases estaduais na construção de uma malha mais consistente.

TABELA 1. Área coberta por cada categoria fundiária considerada nas análises de diagnóstico da dinâmica do desmatamento e ocorrência de fogo.

		Área (km²)		
Categoria Fundiária		Amazônia	Cerrado	Total
Imóvel Rural	IRU	36.722.23	134.738.99	171.461.22
Sem informação	SI	8.450.35	34.416.48	42.866.84
Assentamento	AST	20.628.82	17.528.02	38.156.85
Área de Proteção Ambiental	APA	25.283.79	10.322.20	35.605.99
Terra Indígena	TI	12.452.55	10.389.39	22.841.94
Unidade de Conservação de Proteção Integral	UCPI	2.731.54	6.661.96	9.393.51
Terra Pública	TP	3.045.95	596.56	3.642.52
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	UCUS	2.491.40	702.50	3.193.89
Floresta Pública Não Destinada	FPND	943.78	1.144.22	2.088.00
Quilombo	AQ	784.37	447.20	1.231.58
Área Militar	AM	623.17	73.41	696.58
Total		114.157.97	217.020.94	331.178.91

Fonte: Elaborada pelo Ipm a partir de dados integrados Funai, do MMA, do ICMBio/MMA, do Incra e do SFB do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Anexo 2. Diagnóstico socioambiental do Estado do Maranhão

O Estado do Maranhão possui área de 331.936,94km² sendo o oitavo maior estado brasileiro e o segundo do Nordeste em extensão territorial (IBGE, 2022). Está localizado entre os paralelos 1°01' e 10°21' Sul e os meridianos 41°48' e 48°50' Oeste. Ao Norte, limita-se com o Oceano Atlântico (639,5 km), ao Sul e Sudoeste, com o Tocantins (1.060km), a Oeste, com o Pará (798 km), e a

Leste e Sudeste, com o Piauí (1.365 km).

No Maranhão, as regiões de planejamento são unidades espaciais formadas pela agregação de municípios, obedecendo critérios da homogeneização e da polarização, totalizando 32 regiões (Maranhão, 2007), onde estão inseridos seus 217 municípios, conforme mostra a Figura 1.

1 Os dados empregados na construção da malha fundiária são oriundos da Fundação Nacional do Índio (Funai), do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/MMA), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e do Serviço Florestal Brasileiro (SFB) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

[illegible]

estiverem localizados em áreas de Cerrado. Aqueles imóveis localizados fora dos limites da Amazônia Legal têm necessidade de conservar 20% do imóvel como reserva legal.

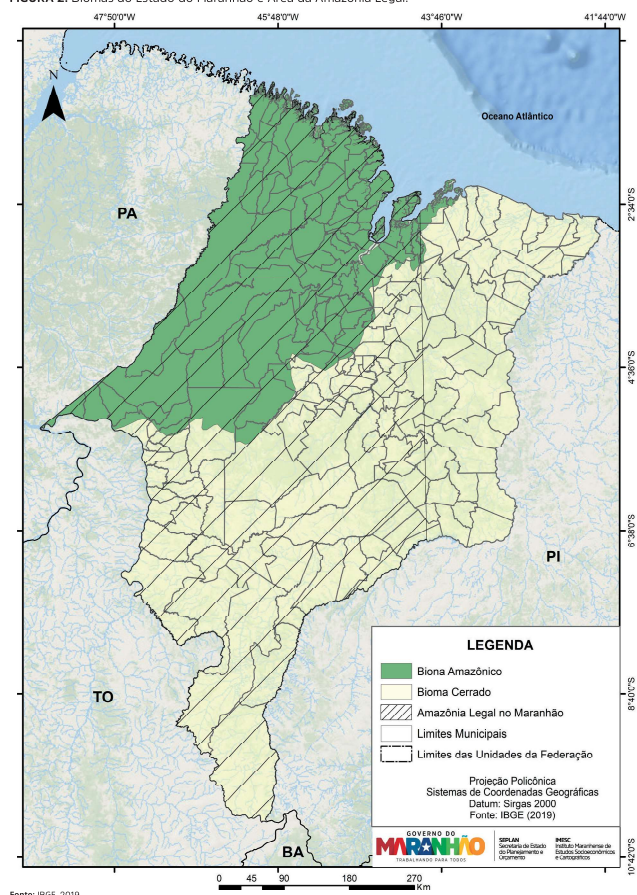
O território do Maranhão é composto pelos biomas Amazônico, Cerrado e Caatinga, o que lhe atribui grande diversidade biológica. O Bioma Amazônico ocupa aproximadamente 34% da área do estado; o Cerrado ocupa 65%; enquanto a Caatinga ocupa apenas 1%. Devido à pequena área ocupada pela Caatinga, o PCDQD está focado nos biomas Amazônia e Cerrado. A Tabela 1 apresenta a distribuição em percentuais de áreas no estado, considerando os conceitos de biomas (Amazônia e Cerrado) e Amazônia Legal.

CATEGORIAS DE DELIMITAÇÃO TERRITORIAL	PERCENTUAL DO TERRITÓRIO ESTADUAL		
	Na Amazônia Legal	Fora da Amazônia Legal	Estado do Maranhão
Biotoma Amazônia	99%	1%	34%
Biotoma Cerrado	69%	31%	66%

No que se refere aos aspectos naturais, o Bioma Amazônico nas últimas décadas tem passado por uma série de impactos ambientais provenientes de queimadas e desmatamento. Segundo o MapBiomass Alerta, no Brasil os sistemas de monitoramento quantificaram

242.674 alertas de desmatamento em 2022. Deste total, cerca de 19,4% foram detectados na Amazônia. Os dados apontam que foram desmatados 20.572 km² no país e 11.926 ha no Bioma Amazônia, com velocidade de desmatamento de 3.267 dia/ha.

FIGURA 2. Biomas do Estado do Maranhão e Área da Amazônia Legal.



Fonte: IBGE, 2019.

1.1 Aspectos físicos

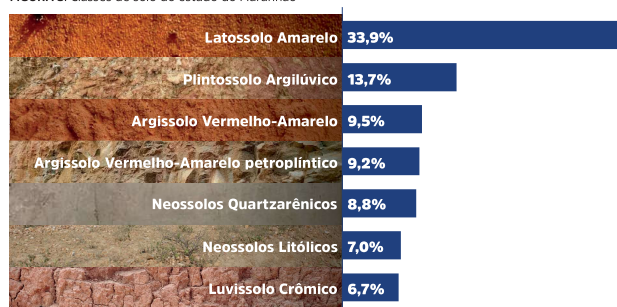
Solo

Segundo Carvalho Filho (2011), o Estado do Maranhão apresenta as seguintes principais classes de solo: Latossolo Amarelo (33,9%), Plintossolo Argilúvico (13,7%), Argissolo Vermelho-Amarelo (9,5%), Argissolo Vermelho-Amarelo petroplintico (9,2%), Neossolos Quartzarênicos (8,84%), Neossolos Litólicos (7,0%), Luvisolo Crômico (6,7%) (Figura 3).

Os Latossolos Amarelos ocorrem principal-

mente no Cerrado maranhense, na região centro-sul, onde se tem verificado o constante avanço de culturas agrícolas, como soja, milho, feijão, mandioca e pastagem plantada. Essa ocupação e esse avanço ocorrem, pois, segundo Sousa e Lobato (2017), normalmente os latossolos estão em áreas planas a suave-onduladas, com declividade que raramente ultrapassa 7%, o que facilita a mecanização.

FIGURA 3. Classes de solo do estado do Maranhão



Hidrologia

O Brasil é dividido em 12 regiões hidrográficas (CNRH, 2003). O Estado do Maranhão está inserido em três dessas regiões: Região Hidrográfica do Atlântico Nordeste Ocidental, Região Hidrográfica do Parnaíba e Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia, que correspondem a 69,9%, 20,0% e 9,2% da área do estado, respectivamente. Dessa

forma, no Maranhão há 10 bacias hidrográficas e 2 sistemas hidrográficos, sendo de domínio federal e estadual.

Os principais rios incluem o Mearim, Itapecuru, Parnaíba, Tocantins, Gurupi, Pindaré e Turiaçu. A maioria dos rios maranhenses flui de sul a norte em direção ao Oceano Atlântico.



Marília Arouche

1.2 Aspectos climáticos

O Estado do Maranhão apresenta características climáticas típicas da zona intertropical. O clima é influenciado principalmente por dois fatores, o tamanho geográfico do estado e a sua localização entre o clima úmido da floresta Amazônica (à oeste) e o clima semiárido brasileiro (à leste), o que influencia na distribuição espacial dos padrões das unidades climáticas presentes no território do estado.

Na região central do Maranhão, incluindo grande faixa nas porções norte e sul, o clima é semiúmido, classificado como Tropical Zona Equatorial. Outro fator importante para a regulação climática no estado corresponde à sua extensa zona costeira, que atua como ponto de entrada de influências meteorológicas globais, como El Niño e La Niña.

A distribuição pluviométrica no Maranhão apresenta eventos de precipitação que vão de 900 a mais de 2.300mm ao ano, concen-

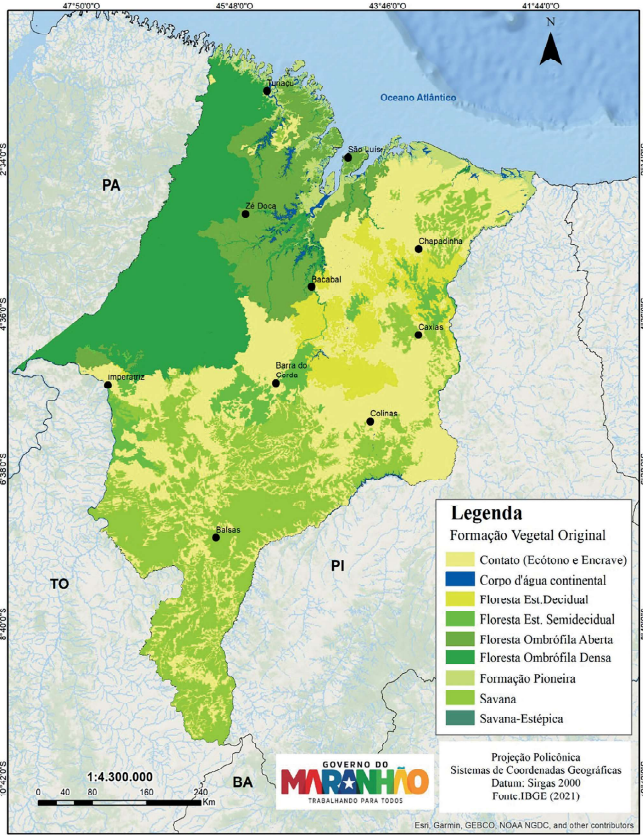
trados principalmente na região norte do estado, e com sazonalidade marcada, onde normalmente o primeiro semestre é chuvoso e no segundo há um período de estiagem.

O padrão de distribuição espacial das médias anuais da temperatura possui forte influência em virtude do tamanho do estado e da localização geográfica transicional entre o clima úmido da Amazônia e o semiárido brasileiro e dos padrões sazonais de ocorrência de precipitação. A temperatura média anual maranhense varia de 26,0 a 27,5 °C, sendo a ocorrência das maiores médias de temperaturas nas áreas centrais, indo em direção à região leste do estado.

1.3 Aspectos bióticos

A vegetação natural do estado é predominantemente de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta na porção do bioma Amazônico, e de Savana e regiões de ecótono e encrave no Bioma Cerrado (Figura 4).

FIGURA 4. Mapa de vegetação natural do Estado do Maranhão.



Fonte: Normais Climatológicas - Inmet/Nugeo-Uema.

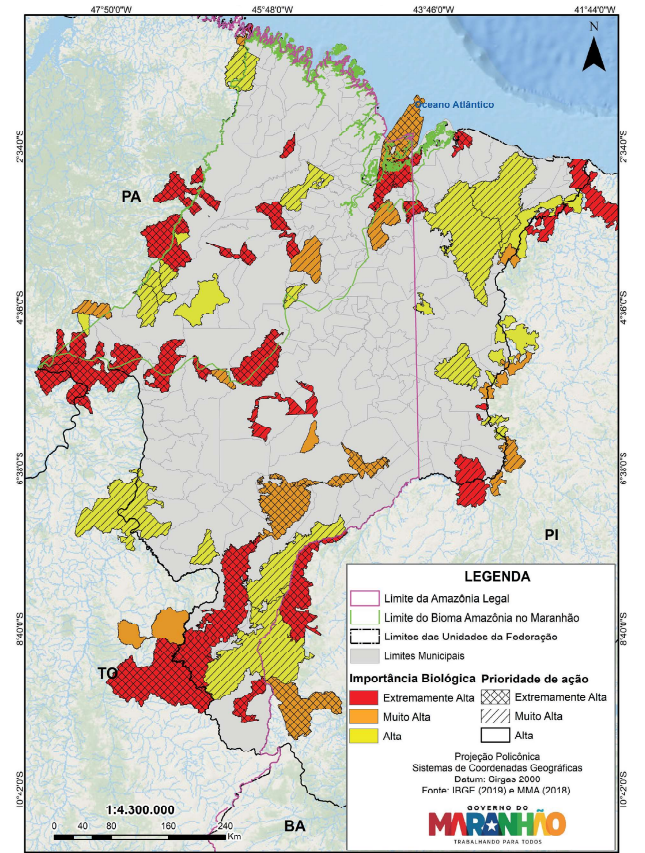
Em âmbito federal, o Ministério do Meio Ambiente e parceiros produziram um mapa de importância biológica e de prioridade de ação para a conservação da biodiversidade (Deliberação Conabio nº 39/2005). A definição das áreas prioritárias considera a biodiversidade e as pressões antrópicas, envolve informações sobre a ocorrência de espécies e ecossistemas, a importância biológica, o uso econômico e sustentável de cada área (Portaria nº 463/2018). A atualização das áreas prioritárias para conservação ocorreu, entre 2011 e 2012, para o Bioma Cerrado e,

entre 2017 e 2018, para o Bioma Amazônico. Essas informações podem ser usadas para definir os municípios prioritários para ação de combate ao desmatamento e fogo, adicionando uma camada de importância biológica na tomada de decisão. Essa camada biológica se torna especialmente relevante no planejamento de ações de prevenção e recuperação de áreas degradadas. Na Figura 5 e na Tabela 3, podem ser observados os municípios do Maranhão classificados como prioritários para ações de conservação.



Arquivo SEMA

FIGURA 5. Mapa da classificação de áreas de importância biológica e de prioridade de ação para a conservação da biodiversidade no Estado do Maranhão.



Fonte: Elaborada pelo Ipam com dados da 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018.

TABELA 3. Indicadores de importância biológica e prioridade de ação para conservação da biodiversidade para municípios do Estado do Maranhão.

Município	Proporções multiplicadas pelo peso do nível de importância biológica	Proporções multiplicadas pelo peso do nível de prioridade de ação	Importância biológica	Prioridade de ação para conservação biodiversidade
Paço Do Lumiar	2,0X1	3,00	Muito Alta	Extremamente Alta
Raposa	2,00	3,00	Muito Alta	Extremamente Alta
Axixa	3,00	3,00	Extremamente Alta	Extremamente Alta
São José De Ribamar	2,02	3,000	Muito Alta	Extremamente Alta
Bacabeira	2,90	2,96	Extremamente Alta	Extremamente Alta
São Luís	1,83	2,75	Muito Alta	Extremamente Alta
São Pedro Da Água Branca	2,74	2,74	Extremamente Alta	Extremamente Alta
São Raimundo Das Mangabeiras	176	2,64	Muito Alta	Extremamente Alta
Rosário	2,40	2,40	Muito Alta	Muito Alta
Tufilândia	2,34	2,34	Muito Alta	Muito Alta
Mata Roma	1,00	2,00	Alta	Muito Alta
Anapurus	1,1X	2,00	Alta	Muito Alta
Urbano Santos	1,00	2,00	Alta	Muito Alta
Imperatriz	1,97	1,97	Muito Alta	Muito Alta
Satubinha	1,94	1,94	Muito Alta	Muito Alta
Senador La Rocque	193	193	Muito Alta	Muito Alta
Balsas	1,84	1,91	Muito Alta	Muito Alta
Boa Vista Do Gurupi	0,94	1,87	Alta	Muito Alta
São Benedito Do Rio Preto	0,92	1,84	Alta	Muito Alta
Santa Quitéria Do Maranhão	1,00	1,84	Alta	Muito Alta
Itinga Do Maranhão	127	1,82	Alta	Muito Alta
João Lisboa	1,79	1,79	Muito Alta	Muito Alta
Milagres Do Maranhão	1,01	1,78	Alta	Muito Alta
Tasso Fragoso	0,99	176	Alta	Muito Alta
Presidente Vargas	1,75	175	Muito Alta	Muito Alta
Bela Vista Do Maranhão	1,71	1,71	Muito Alta	Muito Alta
Paulino Neves	0,84	1,09	Alta	Muito Alta
Belagua	0,83	1,56	Alta	Muito Alta
Itapecuru Mirim	1,64	1,64	Muito Alta	Muito Alta
Afonso Cunha	0,81	1,63	Alta	Muito Alta
Davinópolis	1,62	1,62	Muito Alta	Muito Alta
Brejo	1,08	1,58	Alta	Muito Alta
Buriti	111	148	Alta	Alta
Chapadinha	0,73	1,46	Alta	Alta
Itaipava Do Grajaú	1,45	1,45	Alta	Alta
Sambalva	0,84	1,39	Alta	Alta
Miranda Do	1,37	1,37	Alta	Alta
Mates Do Norte	133	1,33	Alta	Alta
Brejo De Areia	063	1,26	Alta	Alta

Município	Proporções multiplicadas pelo peso do nível de importância biológica	Proporções multiplicadas pelo peso do nível de prioridade de ação	Importância biológica	Prioridade de ação para conservação biodiversidade
Magalhães De Almeida	1,47	1,70	Alta	Alta
Governador Newton Bello	119	1,19	Alta	Alta
Nina Rodrigues	0,67	1,17	Alta	Alta
Santa Inês	1,16	1,16	Alta	Alta
Coelho Neto	057	1,14	Alta	Alta
Vila Nova Dos Martirios	1,14	1,14	Alta	Alta
Matbes	0,65	1,14	Alta	Alta
Santa Rita	1,10	1,10	Alta	Alta
Buritirana	1,05	1,05	Alta	Alta
Sucupira Do Norte	0,70	1,05	Alta	Alta
Alto Paraba	0,67	1,03	Alta	Alta
Pedro Do Rosário	051	1,03	Alta	Alta
Altamira Do Maranhão	1,03	1,03	Alta	Alta
Barreirinhas	051	1,08	Alta	Alta
Vitorino Freire	0,94	1,01	Alta	Alta
Arame	1,00	1,00	Alta	Alta
Araioses	1,46	1,00	Alta	Alta
Cidelândia	0,92	1,92	Alta	Alta
Barão De Grajaú	123	0,83	Alta	Alta
Loreto	0,45	0,82	Alta	Alta
Anajatuba	0,75	Q75	Alta	Alta
Santana Do Maranhão	0,37	0,74	Alta	Alta
Icatu	0,73	1,73	Alta	Alta
Presidente Juscelino	0,73	0,73	Alta	Alta
Carutapera	0,36	1,72	Alta	Alta
Carolina	0,36	0,72	Alta	Alta
Primeira Cruz	071	071	Alta	Alta
São Félix De Balsas	0,41	0,70	Alta	Alta
Alto Alegre Do Pindaré	0,68	0,68	Alta	Alta
Grajaú	0,80	0,57	Alta	Alta
Bom Jesus Das Selvas	0,66	0,66	Alta	Alta
Duque Bacelar	032	0,54	Alta	Alta
São Bernardo	0,76	0,53	Alta	Alta
Sucupira Do Riachão	0,82	0,55	Alta	Alta
Z Doça	038	0,52	Alta	Alta
Panarama	0,38	0,52	Alta	Alta

Os municípios ausentes da lista não apresentam áreas sobrepostas aos dados do MMA.

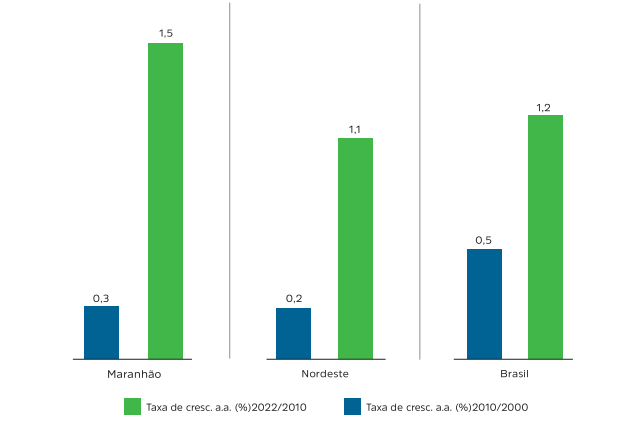
Fonte: Elaborada pelo Ioam com dados da 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018 (MMA).

1.4 Aspectos sociais e econômicos

O Brasil apresenta desaceleração no crescimento populacional no país (IBGE, 2022). De acordo com o Censo Demográfico, a população maranhense atingiu total de 6.775.152 habitantes em 2022, o que representa aumento

de 3% em relação ao número registrado em 2010 (6.574.789 habitantes). Apesar da elevação do quantitativo da população, o ritmo de crescimento tem diminuído (saindo de 1,5% ao ano, no período de 2000 a 2010, para 0,3% ao ano, no período de 2010 a 2022), mesma tendência observada nos âmbitos regional e nacional (Figura 6).

FIGURA 6. Taxa de crescimento anual da população residente (%), entre 2010/2000 e 2022/2010, no Maranhão, Nordeste e Brasil.

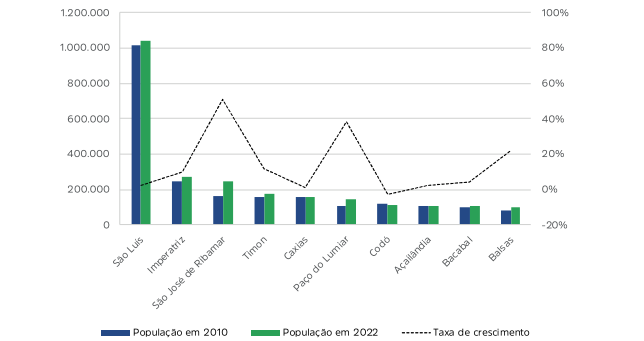


Fonte: IMESC a partir de informações do Censo Demográfico / IBGE(A).

Quanto à relação entre a população e a área territorial, observou-se que o Maranhão não sofreu significativa modificação da sua densidade demográfica, saindo de 19,8 hab./km² em 2010 para 20,6 hab./km² em 2020 (IBGE, 2010 e 2020).

Considerando os dez municípios com maior número de habitantes, pode-se observar crescimento populacional entre 2010 e 2022, exceto no Município de Codó (-3%) (Figura 7).

FIGURA 7. Municípios do Estado do Maranhão com maiores populações totais.



Fonte: Dataviva, 2023.

Educação

No Maranhão, há um total de 1.730.142 pessoas matriculadas nos diversos níveis da Educação Básica, que incluem Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio (Inep, 2022). Isso representa 25,5% do total de habitantes do estado, com destaque para a grande quantidade de alunos matriculados no Ensino Fundamental (1.084.585), o que equivale a 62,7% do total (Quadro 3).

A Educação Infantil no estado tem 368.199 estudantes matriculados (21,3%), enquanto o Ensino Médio tem 277.358 (16,0%). Entre os anos de 2010 e 2022, a Educação Infantil apresentou crescimento no número de matriculados (+12,4%), enquanto os níveis Fundamental inicial (-26,6%), Fundamental final (-11,9%) e Ensino Médio (-12,9%) apresentaram decréscimo.

Em 2022, dos quase 278 mil alunos no Ensino Médio, 248.390 (89,6%) são atendidos por escolas públicas estaduais. Os demais estudantes estão distribuídos nas redes privada (5,6%), municipal (0,9%) e federal (4,0%).

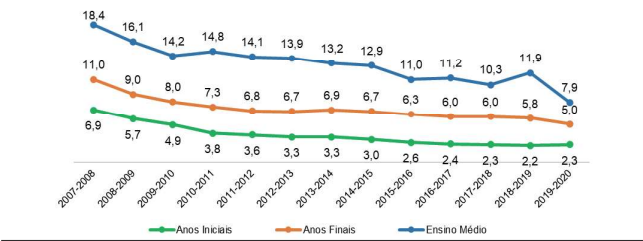
No que diz respeito à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), de acordo com o Inep, o Maranhão apresentou avanços significativos na última década. Entre os anos de 2012 a 2022, as matrículas na EPT cresceram 8,9% a.a., sendo criadas 37.068 novas matrículas em todo o estado. Entre as modalidades, destaca-se o Nível Médio, tendo como grandes incentivadores os Institutos Estaduais de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (Iema).

Entre os anos de 2009 e 2021, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Maranhão apresentou crescimento médio

de 19,0%. Um desafio enfrentado em todo o território nacional é garantir o aumento efetivo do número de alunos concluintes do Ensino Básico, reduzindo a taxa atual de evasão escolar.

Nos últimos anos, o Maranhão apresentou redução contínua da taxa de evasão escolar em todas as etapas de ensino, principalmente no Ensino Médio (Figura 8).

FIGURA 8. Evolução da taxa de evasão escolar por etapa de ensino entre 2007 e 2020.



Fonte: Ministério da Educação – Inep 2023

Saúde

A expectativa de vida da população maranhense é de 70,4 anos (2010) e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,64 (Dataviva, 2023), este último considera saúde, educação e renda.

Segundo o Ministério da Saúde, em 2022 o Maranhão possuía 6.723 estabelecimentos de saúde. O estado possui 1,9 leito de internação do Sistema Único de Saúde (SUS) para cada mil habitantes em 2021, valor maior que o Nordeste (1,7 leito/mil hab.) e o Brasil (1,5 leito/mil hab.). O número de médicos no Maranhão aumentou entre 2007 e 2022, passando de 3.280 para 6.817, o que corresponde a 0,9 médicos para cada mil habitantes, embora possua a menor relação de médicos por habitante do Brasil.

A degradação ambiental e as queimadas tendem a reduzir a qualidade de vida e a saúde

da população, no que diz respeito principalmente a questões respiratórias. A ciência tem apontado a relação entre incêndios florestais, poluição do ar e saúde da população. Uma pesquisa realizada em 43 países, ao longo de 16 anos, apontou que a exposição de curto prazo a partículas finas (PM 2,5), resultantes de incêndios florestais, foi associada a risco aumentado de mortalidade (Chen *et al.*, 2021). No Brasil, nas regiões Amazônica, Centro-Oeste e no Maranhão, entre 2010 a 2019, 60% dos moradores foram submetidos à qualidade inadequada do ar por queimadas durante aproximadamente seis meses por ano (Oliveira *et al.*, 2023). As queimadas, concentradas em períodos da estação seca, podem sobrecarregar o sistema de saúde, principalmente pelo agravamento de doenças respiratórias. É uma demanda crescente dos estados aliar a preservação ambiental à promoção da saúde e da qualidade de vida da população.

Economia

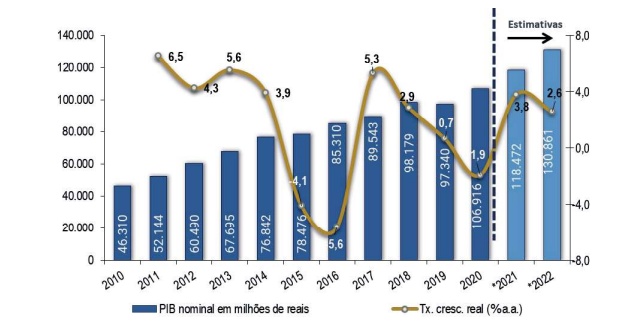
PRODUTO INTERNO BRUTO

Acerca do Produto Interno Bruto (PIB), evidencia-se que, na última década (2010 a 2020), entre o biênio 2015-2016, houve quebra no ciclo de crescimento econômico tanto do Maranhão (Figura 8) quanto do Nordeste e do Brasil. Esse resultado se deu em consequência de uma grave recessão, causada sobretudo pela crise político-institucional do Estado brasileiro, atrelado a altas taxas de juros, inflação e dívida pública elevadas, além de uma forte seca, consequência do fenômeno El Niño, que afetou significativamente a produção agropecuária do país. Ainda, o ciclo de crescimento foi interrompido devido à pandemia de Covid-19, que atingiu principalmente os segmentos do setor terciário. No acumulado de 2010 até 2020, o Maranhão cresceu cerca de 18%, enquanto o Nordeste e o Brasil

cresceram, respectivamente, 5,2% e 3,3%. Em se tratando da participação, o Nordeste contribuiu, em média, cerca de 14% na economia brasileira no mesmo período, ao passo que a contribuição do Maranhão foi, em média, 1,3%. Nesse mesmo período, a participação média do estado na economia nordestina na última década foi de 9,4%.

A partir de 2017, iniciou-se um ciclo de recuperação e o Maranhão mostrou-se mais próximo do crescimento verificado no ano pré-recessão. Nesse ano, o destaque foi para o setor primário, que cresceu 37,7%, resultado do bom desempenho da produção de grãos. Nesse contexto, vale mencionar que o cultivo de soja cresceu cerca de 87,6%, conforme dados da Pesquisa Agrícola Municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), e o milho, que teve incremento em 2017 de 138,9%.

FIGURA 9. PIB do Maranhão a preço de mercado corrente (em milhões R\$) e taxa de crescimento real (em %) no período de 2010 a 2022*.



Fonte: Ministério da Educação – Inep.

Em 2022, os principais fatores que colaboraram com o crescimento econômico maranhense foram: i) agropecuária – com destaque para o crescimento na produção de grãos (quase 6 milhões de toneladas), com bom desempenho para soja (+8,3%), algodão (+9,6%), arroz (+9,2%), e também pecuária (+10,7% no quantitativo de abates de

animais comparativamente ao ano anterior); ii) indústria – o setor permaneceu estável, com leve recuo de 0,1%; e iii) serviços – destaque para o crescimento de 2,2% no comércio varejista restrito, incremento de 22,5% na massa de rendimentos da administração pública e crescimento de 10,2% no consumo de Diesel S-10.

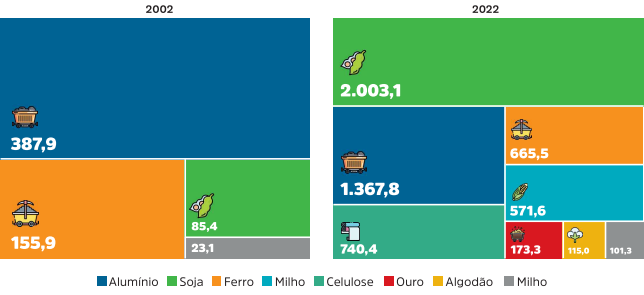
Comércio exterior

Analisando a interação comercial com o resto do mundo no período entre 2002 e 2022, verificou-se que o Brasil, Nordeste e Maranhão apresentaram a mesma tendência na soma dos valores das exportações e importações, possuindo maior valor de volume vendido em importações quando comparado à exportação e, de modo geral, exibindo crescimento em ambos valores. Entre os anos de 2002 e 2022, as exportações maranhenses registraram crescimento médio anual de aproximadamente 11,5% em termos de valor e 8,8% considerando o volume vendido para o exterior. O aumento

das exportações foi oriundo tanto do crescimento dos preços das commodities quanto da maior diversificação de produtos da pauta de exportação do estado.

No ano de 2022, as exportações totalizaram 14,6 milhões de toneladas e US\$ 5,7 bilhões. Com participação de 34,9%, o complexo de soja foi destaque, no que tange ao valor vendido para o exterior pelo estado, os outros produtos que sobressairam foram os complexos de alumínio (23,8%) e de celulose (12,9%) (Figura 10).

FIGURA 10. Maranhão: exportações por produtos, valores em milhões US\$ – 2002 e 2022.



Fonte: Secretaria de Comércio Exterior (Secex).

As importações maranhenses apresentaram crescimento médio anual de aproximadamente 11,4% em termos de valor e 4,6% considerando o volume comprado do exterior. Em 2022, as importações maranhenses somaram US\$ 7,5 bilhões, exibindo cresci-

mento de 79,5% em comparação com 2021. Esse aumento foi oriundo, principalmente, da alta das importações do diesel e dos fertilizantes (Tabela 3), produtos intrinsecamente associados ao crescimento das atividades agropecuárias.

TABELA 4. Maranhão: principais produtos importados, valores em milhões de US\$ e quantidade em toneladas – 2002 e 2022.

Produtos	2002		2022	
	Valor	Qtd.	Valor	Qtd.
Total importado	868,0	4.061,0	7.508,6	9.984,2
Combustíveis e lubrificantes	705,4	3.464,4	5.163,3	5.587,2
Diesel	632,5	2.994,0	4.185,1	4.004,7
Gasolinas	0,0	0,0	844,3	1.037,5
Coques, hulhas e derivados	9,9	204,4	133,8	545,0
Outros derivados do petróleo	63,1	265,9	0,0	0,0
Álcool/Etanol	0,0	0,0	44,9	52,2
Fertilizantes	17,6	140,9	1.640,2	2.735,8
Outros produtos	144,9	455,7	660,3	1.609,1

Fonte: Secretaria de Comércio Exterior (Secex).

Infraestrutura

O Estado do Maranhão conta com uma diversa cobertura na área de transportes, com destaque para a estrutura hidroviária, principalmente devido aos portos. Dentre os estados brasileiros, é o que possui infraestrutura portuária mais próxima de dois grandes mercados: o norte-americano e o europeu, além do Canal do Panamá. O Complexo Portuário de Itaqui apresenta vantagens estratégicas para a exportação em virtude tanto da privilegiada localização geográfica do estado tanto da profundidade e largura da Baía de São Marcos.

e hidrovias do estado (Figura 11). Entretanto, 88,1% das estradas pavimentadas são consideradas de qualidade regular, ruim ou péssima, que gerou aumento de custo operacional do transporte de 52,8% (CNT, 2022).

O transporte ferroviário no Maranhão é caracterizado basicamente por grandes distâncias e cargas "cativas" (grãos agrícolas, minerais, coques, combustíveis, entre outros). A malha ferroviária maranhense, com destaque para a Estrada de Ferro Carajás, E.F Norte Sul e Transnordestina, é de extrema importância para a competitividade econômica do estado em razão do frete mais acessível e do consumo energético eficiente.

FIGURA 11. Maranhão: Transporte Multimodal – 2022.



Energia

A maioria das usinas em operação no estado tem como origem o combustível fóssil, sendo 21 no total. Destaca-se a usina de Maranhão III, localizada em Santo Antônio dos Lopes, com potência outorgada de 518.800kW, e a maior entre as de origem fóssil. Entretanto, a única usina de origem hídrica no estado, localizada em Aguiarnópolis (PA) e Estreito, lidera no que se refere à potência outorgada com 1.087.000kW.

Em 2021, a matriz termelétrica foi a principal fonte de geração de eletricidade no Maranhão (42,5%), com aumento de 23,7% em relação a 2011. A matriz hidroelétrica, que antes era a maior em participação (62,4%), ficou em terceiro, com 8,9%. Destaca-se a matriz gás natural, que iniciou a exploração em 2013, e tornou-se a segunda principal matriz em 2021, com participação de 26,4%.



1.5 Estrutura fundiária

1.5.1 GESTÃO FUNDIÁRIA

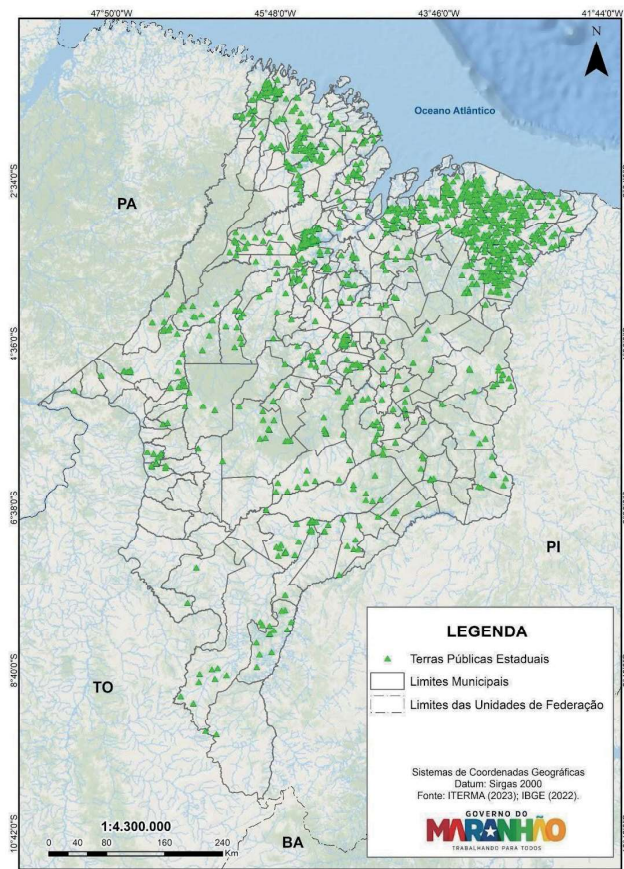
O Instituto de Colonização e Terras do Maranhão (Iterma) tem a função de execução da política agrária do Estado organizando a estrutura fundiária em seu território. Instituído nos termos da Lei nº 6.272, de 06 de fevereiro de 1995 e reorganizado pelo Decreto nº 17.171 de 15 de fevereiro de 2000, é um órgão de natureza autárquica e é parte integrante do Sistema da Secretaria de Agricultura Familiar-SAF composto pela Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão – AGERP; ITERMA e pela própria SAF.

Incumbido legalmente a promover a discriminação administrativa das terras estaduais para reconhecer posses legítimas e titular os respectivos possuidores, bem como incorporar ao patrimônio do Estado as terras devolutas, ilegalmente ocupadas, o ITERMA vem ao longo dos anos numa crescente na automatização dos serviços prestados, assim como, na segmentação das linhas de atividades executadas que se dividem em: incorporação de terras ao patrimônio público (arrecadação sumária); regularização fundiária convencional, regularização fundiária de comunidades quilombolas e criação de assentamentos.

O Instituto de Colonização e Terras do Maranhão (Iterma) da posse da terra e promover o desenvolvimento sustentável.

Aumentar a quantidade de regularização fundiária, ainda é um desafio no território, uma vez que o estado possui mais de 4 milhões de hectares de terras estaduais matricula RMA há mais de 50 anos, desempenhando papel crucial na gestão e governança fundiária do estado, enfrentando o desafio de lidar com alta incidência de terras devolutas ocupadas por trabalhadores rurais, na condição de posseiros. No período de 2018 a 2022, o Estado do Maranhão apresentou notável avanço na sua política de regularização fundiária. Durante esse período, o governo maranhense aumentou o volume de regularização fundiária em 74%, (saiu de um patamar de 800 títulos de domínio por ano para mais de 3 mil títulos), confirmando o compromisso em assegurar a segurança jurídica em toda sua extensão, conforme indicado na Figura 12, embora grande parte delas já tenha sido regularizada para os posseiros que ali ocupam. Portanto, é crucial avançar com novas arrecadações sumárias de terras devolutas, com o objetivo inicial de aumentar sua governança fundiária e, como consequência, aumentar sua eficiência nas tomadas de decisões no âmbito da política fundiária estadual.

FIGURA 12. Mapa de terras públicas do Estado do Maranhão.



Fonte: AEB 2021, Antat 2021, Anac 2022, IBGE 2015, Antac 2019, Dnit 2021, Imesc 2021, IBGE 2018. Elaboração Imesc.

O Iterma, em parceria com o Poder Judiciário e outras instituições, adota abordagem abrangente que abarca não apenas a regularização fundiária, mas também o apoio ao desenvolvimento em assentamentos estaduais da reforma agrária e à regularização de territórios tradicionais. Além disso, o instituto implementou estratégias inovadoras para otimizar a eficiência do processo de regularização fundiária, reduzindo prazos e custos envolvidos por meio da aquisição do Sistema de Cadastro de Regularização Fundiária (Sicarf). Esse comprometimento com a eficácia é reflexo claro do esforço do Estado do Maranhão em aprimorar continuamente a governança fundiária.

Atualmente, o instituto está aprimorando a base de dados da malha fundiária estadual e trabalhando para a sua unificação com diversas camadas de informações necessárias a tomada de decisão no âmbito da governança fundiária e para que todo cidadão tenha acesso a esses dados de maneira clara, eficiente e objetiva.

A política de regularização fundiária e consolidação da malha fundiária é uma das prioridades do governo maranhense. Por meio desses esforços persistentes, o Maranhão avança na direção de uma governança fundiária mais eficaz e inclusiva, beneficiando as comunidades rurais e pavimentando o caminho para um futuro mais promissor para o estado.

1.5.2 ASSENTAMENTOS

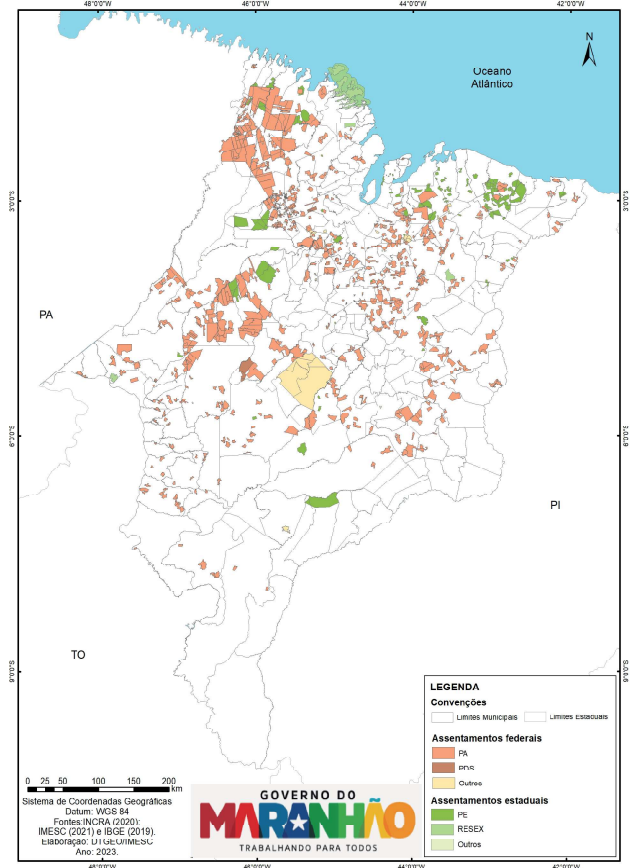
No Maranhão existem 1.017 projetos de assentamento, distribuídos em 10 categorias principais: assentamento estadual, assentamento federal, assentamento agroextrativista, projeto de desenvolvimento sustentável, assentamento casulo, assentamento municipal, território remanescente quilombola, projeto integrado de colonização e reserva extrativista (Incra, 2021). Esses projetos abrangem uma área de aproximadamente 4.675.351 ha, ou seja, 14% do território estadual, onde vivem mais de 131 mil famílias (Tabela 4 e Figura 13).

TABELA 5. Assentamentos no Estado do Maranhão

Tipo de assentamento	Quantidade de assentamentos	Área (ha)	Número de famílias
Assentamento Estadual	279	1.157.281,2	36.465
Assentamento Federal	678	2.878.864,2	86.636
Assentamento Agroextrativista	8	24.287,5	759
Projeto de Desenvolvimento Sustentável	6	37.484,3	585
Assentamento Casulo	41	12.916,6	2.220
Assentamento Municipal	1	18,4	22
Território Remanescente Quilombola	3	2.824,1	46
Projetos de Assentamento Quilombola	2	7.941,5	249
Projeto Integrado de Colonização	1	340.000,0	3.229
Reserva Extrativista	4	213.733,3	1.603
Total	1.017	4.675.351,1	131.794

Fonte: Incra, 2021.

FIGURA 13. Localização dos assentamentos por modalidade no Estado do Maranhão.

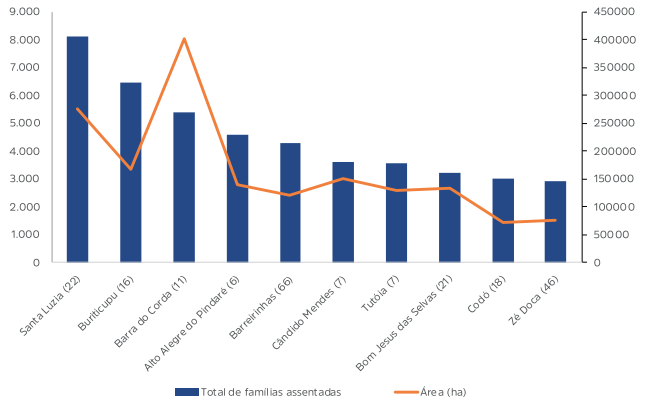


Fonte: Acervo Fundiário/Incra, 2020.

A Figura 13 apresenta a lista dos municípios que possuem maior contingente de famílias assentadas. Dentre os 10 municípios com maior número de famílias, 8 estão entre os com maiores áreas, exceto Codó e Zé Doca. Por outro lado, os municípios de Cururupu e Centro Novo do Maranhão estão entre os 10

municípios com maiores áreas (185.046 ha e 111.753 ha, respectivamente), mas não estão na lista dos municípios com maior número de famílias (1.028 e 1.466, respectivamente). Esses dados demonstram diferenças na relação área/família nos assentamentos distribuídos pelo estado.

FIGURA 14. Municípios com maior contingente de famílias assentadas em projetos de assentamento federais no Maranhão. Ao lado do nome do município, entre parênteses, está indicada a quantidade de projetos.



Fonte: Incra, 2021.

No Brasil, o processo de consolidação de um assentamento segue várias etapas e pode levar anos. A falta de regularização pode gerar insegurança jurídica das famílias e, em alguns casos, levar a conflitos no campo. Dentre as etapas que devem ser seguidas na criação de um assentamento, estão: estudo socioeconômico sobre a viabilidade da criação do assentamento na área; aquisição de terras

por compra, doação ou desapropriação; georreferenciamento do imóvel; loteamento; e entrega dos lotes. As benfeitorias e investimentos de infraestrutura costumam ser executados ao longo da consolidação do assentamento. A última fase do processo é a emissão dos títulos definitivos para cada assentado. Estima-se que o tempo médio para que isso ocorra seja de dez anos.

1.5.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Estado do Maranhão possui 32 UCs estaduais e federais, nas categorias Área de Proteção Ambiental, Reserva Biológica, Reserva Extrativista e Parque (Tabela 5 e Figura 14), que representam 1,43% do território e 82.398,73 Km2 de área protegida. A maior parte das áreas protegidas está concentrada no norte do estado, 58,5% em municípios costeiros. Em termos de abrangência territorial, aproxi-

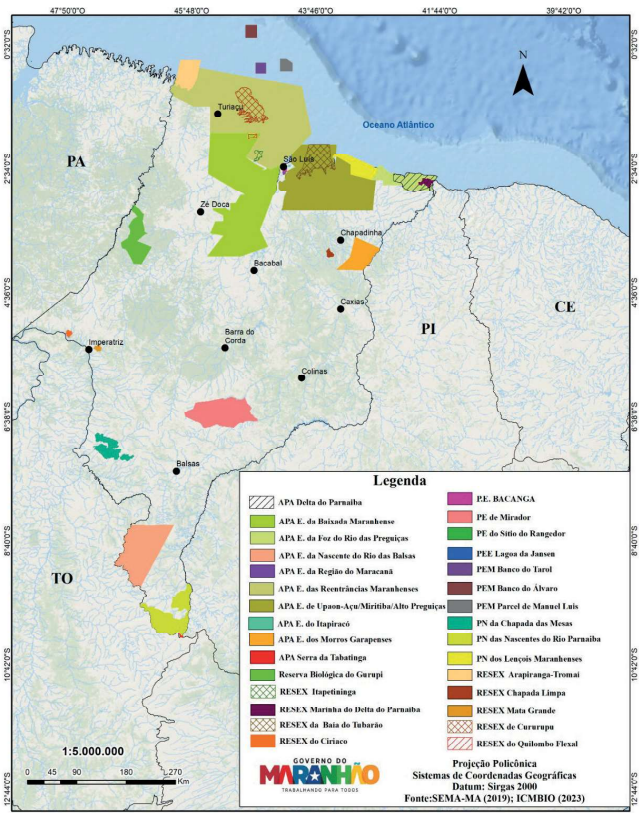
madamente 60,0% das áreas destinadas à conservação são de responsabilidade da gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). A maior parte das UCs do estado é de uso sustentável, especificamente as Áreas de Proteção Ambiental (APA) e as Reservas Extrativistas, e apenas 24,4% das UCs são destinadas à proteção integral, incluindo as categorias Parque e Reserva Biológica.

TABELA 6. Unidades de Conservação no estado do Maranhão.

Nome - Unidade de Conservação	Área (Km²)	Categoria	Grupo	Gestão	PM	CG
APA da Baixada Maranhense	17.283,03	APA	Uso Sustentável	Estadual/SEMA	Não	Não
APA da Região de Maracanã	10,9	APA	Uso Sustentável	Estadual/SEMA	Sim	Não
APA Uaçá-Açu/Miritiba/Alto Preguiças	15.584,31	APA	Uso Sustentável	Estadual/SEMA	Não	Não
APA do Itapiracó	3,55	APA	Uso Sustentável	Estadual/SEMA	Sim	Não
APA da Lagoa da Jansen	2,0	APA	Uso Sustentável	Estadual/SEMA	Não	-----
APA das Nascentes do Rio das Balsas	6017,8	APA	Uso Sustentável	Estadual/SEMA	Não	-----
APA da Foz do Rio das Preguiças/Pequenos Lençóis/Região Lagunar Adjacente	2.061,19	APA	Uso Sustentável	Estadual/SEMA	Não	Não
APA das Reentrâncias Maranhenses	26.337,99	APA	Uso Sustentável	Estadual/SEMA	Não	Não
APA do Delta do Parnaíba	3.095,90	APA	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Não	Sim
APA Serra da Tabatinga	-----	APA	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	-----	-----
APA de Uaçá-Açu/Miritiba/Alto Preguiças	15.584,31	APA	Uso Sustentável	Estadual/SEMA	Não	Não
Parque Estadual Marinho Banco do Alvarô	451,33	PES	Proteção Integral	Estadual/SEMA	Não	Não
Parque Estadual Marinho Banco do Tarô	341,88	PES	Proteção Integral	Estadual/SEMA	Não	Não
Parque Estadual Marinho do Parcel de Manuel Luis	451,29	PES	Proteção Integral	Estadual/SEMA	Sim	Não
Parque Ecológico da Lagoa da Jansen	-----	PES	Proteção Integral	Estadual/SEMA	Não	-----
Parque Estadual de Mirador	5.012,13	PES	Proteção Integral	Estadual/SEMA	Não	Sim
Parque Estadual do Bacanga	31,65	PES	Proteção Integral	Estadual/SEMA	Não	Não
Parque Estadual do Sítio do Rangedor	5373,1	PES	Proteção Integral	Estadual/SEMA	Sim	Não
Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	1.565,64	PN	Proteção Integral	Federal/ICMBIO	Sim	Não
Parque Nacional da Chapada das Mesas	1.599,54	PN	Proteção Integral	Federal/ICMBIO	Não	Sim
Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba	7.497,76	PN	Proteção Integral	Federal/ICMBIO	Não	Não
Reserva Biológica do Gurupi	2.711,94	REBIO	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Sim	Sim
Reserva Extrativista Arapiranga-Tromai	1.869,39	RESEX	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Não	Não
Reserva Extrativista da Baía do Tubarão	2239,33	RESEX	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Não	Não
Reserva Extrativista Chapada Limpa	119,76	RESEX	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Não	Sim
Reserva Extrativista do Ciriaco	81,07	RESEX	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Não	Sim
Reserva Extrativista do Quilombo Flexal	93,34	RESEX	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Não	Sim
Reserva Extrativista de Cururupu	1.860,55	RESEX	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Sim	Não
Reserva Extrativista Itapetininga	162,94	RESEX	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Não	Não
Reserva Extrativista Mata Grande	114,32	RESEX	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Não	Sim
Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba	270,22	RESEX	Uso Sustentável	Federal/ICMBIO	Não	Não

Fonte: SEMA, 2019; ICMBIO, 2023.

FIGURA 15. Unidades de Conservação no estado do Maranhão.



Fonte: SEMA, 2023; ICMBIO, 2023.

1.5.4 TERRAS INDÍGENAS

Segundo o Censo Demográfico 2022, foram contabilizadas 57.214 pessoas autodeclaradas indígenas no estado. Essa população está distribuída em pelo menos 15 etnias, nas quais 12 estão identificadas pela Funai e outras 3 encontram-se em processo de retomada identitária (Tabela 6). O ressurgimento de etnias indígenas no Maranhão, sobretudo das consideradas extintas, deve-se à tomada de consciência sobre a miscigenação forçada, além da busca pela ancestralidade por grupos que não foram dizimados pela colonização, mas tiveram seus modos de existência ocultados pela violência.

Com relação às terras indígenas, segundo dados da Funai (2020), há 20 no Maranhão (Tabela 6). Além dessas, conforme o Imesc (2023), a etnia Gamella reivindica o território Taquaritua – que abrange os municípios de Viana, Penalba e Matinha –, e a comunidade Tremembé de Engenho reivindica o território Engenho em São José de Ribamar. Ambas as áreas se encontram em estudo pela Funai (Figura 16).

1.5.5 COMUNIDADES TRADICIONAIS

Comunidades tradicionais são grupos diferenciados que se reconhecem como tais, possuem própria organização social, ocupam territórios e utilizam recursos naturais como condição para reprodução do seu modo de vida (Brasil, 2007). Enquadram-se nesses critérios indígenas, quilombolas, quebradeiras de coco babaçu, povos de terreiros, comunidades de matriz africana e afro-brasileira, ciganos, extrativistas, ribeirinhos, pescadores artesanais, tradicionalmente rurais, entre outros.

No ano de 2022, foi instituído, no âmbito do Estado do Maranhão, o Cadastro Estadual de Comunidades Tradicionais (CECT), gerido pela Secretaria de Estado dos Direitos Humanos e Participação Popular (SEDIHPOP), com vistas à ampliação do reconhecimento desse segmento da população, contemplando desde comunidades reconhecidas por meio de autodeclaração até comunidades com territórios titulados e/ou demarcados.

A partir do cruzamento de dados do CECT com o Censo Agropecuário de 2017 do IBGE, o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (Imesc) localizou e espacializou 696 (seiscentos e noventa e seis) comunidades autodeclaradas e/ou tituladas, correspondendo a 71,2% dos registros constantes no CECT à época da pesquisa (IMESC, 2023). No que se refere à qualificação, foram classificadas 606 comunidades tradicionais autodeclaradas e/ou tituladas. Em relação às comunidades quilombolas, estas representam 90% das localizadas e qualificadas (Tabela 7).

Atualmente, o CECT, que está permanentemente aberto para novas inserções por meio da atualização dos dados de órgãos públicos como FCP, SEIR, FUNAI, INCRA e ITERMA ou requerimento direto das comunidades, apresenta 1361 (mil trezentos e sessenta e um) registros de diversos segmentos de PCTs.

Na Figura 17, é possível observar a distribuição das comunidades tradicionais concentradas na porção norte do estado, seguindo pela atual BR-135 até a região leste.

TABELA 7. Terras Indígenas no Maranhão e suas respectivas áreas.

Terra indígena	Etnia	Superfície (ha)	Situação jurídica
Alto Turiçu	Ka'apor	530.524,7417	Regularizada
Araribóia	Tenetehara/Guajajara	413.288,0472	Regularizada
Awá	Awá-Guajá	116.582,9182	Regularizada
Cana Brava	Tenetehara/Guajajara	137.329,5429	Regularizada
Caru	Tenetehara/Guajajara	172.667,3777	Regularizada
Geralda Toco Preto	Krêpum Kateyê	18.506,2081	Regularizada
Governador	Tenetehara/Guajajara Gavião Pukobiê e Tabajara	41.643,7567	Regularizada
Krenyê	Krenyê	8.035,675	Regularizada
Krikati	Krikati	144.775,7868	Regularizada
Lagoa Comprida	Tenetehara/Guajajara	13.198,2651	Regularizada
Morro Branco	Tenetehara/Guajajara	48.9804	Regularizada
Rio Pindaré	Tenetehara/Guajajara	15.002,9142	Regularizada
Rodeador	Tenetehara/Guajajara	2.319,4531	Regularizada
Urucu/Jurá	Tenetehara/Guajajara	12.697,0441	Regularizada
Bacurizinho	Tenetehara/Guajajara	134.040,0000	Declarada/Reestudo
Kanela	Mermomturê-Kanela	125.212,1625	Delimitada/Reestudo
Porquinhos	Apanjekrã-Kanela	79.520,2544	Delimitada/Reestudo
Engenho	Tremembé	-	-
Taquaritiua	Gamella	-	Em estudo
Kaúra	Tremembé	-	-
-	Anapuru Muypurá	-	-
-	Kariú-Kariri	-	-
-	Tupinambás	-	-

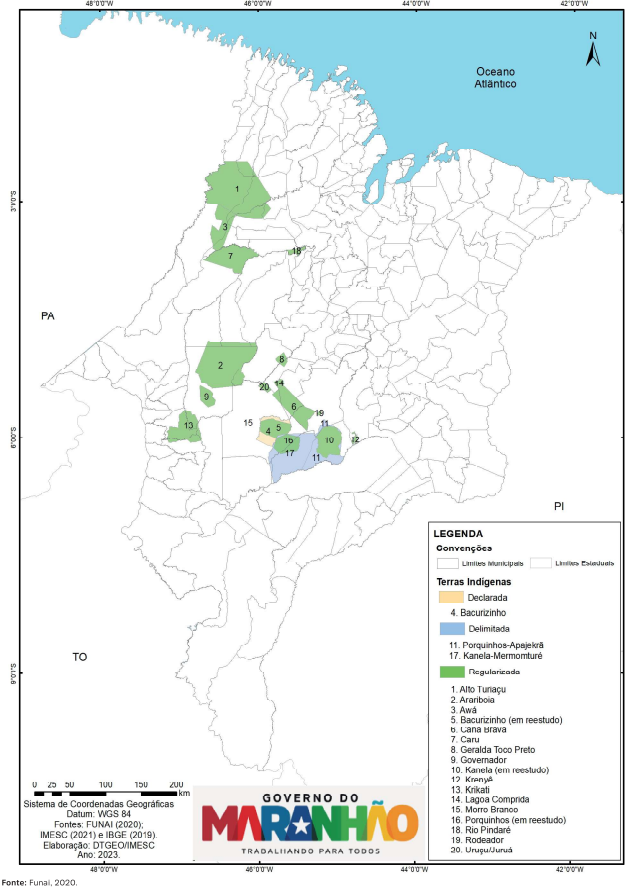
Fonte: Funai, 2020; IBGE, 2010.

TABELA 8. Qualificação das comunidades tradicionais no Estado do Maranhão.

Comunidades tradicionais	Quantidade	%
Quilombolas	551	90,92
Tradicional rural	46	7,59
Pescadores tradicionais	4	0,66
Assentamento/reforma agrária/rural	4	0,66
Tradicional rural/Quilombola	1	0,17
Total	606	100

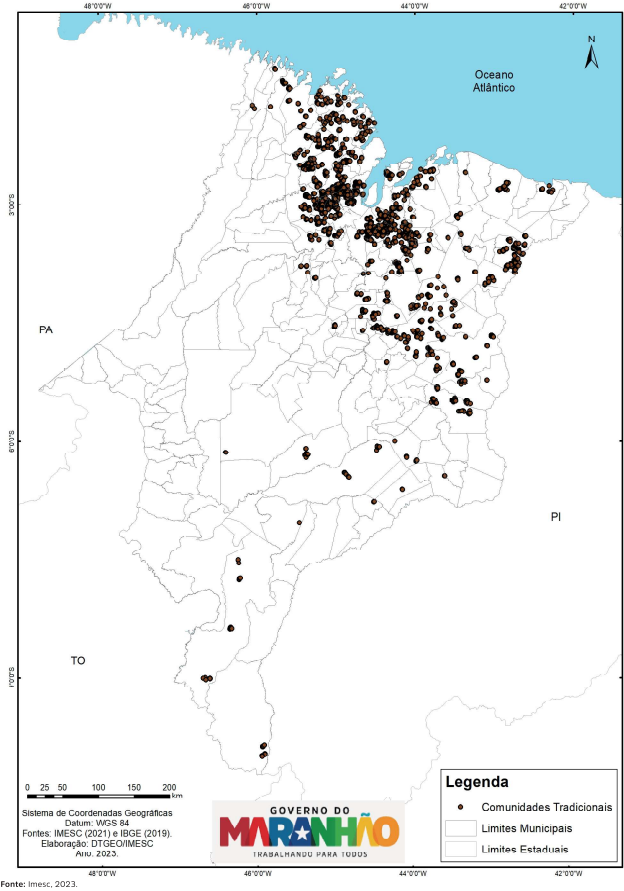
Fonte: Imesc, 2022.

FIGURA 16. Localização das terras indígenas no Estado do Maranhão.



Fonte: Funai, 2020.

FIGURA 17. Mapa de localização das comunidades tradicionais do Estado do Maranhão.



Anexo 3. Matriz do plano de ação de prevenção e controle de desmatamento e queimadas do Estado do Maranhão

EIXO I – REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO TERRITORIAL											
QUADRO 1. ESTRATÉGIA 1. CONSOLIDAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO											
Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros		
1. Integrar as bases de dados governamentais.	1.Consolidação de base integrada de dados georreferenciados do estado com informação de qualidade atualizada disponível.	1.1.1.1	Implantação do arranjo de implementação institucional para a execução do ZEE.		Número de etapas concretizadas do plano de trabalho de aplicação do ZEE.	Diretrizes do ZEE aplicadas	2025	Imesc	SEMA, Casa Civil, Uema, Saagrima, Secti, Sinc, SAF, SAE, Imesc, Famem, municípios, DSG/EB, IBGE, IES, Inpe, UFMA		
						Arranjo de implementação institucional construído.					
2. Promover o ordenamento territorial e regularização fundiária no Estado.	2. Aumento da área com ordenamento e regularização fundiária em áreas prioritárias no Estado.	1.1.2.2.1	Regularização Fundiária nas áreas estaduais priorizando os territórios de PCTs.		Percentual de áreas do estado com documento de área regularizada fundiariamente.	70% das unidades territoriais regularizadas.	2024-2027	Iterma			
						20% das glebas estaduais regularizadas, com foco nas zonas prioritárias de PCTs					
3. Promover e fortalecer ações do planejamento das políticas públicas para melhores práticas de uso e ocupação do solo.	3. Diretrizes de uso e ocupação da terra estabelecidas e em implementação.	1.1.3.3.1	Realização da integração dos ZEEs.		Número de etapas concretizadas para unificação do ZEE.	ZEE Amazônico, Cerrado e Costeiro unificados.	2025	Imesc			
		1.1.3.3.2	Estabelecimento da estratégia e do sistema de monitoramento e avaliação do ZEE.		Número de etapas concretizadas para elaboração e utilização do sistema.	Sistema de monitoramento e avaliação do ZEE implementado e funcionando.	2025	Imesc			
		1.1.3.3.3	Elaboração e revisão de Planos Diretores Municipais.		Número de planos diretores elaborados, publicados e divulgados.	70% de municípios com planos diretores.	2024-2027	Seplan		Casa Civil, Prefeituras, Secid, Searp, Seae, Famem, MPE, SEMA, IES, Sociedade Civil, Sedihipop e Coapima	
		1.1.3.3.4	Oficinas para elaboração de Planos Diretores Municipais nas premissas e diretrizes do ZEE Estadual.		Número de oficinas para elaboração de Planos Diretores.	217 oficinas de elaboração de planos diretores integrados ao ZEE contemplando os PCTs e povos indígenas.	2024-2026				
		1.1.3.3.5	Publicação e divulgação para a sociedade dos Planos Diretores, visando estimular o desenvolvimento de governança social.		Número de Planos Diretores publicados e divulgados.	Elaboração, publicação e divulgação de 22 planos diretores.	2024-2026				
		1.1.3.3.6	Estimular o uso do zoneamento na base das políticas públicas estaduais.		Número de políticas públicas referenciando ou usando como base o ZEE.	70% das políticas públicas do estado referenciando ou usando a base do ZEE.	2024-2027		Seplan		Casa Civil, Segov e Imesc
		1.1.3.3.7	Oficinas para conscientizar a população do entorno de TIs sobre a importância da proteção desses territórios.		Número de oficinas realizadas.	Estratégia de comunicação em implementação em 30 municípios que tenham TI ou que sejam vizinhos desses territórios.	2024-2025		Sedihipop		CEAPI, COAPIMA, Searp, Seae, Famem, MPE, SEMA, IES, sociedade civil

EIXO I – REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO TERRITORIAL

QUADRO 2 - ESTRATÉGIA 2. REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Avançar nas inscrições do CAR para agricultores familiares, povos de comunidades tradicionais e assentamentos.	1. Agricultores familiares, povos de comunidades tradicionais, acessando as políticas públicas vinculadas ao CAR, com a garantia dos seus direitos.	1.2.1.1.1	Realização e implementação de planos de comunicação em conjunto com as secretarias e comunidades a fim de ampliar as inscrições do CAR para agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais, como instrumentos da regularização ambiental.		Número de técnicos capacitados.	70% dos estabelecimentos familiares do estado com inscrição no CAR e 60% para as áreas de comunidades	2024-2027	SAF	
					Número de CAR inscritos para agricultura familiar.				
					Número de áreas de comunidades inscritas no CAR.				
2. Elaborar estratégia de comunicação sobre as oportunidades da validação do CAR, para fins de regularização ambiental.	2. Implementação do Programa de Regularização Ambiental (PRA).	1.2.2.2.1	Fortalecimento do estado com aquisição de equipamentos para efetuar o cadastramento e o georreferenciamento das propriedades rurais, bem como a inserção das informações no sistema CAR.		Número de equipamentos e materiais adquiridos.	Aumento de 70% do pessoal atual de técnicos de extensão capacitados	2024-2025	Agerp e SAF	
					Número de técnicos de extensão capacitados.				
		1.2.2.2.2	Fortalecimento e manutenção da equipe de análise de CAR.	Número de analistas de CAR na equipe a, pelo menos, 1 ano.	15 analistas de CAR mantidos e capacitados	2024-2027	SEMA e SAF		
3. Apoiar a recuperação de áreas alteradas ou degradadas (PRA).	3. Ampliação do número de imóveis rurais em conformidade com a legislação ambiental.	1.2.3.3.1	Ampliação das capacidades de análise e validação do CAR - Como instrumento de identificação das áreas georreferenciadas dos ativos e passivos ambientais, possibilitando a indicação de áreas prioritárias para conservação, recuperação e restauração ambiental.		Percentual de CAR validado.	20% de CAR validado no estado	2024-2027	SEMA, SAF, Sagrima	
		4. Divulgar e estimular o licenciamento ambiental para os imóveis da agricultura familiar e para os imóveis de médio e grande porte.	4. Ampliação do licenciamento ambiental.	1.2.4.4.1	Utilização do CAR como instrumento de responsabilização do dano ambiental e planejamento de uso do solo.		Percentual de áreas com regularização ambiental.	70% de áreas do estado com regularização ambiental	
1.2.4.4.2	Estabelecimento de estratégia com o Incra para ampliar a regularização ambiental em área de assentamento.			Número de assentamentos com regularização ambiental.	60% de assentamentos com regularização ambiental	2024-2027	SAF e SEMA		
1.2.4.4.4	Elaboração, Implementação e Monitoramento do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (e estímulo aos produtores rurais a averbar as áreas de Reserva Legal e recuperá-las com as áreas de preservação permanente, por meio do programa de regularização ambiental, adesão ao PRA (PRADA, TCA, Compensação CRA e CARL), através de instrumentos de capacitação, assistência técnica, apoio ao estabelecimento de viveiros para a produção de mudas nativas e divulgação de informações.			Número de etapas concretizadas para elaboração, implementação e monitoramento do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas elaborado, implementado e com ferramenta de monitoramento sendo utilizada.	2024-2027	SEMA		
1.2.4.4.5	Priorização das reservas legais nos assentamentos e definições para o tratamento das reservas coletivas.			Reservas legais de assentamentos e de áreas coletivas definidas.	50% das reservas legais definidas	2024-2027	SAF		
1.2.4.4.6	Implementação e monitoramento do Programa Estadual de Regularização Ambiental.			Número de etapas concretizadas e implementação do Plano.	Plano de Regularização Ambiental em implementação	2024-2027	SEMA		
1.2.5.5.1	Realocar, servidores públicos da SEMA, ou realizar concurso público, para incorporar técnicos na equipe de fiscalização.			Percentual de incremento de servidores atuantes na fiscalização.	Aumento de 50%	2024-2025			
5. Fortalecer a fiscalização e monitoramento relacionados à Autorização de Supressão de Vegetação, dentro do licenciamento ambiental.	5. Ampliação do quadro técnico de monitoramento e fiscalização do licenciamento ambiental, com foco no acompanhamento das autorizações de supressão de vegetação.	1.2.5.5.2	Capacitação da equipe de fiscalização da SEMA.		Percentual de servidores atuantes na fiscalização capacitado.	100% dos técnicos treinados	2024-2025		
		1.2.5.6.1	Desenvolvimento e implementação de um sistema de informação geográfica para a disponibilização de informações sobre as Autorização de Supressão de Vegetação e o licenciamento ambiental.	Sistema desenvolvido e implementado.	Sistema de informação geográfica com dados das autorizações de supressão de vegetação e do licenciamento ambiental implementado.	2024-2026	SEMA		
		1.2.5.6.2	Criação de mecanismos para cumprimento das condicionantes das licenças referente à compensação ambiental/restauração florestal pelos impactos diretos/indiretos de grandes empreendimentos no estado.	Número de termos de compromisso para compensação pela SEMA.	50% dos termos monitorados	2024-2025			

EIXO I – REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO TERRITORIAL

QUADRO 3 - ESTRATÉGIA 3. REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação	Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros	
1. Promover a regularização fundiária de assentamentos rurais e territórios tradicionais	1. Regularização fundiária de assentamentos rurais e territórios tradicionais	1.3.1.1	Formalização de acordos e procedimentos entre o Incra/Iterma e a SEMA relacionados a regularização ambiental e fundiária dos assentamentos e territórios tradicionais	Número de assentamentos com regularização fundiária e ambiental em andamento e/ou concluídos.	20% dos assentamentos regularizados	2024-2027	Incra, Iterma e SEMA		
		1.3.1.2	Identificação e mapeamento do potencial produtivo para aprimorar projetos produtivos dos assentamentos e territórios tradicionais para promover acesso a políticas públicas.	Volume de produção em assentamentos.	20% dos assentamentos regularizados com identificação do potencial produtivo.	2024-2027	Incra, Iterma		
2. Promover a regularização fundiária de territórios de povos indígenas e comunidades tradicionais.	2. Terras indígenas, territórios quilombolas, extrativistas, ribeirinhos, tradicionais rurais, pescadores artesanais e demais categorias de PCT identificados, delimitados, demarcados, homologados, regularizados e com gestão aprimorada.	1.3.2.2.1	Revisão ocupacional dos projetos de assentamentos.	Ocupação em projeto de assentamentos.	100% dos projetos de assentamentos revisados.	2024-2027	Incra e Iterma	SAF, Agerp, SEMA	
		1.3.2.2.2	Cooperação técnica entre SEMA e Incra para dar celeridade ao licenciamento ambiental.	Percentual do total de assentamentos com licenciamento ambiental.	100% de processos de licenciamento analisados. 70% de projetos de assentamento licenciados.	2024-2027	Incra, Iterma e SEMA		
3. Garantir a destinação e a proteção das terras públicas não destinadas.	3. Áreas sem identificação fundiária identificadas, regularizadas e fortalecidas.	1.3.3.3.1	Fortalecer o Cadastro Estadual de Povos e Comunidades Tradicionais.	Percentual do total de comunidades de PCTs cadastradas em sistema.	100% das comunidades de PCTs e povos indígenas cadastradas.	2024-2027	Iterma, Sedes e Sedihpop	Casa Civil, Imesc, Seir, ICMBio, Fundação Palmares, Funai, Incra, Cepct, Sedes, Ceapi, Ceirma, Seir, Funai.	
		1.3.3.3.2	Garantir a verificação do Cadastro Estadual de Povos e Comunidades Tradicionais, bem como os Territórios Indígenas Homologados, em processo de ampliação ou demarcação, sobre a existência dessas comunidades e povos nas áreas de impacto do licenciamento ambiental para garantia da Consulta Livre, Prévia e Informada.	Percentual total de processos de licenciamento ambiental submetidos ao fluxo de consulta	100% de processos de licenciamento ambiental submetidos ao fluxo 50% dos processo de licenciamento ambiental com indicação de PCTs e povos indígenas atingidos com Consulta Livre, Prévia e Informada realizada"	2024-2027	SEMA, Sedihpop, Iterma		
		1.3.3.3.3	Mapeamento dos territórios, das atividades e dos potenciais conflitos socioambientais em áreas de povos e comunidades tradicionais e povos indígenas.	Percentual de consultas livre, prévia e informadas realizadas	100% dos territórios tradicionais em situação crítica monitorados.	2024-2027	Iterma, Sedes e Sedihpop		
		1.3.3.3.4	Fortalecimento e ampliação do programa Paz no Campo.	Número de campanhas executadas anualmente para combater a violência no campo.	Número de campanhas.				
			Número de municípios com monitoramento	100% dos municípios prioritários monitorados.					
		1.3.3.3.5	Ações de regularização fundiária de territórios de povos e comunidades tradicionais.	Percentual do total de territórios com titulação emitida.	20% de territórios com titulação emitida.	2024-2027	Incra e Iterma		
		1.3.4.4.1	Criação e implementação de um sistema de incentivos econômicos para o produtor regularizado.	Número de etapas concretizadas para elaboração e implementação de mecanismo de incentivo ao produtor rural regularizado. Percentual de produtores com acesso ao mecanismo.	60% de produtores regularizados beneficiados. Mecanismo de incentivo ao produtor rural implementado.	2024-2026	Incra e SAF		Sagrima, Famem, municípios, sociedade civil
			1.3.4.4.2	Fortalecimento das capacidades estruturais e técnicas para promover a descentralização do cadastro de regularização fundiária.	Número de municípios com técnicos capacitados e habilitados.	50 municípios com técnicos capacitados e habilitados para realizar o cadastro fundiário.	2024-2025		
4. Fortalecer ações de apoio a regularização fundiária.	4. Aprimorar a regularização fundiária, apoiando a integração de dados, cadastramento, fiscalização e responsabilização por ilícitos.	1.3.4.4.3	Promoção do cadastramento fundiário de imóveis rurais pelo Incra (CCIR) e do compartilhamento das bases com o Iterma.	Percentual do total de imóveis cadastrados no estado.	70% dos imóveis rurais do estado com cadastramento fundiário.	2024-2027	Incra	Sagrima, Famem, municípios, sociedade civil, Iterma	
		1.3.4.4.3	Priorização e apoio ao cadastramento de imóveis rurais em municípios com situação crítica. Priorização de áreas para regularização fundiária a partir do cruzamento dos dados de desmatamento e queimadas com as categorias fundiárias de base integrada incluindo a base do CAR.	Número de municípios priorizados e de imóveis rurais cadastrados em municípios prioritários.	20% das áreas críticas do desmatamento e das queimadas com seus imóveis rurais cadastrados.	2024-2027	Iterma, SEMA e SAF		
		1.3.4.4.4	Promoção do levantamento de dados e da fiscalização em cartórios do estado, visando colher evidências da emissão de dados cartoriais duvidosos ou fraudulentos.	Percentual do total de cartórios fiscalizados.	70% dos cartórios do estado com fiscalização anual.	2024-2027	MPE, CGE e Casa Civil	Seati, SEMA, Sagrima, Famem, municípios, sociedade civil	
		1.3.4.4.5	Responsabilização efetiva na esfera civil, penal e administrativa dos responsáveis por emissões fraudulentas.	Emissões fundiárias fraudulentas endereçadas e com responsabilização.	Aumento de 70% no número de ações de responsabilização de emissões fraudulentas.	2024-2027			
		1.3.4.4.6	Aprimoramento e integração da base cartorial ao sistema de cadastro fundiário.	Percentual de cartórios integrados ao sistema de cadastro fundiário.	70% de cartórios integrados ao sistema.	2024-2027			

EIXO I - REGULARIZAÇÃO E ORDENAMENTO TERRITORIAL

QUADRO 4 - ESTRATÉGIA 4. CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA ESTADUAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Ampliar e fortalecer a gestão das áreas protegidas.	1. Unidades de conservação criadas, consolidadas e com gestão fortalecida.	1.4.1.1.1	Regulamentação dos dispositivos do SEUC para sua implementação.		Número de dispositivos do Seuc implementados ao ano.	Regulamentação do SEUC.	2024-2025	SEMA e ICMBio	Casa Civil, Alema, Consema, Segov
		1.4.1.1.2	Desenvolvimento de estudos e promoção da criação de UCs (estaduais e/ou municipais) e corredores ecológicos em ambientes e ecossistemas pouco protegidos e ameaçados, em sintonia com o mapeamento de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade.	Mapeamento de áreas prioritárias e de corredores ecológicos.	100% das áreas prioritárias para criação, ampliação e fortalecimento de UCs identificadas e mapeadas	2024-2025			
				Número de UCs criadas e/ou ampliadas e/ou fortalecidas nos biomas Cerrado e Amazônia conforme indicação de mapeamento de áreas prioritárias realizado.	2 UCs de Proteção Integral criadas, ampliada e/ou fortalecidas.	2024-2027			
				Percentual dos biomas protegidos por UCs.	30% dos biomas Amazônico, Cerrado e regiões de ecótonos protegidas.	2024-2027			
		1.4.1.1.3	Estabelecimento das condicionantes das licenças referentes à compensação ambiental para criação e ampliação de UCs associados aos impactos diretos/indiretos de grandes empreendimentos.	Etapa de implementação das condicionantes.	Condicionantes das licenças referentes à compensação ambiental florestal estabelecidas.	2024-2027	Casa Civil e Consema		
		1.4.1.1.4	Elaboração, implementação e revisão dos planos de manejo nas UCs estabelecidas.	Número de UCs com planos de manejo.	Todas as UCs do estado com planos de manejo produzidos e em implementação.	2024-2027	ICMBio, Setur, IES, Prefeituras, Semma, Famem, instituições da sociedade civil, Sedhpop, SAF, Imes, Secid, BPA, CBM, Segov		
				Número de ações dos planos de manejo implementados por biomas.	Ações dos planos de manejo implementadas				
		1.4.1.1.5	Fortalecimento da gestão das UCs (investimento em infraestrutura, recursos humanos, parcerias, etc).	Número de investimentos em Ucs.	3 UCs do estado com pelo menos um projeto de investimento funcionando.	2024-2027			
				Número de servidores por UCs.	Ampliação de 50% do número de servidores por UC.				
				Número de parcerias estabelecidas.	Ampliação em 30% no número de parcerias estabelecidas.				
		1.4.1.1.6	Instituição dos Conselhos de Gestão das UCs estaduais, municipais e federais.	Número de UCs com conselhos estabelecidos.	Todas as UCs com conselhos gestores estabelecidos.	2024-2027	Casa Civil, Seplan, Seap, Consema		
		1.4.1.1.7	Promoção da participação da sociedade civil na gestão de UCs estaduais, municipais e federais.	Número de participantes da sociedade civil.	50% das UCs com participação de pelo menos 2 civis.	2024-2027	IES, Prefeituras, Semma, Famem		

EIXO II – MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

QUADRO 5 – ESTRATÉGIA 1. MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros		
1. Promover ações que visem à melhoria da gestão e da qualidade do ar.	1. Desenvolvimento e implementação de estratégias apropriadas e estabelecimento de prioridades para ações de gestão da qualidade do ar.	2.1.1.1	Consolidação e integração de um Sistema de Monitoramento Estadual da Qualidade do Ar		Número de projeto executadas.	Um Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar em implementação.					
	2. Desenvolvimento, calibração e validação de estimativas de tendências e identificação de impactos sobre a qualidade do ar para os danos ambientais e para a saúde humana.	2.1.1.2	Identificação dos fatores que impactam a qualidade do ar ocasionando danos ambientais e para saúde.		Número de parâmetros identificados.	Identificar e reduzir os fatores que poluição do ar.	2024-2027	Seinc e SEMA			
	3. Redução das emissões de poluentes considerando o adequado uso e manejo do solo.	2.1.2.3.1	Cooperação para capacitação técnica e fortalecimento dos instrumentos de monitoramento e composição do banco de dados para fins de planejamento do uso do solo.		Número de técnicos capacitados	Todos os técnicos capacitados e cooperação realizada.	2026	SEMA	Seplan, Casa Civil, Seati, Sagrima, IES, Embrapa Cocais, Ibama, Funai, Famem, Sipam, INPE, Imesc, Secti		
		2.1.2.3.2	Desenvolvimento e implementação de estratégia de controle e prevenção da poluição.	etapa de cooperação realizada.							
2. Adotar ações de monitoramento, prevenção e redução das emissões de poluentes.	4. Redução das emissões de poluentes considerando a destinação ambientalmente adequada de resíduo sólido	2.1.2.4.1	Implementação de um sistema eficiente de gestão de resíduos sólidos: separação, reciclagem e destinação adequada dos resíduos e PRAD para encerramento de lixões.		Número de cada parâmetro monitorado.	Sistema Estadual implantado e em operação.	2026	SEMA			
		2.1.2.4.2	Fiscalização e ações de prevenção e controle de queimadas em terrenos baldios e lixões a céu aberto, com vistas ao encerramento das atividades em lixões.	Implantação de Centro de Triagem de Resíduos	Atendimento de ecopontos.	2026	SEMA e MP				
				Ecopontos criado nos municípios.	Número de fiscais capacitados Redução de autos de infração Campanhas educativas executadas (EA formal e não formal) 2 aterros sanitários regionais implantados.						
				Equipe de resposta: quantidade de equipe treinada e equipada para responder a incidentes de queimadas nos lixões e terrenos baldios.							
				2.1.2.4.3		Implementação de coleta seletiva e compostagem nos municípios.			Número de comunidades atendidas.	10 comunidades atendidas	
		2.1.2.4.4	Fortalecimento e criação de cooperativas de materiais recicláveis e capacitações sobre queima irregular dos resíduos em aldeias indígenas e comunidades rurais.	Número de cooperativas fortalecidas.	30 cooperativas fortalecidas.	2026					
		3. Integrar o Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar e Controle Ambiental Estadual com sistemas federais.	5. Articulação entre órgãos estaduais e federais para apoio as ações de monitoramento e melhoria da qualidade ambiental.	2.1.3.5.1	Elaboração de boletim de monitoramento do desmatamento ilegal, do uso alternativo do solo, das queimadas e das áreas degradadas.		Número de boletins emitidos.	Boletim produzido semestralmente.	2024-2027	SEMA e Casa Civil	Seplan, Casa Civil, Seati, Sagrima, IES, Embrapa Cocais, Ibama, Funai, Famem, Sipam, INPE, Imesc, Secti

EIXO II – MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

QUADRO 6 - ESTRATÉGIA 2. APRIMORAMENTO DA GESTÃO AMBIENTAL

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Aprimorar o Sistema de Licenciamento Ambiental.	1. Fortalecimento dos recursos humanos, tecnológicos e logísticos para a efetividade do enfrentamento aos crimes e ilícitos ambientais disponíveis.	2.2.1.1.1	Estabelecimento de atualização das normas orientadoras, dos procedimentos e fluxos processuais do licenciamento e da autorização ambiental.		Número de fluxos mapeados e elaborados.	Normas atualizadas e fluxos processuais estabelecidos.	2024-2025	SEMA e Sagrima	Prefeituras, Semmas, Famem, MMA, Ibama, IES, sociedade civil, Consema, Coapima, Funai
		2.2.1.1.2	Elaboração e divulgação dos termos de referência para os tipos de licenciamento e de autorização ambiental mais usuais.		Número de termos de referência desenvolvidos e divulgados.	Todos os termos de referência necessários desenvolvidos e divulgados.	2024-2025		
		2.2.1.1.3	Revisão e publicação do marco regulatório estadual para licenciamento e autorização ambiental.		Etapa de conclusão do marco regulatório.	Regulamentações revisadas e publicadas.	2025-2026		
		2.2.1.1.4	Ampliação de recursos humanos (equipamentos, ferramentas, materiais e estrutura física) para atendimento aos prazos estabelecidos na legislação para análise de processos.		Aumento no número de servidores e estruturas físicas/equipamentos ampliadas.	Ampliação em 30% do número de pessoal.	2024-2027	Seplan, SEMA e Sagrima	
2. Promover as capacidades técnicas e de gestão para descentralização da gestão ambiental.	2. Eficiência e transparência no Sistema de Licenciamento Ambiental.	2.2.2.2.1	Criação e fortalecimento de escritórios regionais da SEMA.		Escritórios regionais.	Escritórios regionais criados e fortalecidos em todo o estado.	2024-2027	SEMA e Sagrima	
		2.2.2.2.2	Apoio à implementação e ao fortalecimento de Secretarias Municipais de Meio Ambiente.		Percentual de secretarias com profissionais capacitados e com fluxos de processos definidos.	Todas as secretarias municipais com seus processos definidos e pessoal capacitado.	2024-2027		
3. Fortalecer a articulação entre órgãos estaduais, municipais e locais para descentralização da gestão ambiental.	3. Articulação entre órgãos estaduais, municipais e locais para apoio a ações de fomento às atividades produtivas sustentáveis fortalecida.	2.2.3.3.1	Apoio à implementação e ao fortalecimento dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente, incluindo custeio de participantes.		Percentual de municípios com Conselhos de Meio Ambiente estruturados e atuantes.	30% dos municípios com Conselhos de Meio Ambiente estruturados e atuantes.	2024-2027	SEMA, Sedihipop e Seplan	
		2.2.3.3.2	Capacitação técnica em gestão ambiental estadual e municipal, incluindo formação de agentes voluntários e de indígenas.		Percentual de territórios com técnicos capacitados.	50% dos técnicos capacitados por território.	2024-2027		
		2.2.3.3.3	Promoção de iniciativas de gestão territorial local como o PGTA- Plano de Gestão Ambiental Territorial".		Percentual de planos locais de gestão ambiental territorial	Aumento de 20% de elaboração e implementação de plano de gestão ambiental territorial	2024 - 2027		

* Este Plano faz parte da Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial de Terras Indígenas (2021).

EIXO II – MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

ESTRATÉGIA 3. FORTALECIMENTO DAS AÇÕES DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros		
1. Implementar Decreto 380/2023 que dispõe sobre autorização de queimas controladas e criar mecanismos que facilitem monitoramento das autorizações emitidas	1. Protocolos de autorização bem estabelecidos e divulgados para sociedade	2.3.1.1	Estabelecimento de protocolos simplificados para autorização de queima controlada obedecendo diretrizes da Portaria 380/2023 e do marco legal de Manejo Integrado do Fogo		Protocolos publicados e disponíveis na internet.	Protocolos estabelecidos e divulgados.	2024-2027	SEMA	BPA, CBM, COAPIMA CEDRUS e CEAPI		
		2.3.1.2	Divulgar protocolos de autorização de queima controlada para diferentes atores da sociedade		Material de divulgação dos protocolos.		2024-2027	SEMA			
	2. Sistema operacional de registro de autorização com informação espacial, que permita monitoramento da autorização e integração com plataformas federais (Sisfogo)	2.3.1.2.1	Desenvolvimento de sistema digital de solicitação e registro de queima controlada que inclua informação espacial que permita monitoramento e integração com plataformas federais do Prevfogo.		Plataforma operacional.	Plataforma funcionando e integrada ao sistema federal.	2024-2027	SEMA			
	2. Estabelecer marco legal estadual de Manejo Integrado do Fogo.	3. Marco legal e estruturas de governança estabelecidas.	2.3.2.3.1	Estabelecimento do marco legal estadual sobre manejo integrado do fogo, considerando os biomas do estado e sua dinâmica de queima.		Política e regulamentação elaboradas, publicadas e implementadas.	Política e decreto estadual implementados.	2024-2027		SEMA	
2.3.2.3.2			Manutenção e fortalecimento do Comitê Estratégico para a Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal, Exploração Florestal Ilegal e Incêndios Florestais.		Número de reuniões anuais do Comitê.	Maior articulação interinstitucional e entre estratégias estaduais e federais	2024-2027	Casa Civil, SEMA, CBMMA			
2.3.2.3.3			Instituição e implementação do Centro Integrado de Monitoramento Ambiental (CIMAM) do Maranhão.		Monitoramento do desmatamento e do fogo integrado entre instituições e coordenado pelo CIMAM.	CIMAM instituído e participando da governança para implementação do PPCDQ/MA	2024-2027	Casa Civil, SEMA, CBMMA			
2.3.2.3.4			Instituição do Grupo de Trabalho (GT) intersetorial do PPCDQ/MA, garantido a participação dos agricultores familiares, povos indígenas e povos e comunidades tradicionais.		Número de reuniões do GT.	Governança estabelecida para implementação do PPCDQ/MA.	2024-2027 (com reuniões semestrais)	SEMA, Casa Civil, Sedihpop			
2.3.3.4.1			Investimentos em infraestrutura e equipamentos para combate aos incêndios em vegetação nativa como o Maranhão Sem Queimadas.		Valor investido em infraestrutura.	Aumento de 70% dos equipamentos adquiridos e bases/brigadas equipadas.	2024-2027	SEMA, Seplan, Casa Civil, CBMMA			
4. Ampliação e fortalecimento das brigadas no território.			2.3.3.4.2	Implantação de redes online de monitoramento de focos de calor.		Estabelecer e implementar rede de monitoramento de focos de calor.	Rede de monitoramento estabelecida e em funcionamento.	2024-2027		SEMA	
			2.3.3.4.3	Ampliação e fortalecimento das brigadas no território, incluindo as brigadas comunitárias e voluntárias como a brigada indígena.		Número de brigadas organizadas e de brigadistas capacitados.	Ampliação em 60% do número de brigadas.	2024-2027		SEMA, CBMMA	
			5. Inclusão e aumento da capacidade das populações territoriais (agricultores, pecuaristas, povos indígenas e comunidades tradicionais) para o uso de técnicas alternativas de uso do fogo.	2.3.3.5.1	Capacitação de agricultores, pecuaristas, povos indígenas e comunidades tradicionais em técnicas alternativas de uso do fogo.		Percentual do número de agricultores capacitados em relação ao total.	60% dos agricultores do estado capacitados e adotando práticas alternativas.		2024-2027	SEMA, SAF, Sagrima, CBMMA, Sedihpop, Agerp
6. Capacitar povos indígenas, comunidades tradicionais e agricultores sobre medidas de proteção contra incêndios florestais.			2.3.3.6.1	Capacitação de povos indígenas, comunidades tradicionais e agricultores sobre medidas de proteção de vidas e bens materiais contra incêndios florestais fora de controle.		Percentual de famílias capacitadas e com equipamentos de proteção.	100% de agricultores capacitados em com equipamentos em regiões com maior risco de incêndios.	2024-2026		CBMMA	

EIXO II – MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

ESTRATÉGIA 4. FORTALECIMENTO DA FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação	Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Garantir a responsabilização pelos crimes e infrações administrativas ambientais ligados ao desmatamento e à degradação florestal.	1. Alto nível de resolução e responsabilização administrativa, civil e criminal do desmatamento ilegal e da degradação florestal alcançado.	2.4.1.1	Capacitação de técnicos e fiscais para atuação em barreiras inteligentes e móveis para a fiscalização ambiental.	Incremento percentual da capacidade técnica e operacional.	Aumentar em 50% a capacidade técnica e operacional da fiscalização ambiental.	2024-2027	SEMA e BPA	Ibama, Aged, Sefaz, MPE, MPT, PRF, Funai, Casa Civil, SSP, ICMBio
		2.4.2.2.1	Adquirir equipamentos para fiscalização, considerando a implementação de barreiras móveis em rodovias.	Barreiras móveis em rodovias ampliadas	Aumentar em 20% as barreiras móveis em rodovias	2024-2027		
2. Fortalecer as ações de fiscalização ambiental e integração de dados de autorizações, atuações e embargos.	2. Fortalecimento da fiscalização ambiental.	2.4.2.2.2	Integrar os dados de licenças e autorizações ambientais.	Dados integrados	100% dos dados integrados	2024-2025		
		2.4.2.2.3	Garantir a proteção e o manejo das áreas naturais protegidas e a gestão sustentável das propriedades rurais e dos territórios indígenas e de comunidades tradicionais.	Incremento percentual de proteção e manejo adequado de áreas naturais protegidas	Aumentar em 30% a fiscalização em áreas naturais protegidas	2024 - 2027		
3. Ampliar a fiscalização do desmatamento com responsabilização administrativa e civil solidária da cadeia produtiva que adquire produtos procedentes de desmatamento ilegal de fornecedores diretos e indiretos, inclusive por meio da celebração de Termos de Ajuste de Conduta.	3. Capacidades de monitoramento e fiscalização do desmatamento, dos incêndios e da degradação florestal ampliada.	2.4.3.3.1	Organização e execução de operações de fiscalização integrada com foco sobre ilícitos associados: ambientais, trabalhistas, fundiários, rodoviários, portuários e fiscais.	Número de operações integradas realizadas.	Aumentar o número anual de operações integradas realizadas.	2024-2027	SEMA	SSP/PM/BPA, Ibama, PF, PRF, Funai, Força Nacional, MPT, INCRA, Iterma, Emap, Sefaz
		2.4.3.3.2	Estruturação de operações de combate ao desmatamento e à extração seletiva de madeira ilegal fundamentadas em investigação e inteligência.					
4. Aprimorar, integrar e garantir a transparência dos sistemas de alertas de desmatamento, degradação e incêndios florestais em apoio à fiscalização e investigação de crimes ambientais.	4. Monitoramento das cadeias produtivas aprimorado.	2.4.4.4.1	Fiscalização das novas e antigas áreas licenciadas para verificar o cumprimento dos objetivos indicados nas autorizações de supressão vegetal, nos planos de manejo, na reposição florestal, dentre outros.	Número de fiscalizações anuais das áreas licenciadas.	Aumentar em 50% o número de fiscalizações realizadas.	2024-2027	SEMA	Casa Civil, Seati, Uema/ Nugeo, IES, Ibama, INPE, BPA, PF
		2.4.4.4.2	Alinhamento de procedimentos administrativos entre diferentes órgãos envolvidos e reestruturação do sistema processual visando ampliar a efetividade das punições ambientais.	Nível de amadurecimento e mapeamento do fluxo de procedimentos administrativos.				
	5. Fortalecimento dos recursos humanos, tecnológicos e logísticos para a efetividade do enfrentamento aos crimes e ilícitos ambientais disponíveis.	2.4.4.5.1	Planejamento e ação de fiscalização por meio de geotecnologia (fiscalização e embargo remoto).	Frequência de fiscalizações.	Aumentar em 50% a frequência de fiscalização anual das áreas embargadas e dos produtos madeireiros.	2025	SEMA e Casa Civil	PGE, MPE, TJ/MA, SSP, Ommas, Ibama, PRF
			Criação de sistema integrado de fiscalização em áreas embargadas.				SEMA	Ibama, PRF, MPE, TJ/MA, PGE
5. Aumentar o quadro de colaboradores do estado para fortalecimento da fiscalização ambiental.	6. Capacidade técnica e de infraestrutura das instituições para atuar na fiscalização ambiental.	2.4.5.6.1	Realização de capacitação para fiscalização sobre produtos madeireiros.	Percentual do pessoal capacitado em fiscalização sobre produtos madeireiros.	Aumentar em 50% no número de cargos públicos preenchidos.	2024-2027	SEMA	
		2.4.5.6.2	Fortalecimento da fiscalização ambiental por meio de aquisição de equipamentos para fiscalização.	Número de novos contratados anuais.			Casa Civil e Sead	Seplan, Seap
		2.4.5.6.3	Realizar concurso público para ampliação/reposição do quadro de profissionais dos órgãos da gestão ambiental e de gestão do Plano.	Plano de carreira criado e implementado.	2024-2027			Casa Civil, SEMA, Sedagro, Sagrima, IES, BNDES, Secti, Sead, Alema
		2.4.5.6.4	Criação de plano de carreira para fortalecer os órgãos da gestão ambiental e evitar a evasão de recursos humanos qualificados.	Valor anual investido em equipamentos e infraestrutura.	Aumentar em 50% na destinação de valores para manutenção e aquisição de infraestrutura e equipamentos.	2024-2027	Casa Civil e Sead	Seplan, Sep
		2.4.5.6.5	Atualização do plano de carreira, incluindo gratificações para fortalecer os órgãos da gestão ambiental e evitar a evasão de recursos humanos qualificados.				SEMA e Casa Civil	Seplan, Casa Civil
		2.4.5.6.6	Aquisição de equipamentos e investimentos em infraestrutura para o aprimoramento da gestão ambiental.	Percentual de servidores capacitados.	Aumento de 50% dos servidores capacitados.	2024-2027		
		2.4.5.6.7	Aquisição de equipamentos para atualização da infraestrutura de trabalho visando o aprimoramento da gestão ambiental.			SEMA		
		2.4.5.6.8	Capacitação continuada para servidores.					

EIXO III – FOMENTO ÀS ATIVIDADES SUSTENTÁVEIS

ESTRATÉGIA 1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação	Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Criar, implementar e ampliar o programa de Educação Ambiental como instrumento para redução de índices de desmatamento e queimadas, fortalecendo a articulação entre órgãos estaduais e municipais	1. Sociedade maranhense sensibilizada, mobilizada, engajada e consciente sobre a meta de redução de desmatamento e queimadas.	3.1.1.1.1	Fortalecimento de Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (Com-Vida) em áreas impactadas para promoção do senso de pertencimento na comunidade e desenvolvimento de ações de prevenção, de enfrentamento dos riscos e conservação de ecossistemas locais.	Monitoramento de escolas públicas da rede estadual.	40 escolas	2024-2025	Seduc	SEMA, UEMA, prefeituras, SAF, Agerp, Sagrima, Seduc, STTRS, Sintraf, Sedihipop, CEPCT e CEAPI
		3.1.1.1.2	Fortalecimento dos ODS – Agenda 2030 na escola	Acompanhamento de práticas sustentáveis em escolas	40 escolas	2024-2025	SEMA e Seduc	Famem, Ibama, ICMBio, Alema, Secid, Clea, IES, sociedade civil, Seap, Consema, MMA, Setec
		3.1.1.1.3	Realização de oficinas para elaboração dos planos municipais de educação ambiental, consolidando a sustentabilidade socioambiental das comunidades locais e a conservação dos ecossistemas.	Oficinas realizadas.	2 oficinas nos municípios prioritários.	2024-2027	SEMA	Corpo de Bombeiros, BPA, Prefeituras e Secretarias Municipais de Meio Ambiente, SAF, SEDUC, Sedihipop
		3.1.1.1.4	Implementação de trilhas interpretativas em UCs para promoção de percepção ambiental e engajamento das comunidades locais.	Trilhas educativas, interpretativas, sensoriais e com acessibilidade, criadas em UC.	4 trilhas implantadas em UCs da categoria Parque.	2024-2027	SEMA	ICMBio, CBM, BPA
		3.1.1.1.5	Criação de mascote como identidade visual de caráter pedagógico para viralização de conteúdos para prevenção e combate ao desmatamento e às queimadas.	Mascote criado e divulgado por concurso entre os municípios	1 mascote.	2024	SEMA	SEDUC
		3.1.1.1.6	Consolidação do protagonismo juvenil para o exercício da cidadania socioambiental por meio da COM-VIDA.	COM-VIDA em escolas públicas da rede estadual de educação.	1071 escolas da rede estadual.	2024-2027	Seduc	SEMA, Prefeituras, Secretarias Municipais de Meio Ambiente e afins.
	2. Povos indígenas, comunidades tradicionais, agricultores familiares e outros produtores sensibilizados e aptos a implementar novas práticas (sustentáveis) de produção e manejo por meio de educação contextualizada à realidade local desses atores.	3.1.1.2.1	Realização de campanhas, capacitações e sensibilizações sobre educação ambiental para produtores rurais, povos indígenas, comunidades tradicionais e sociedade civil, com foco em prevenção, combate e controle do desmatamento e das queimadas; e o fortalecimento da importância das unidades de conservação na manutenção de serviços ecossistêmicos.	Número de cursos online para multiplicadores e de cursos presenciais para comunitários. Número de pessoas capacitadas e de campanhas realizadas.	20 mil pessoas atingidas nos municípios prioritários	2024-2025	SAF, Agerp, SEMA	Prefeituras, Seduc, STTRS, Sintraf, Sagrima, Embrapa, CBM, BPA, UEMA, Arcafar
		3.1.1.2.2	Criação de material educativo sobre educação ambiental como instrumento para redução dos índices de desmatamento ilegal e das queimadas não autorizadas, manutenção da floresta viva e em pé (UC) e mecanismo econômico e financeiro na conservação, recuperação e restauração ambiental no Estado do Maranhão, como os programas Agente Jovem Ambiental, Agente Jovem Indígena e Maranhão Verde Indígena e Quilombola.	Número de material educativo elaborado/ano.	4 cartilhas elaboradas.	2024-2027	SEMA	SEMA, UEMA, prefeituras, SAF, Agerp, Sagrima, Seduc, STTRS, Sintraf, Sedihipop, CEPCT e CEAPI

EIXO III – FOMENTO ÀS ATIVIDADES SUSTENTÁVEIS											
ESTRATÉGIA 2. PESQUISAS E EXTENSÃO PARA A SUSTENTABILIDADE											
Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros		
1. Fomentar pesquisas para produção sustentável	1. Desenvolvimento de pesquisa para as cadeias da sociobiodiversidade, agricultura familiar e não familiar com foco em sustentabilidade.	3.2.1.1.1	Fomento e realização de pesquisas nas áreas de mudança de uso e cobertura do solo, dinâmica populacional e ocupação humana, recurso hídrico, biodiversidade e modelagem climática.		Número de projetos de pesquisa em execução.	5 projetos em execução.	2025-2027	FAPEMA	Casa Civil, SEMA, Sagrima, Fapema, Imesc, IES, Funai, Sedihipop, Embrapa, Secti, SAF, Agerp, Aged, Seic		
		3.2.1.1.2	Realização de estudos com vistas à preservação da flora e da fauna nativa em assentamentos, terras indígenas e territórios de povos e comunidades tradicionais.		Número de estudos realizados.	3 estudos realizados.	2024-2027				
	2. Formação de capacidades de pessoas na área de recursos florestais, agroecologia e ciências ambientais	3.2.1.2.1	Criação de curso superior e de pós-graduação em áreas afins à proteção de florestas e recursos naturais.		Cursos estabelecidos.	2 cursos de graduação e 2 cursos de pós-graduação	2025-2027				
2. Incentivar a inovação tecnológica na eficiência produtiva e na redução de desmatamento e no combate à incêndios.	3. Adoção e ampliação do uso de tecnologias para práticas agrícolas sustentáveis.	3.2.2.3.1	Fomento e realização de pesquisas para o desenvolvimento agropecuário sustentável no estado (desenvolvimento tecnológico, agregação de valor, práticas sustentáveis, abertura e consolidação de mercado para produtos sustentáveis).		Número de projetos de pesquisa em execução.	5 projetos em execução.	2024-2027				
		3.2.2.3.2	Fomento e realização de pesquisas para manejo florestal sustentável de recursos com inovação (sistemas agroflorestais, extrativismo, planos de manejo, manejo sustentável de produtos da biodiversidade, agregação de valor, desenvolvimento de produtos e mercados), sociobioeconomia/economia verde.		Número de projetos de pesquisa realizados.	5 projetos em execução.	2024-2027				
	4. Implementar e executar o Programa Agente Jovem de Inovação Rural.	3.2.3.4.1	Fomento da capacidade dos jovens para a execução de projetos relacionados a inovação rural, com o fornecimento de bolsas como o AJIR - Agente Jovem de Inovação Rural		Número de jovens capacitados e realizando extensão com inovação rural	217	2024-2026	Agerp	SAF, Sedihipop, CEAPI, CEPCT, CEDRUS, SEMA		
		3.2.3.4.2	Fomento da capacidade de jovens indígenas e de comunidades tradicionais a realizarem levantamento da agrobiodiversidade nos seus territórios.		Número jovens capacitados e realizando extensão em seus territórios	60	2024 - 2027				
	5. Estrutura normativa/legal e recursos para extensão e educação do campo aprimorados e ampliados.	3.2.3.5.1	Reestruturação da Política Estadual de Extensão Rural e fortalecimento da educação no campo.		Política revisada e normatizada.	Política estadual implementada.	2024-2027	Saf, Arcafar, Agerp	SAF, Sagrima, Seduc, municípios, Arcafar, IES, Aged, Senar, SECTI		
		3.2.3.5.2			Número de ações implementadas.						
	6. Bioeconomia, sociobiodiversidade, agroecologia, transição agroecológica e restauração ambiental ampliadas e fortalecidas.	3.2.3.5.3	Ampliação e fortalecimento dos programas Escola Família Agrícola e Casa Familiar Rural e outros que cultivem os saberes, visando à capacitação em boas práticas agrícolas.		Percentual de escolas atendidas.	75% das Escolas Família Agrícola e Casa Familiar Rural fortalecidas.	2024-2027	Agerp			
		3.2.3.6.1	Criação de corpo de extensionistas no estado para implementação de projeto permanente de assistência técnica multidisciplinar para o pequeno e médio produtor.		Percentual de agricultores assistidos.	20% dos produtores rurais pequenos e médios assistidos.	2024-2027				
		3.2.3.6.2	Capacitação de técnicos e de agentes multiplicadores para a transição agroecológica, com foco em alternativas e novas tecnologias e restauração ambiental para a agricultura familiar e não familiar.		Número de técnicos capacitados para difusão de novas técnicas.	30% dos técnicos extensionistas capacitados.	2024-2027				
	7. Agricultura de baixa emissão de carbono difundida e promovida.	3.2.3.6.3	Capacitação em técnicas produtivas sustentáveis em assentamentos diferenciados (PAE e PDS) por meio de Ater.		ATER em assentamentos.	Aumento em 20% no número de assentamentos cobertos por campanhas de ATER.	2024-2027	Sagrima e SAF			
		3.2.3.7.1	Apoio e fortalecimento de organização social com foco em produção agrícola sustentável e Plano Estadual ABC+ por meio de associativismo e cooperativismo.		Percentual de iniciativas fortalecidas.	15% das organizações rurais ativas capacitadas e apoiadas.	2024-2027				
3.2.3.7.2		Capacitação de técnicos extensionistas e multiplicadores em atividades associadas ao Plano Estadual ABC+.		Percentual de técnicos capacitados.	Mais de 50% dos técnicos extensionistas capacitados.	2024-2027	Sagrima, SAF e Senar				

EIXO III – FOMENTO ÀS ATIVIDADES SUSTENTÁVEIS

ESTRATÉGIA 3. PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Estimular atividades produtivas sustentáveis	1. Formação de capacitação de pessoal e estrutura para as cadeias da sociobiodiversidade e agricultura familiar sustentável.	3.3.1.1.1	Criação e fortalecimento das cadeias produtivas e das organizações coletivas e comunitárias florestais, extrativistas e orgânicas, como o Projeto Floresta Viva Maranhão.		Número de cadeias produtivas criadas ou fortalecidas.	Mínimo de 5 cadeias produtivas criadas ou fortalecidas.	2024-2025	SAF	SEMA, Agerp, SECTI, Sedinc, Sinfra, Nepe, Sebrae, Sagrima, Mapa, Senar
		3.3.1.1.2	Estruturação de processo de certificação participativa de origem em cadeias produtivas já estabelecidas, como andiroba, bacuri, babacu, buriti, carnaúba, castanha-de-caju, juçara (laca), pequi, murici.		Número de cadeias produtivas com sistemas de certificação.	Mínimo de 5 cadeias produtivas com sistemas de certificação.	2025-2027		
		3.3.1.1.3	Estudo para implementação prioritária de infraestrutura verde no estado, como previsto no Plano de Recuperação Verde (PRV) do Consórcio de Governadores da Amazônia Legal.		Estudo de mapeamento de áreas prioritária para implementação de infraestrutura verde	01 Estudo para implementação de infraestrutura verde para o estado conforme PRV	2024-2026	SINFRA	SEMA, Casa Civil, Agema
		3.3.1.1.4	Implementação do Plano Estadual de Agricultura Familiar		Plano de Trabalho elaborado e em implementação	1 Plano de trabalho elaborado e em implementação	2024-2027	SAF	CEDRUS, Agerp, Iterma
		3.3.1.1.5	Implementação da Política (Peapoma) e do Plano (Pleapoma) Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica		Plano de Trabalho do Pleapoma elaborado e em implementação	1 Plano de trabalho elaborado e em implementação	2024-2027	SAF	Ceapo
		3.3.1.1.6	Incentivar a produção e comercialização de seus produtos pelo PAA, PNAE, PGPM ou PGPB-Bio e Procaf.		Apoio e ampliação da comercialização de produtos sustentáveis prioritários (Pnae, PAA, Procaf e outros)	Percentual de recurso acessado via Pnae, PAA, Procaf e outros	Aumento em 60% do recurso acessado.	SAF	Agerp, Sedes
		3.3.1.1.7	Promoção do Selo da Agricultura Familiar, Selo Gosto do Maranhão e Selo Quilombos do Maranhão		Apoio e ampliação da comercialização de produtos da agricultura familiar, povos indígenas e povos e comunidades tradicionais	Percentual de comunidade produtoras com selo	Aumento de 30% de comunidades	SAF	Agerp, Sedes, Sedihpoo, CEPCT, CEAPI
	2. Bioeconomia, sociobiodiversidade, agroecologia e transição agroecológica ampliadas e fortalecidas	3.3.1.2.1	Incentivo à adoção de sistemas agrossilvopastoris.		Número de produtores atendidos.	Aumento de 20% no total de produtores atendidos.	2025-2027	Sagrima	Seduc, SEMA, IES, Embrapa, Sedihpoo, SAF, Agerp, Sedes
		3.3.1.2.2	Projeto permanente de assistência técnica e multidisciplinar focado em práticas produtivas sustentáveis para assentamentos (PAs), territórios de comunidades tradicionais e povos indígenas.		Número de famílias beneficiadas e de técnicos extensionistas contratados.	Aumento no número de famílias beneficiadas e de técnicos extensionistas contratados.	2025-2027	Agerp	
		3.3.1.2.3	Investimento em infraestrutura produtiva em assentamentos (PAs), territórios de comunidades tradicionais e povos indígenas.		Número de famílias atendidas.	Aumento no número de famílias atendidas.	2025-2027	Agerp	Iterma, SAF, Sedihpoo
		3.3.1.2.4	Investimento e fortalecimento de cadeias produtivas sustentáveis em assentamentos diferenciados (PAE e PDS), comunidades tradicionais e povos indígenas.		Número de projetos de sustentabilidade produtiva implantados.	Aumento no número de projetos de sustentabilidade produtiva implantados.	2025-2027	SAF	SEMA
		3.3.2.3.1	Implantação e fortalecimento da pecuária sustentável (boi verde) e de animais de pequeno e médio portes.		Cadeia produtiva implementada e certificada.	Processo de implantação e certificação	2024-2027	Sagrima	
2. Implantar tecnologias para ampliação de práticas para desenvolvimento da agricultura e pecuária de baixa emissão de carbono.	3. Adoção de práticas sustentáveis na agropecuária ampliada.	3.3.2.3.2	Implementação e consolidação de canais de comercialização de produtos agrícolas certificados.		Volume de venda de produtos certificados.	Aumento de 20% no volume de produtos certificados comercializados	2024-2027	Sedes	SEMA, SECTI, Sedinc, Sinfra, Nepe, Sebrae, Sagrima, Agerp, Aged, Mapa, SAF, Senar e FAEMA
		3.3.2.3.3	Elaboração e implementação do Plano Estadual de Descarbonização da Economia do Maranhão - Setor de Agricultura, Floresta e outros usos do solo.		Plano elaborado e em implementação	1 Plano de Descarbonização da Economia elaborado e 1 Plano de trabalho elaborado para sua implementação.	2024 - 2026	Sedepo	
		3.3.2.3.4	Incentivo à adoção/transição para o sistema de plantio direto e de integração como ILPF na agricultura, entre outras práticas previstas no Plano Estadual ABC+.		Percentual de produtores adotando a prática de plantio direto.	30% dos produtores utilizando sistema de plantio direto.	2024-2027	Sagrima	
		3.3.2.3.5	Promoção do Programa de Inclusão Socioprodutiva e Geração de Renda para a Agricultura Familiar, Povos Indígenas, Quilombolas e Comunidades Tradicionais do REDD+ como o Programa Mais Produção e Pagos.		Percentual de famílias inclusas	Aumento de 30% de família inclusas no sistema de Ater do estado	2024-2027	SAF	Agerp, Sagrima, Sedihpoo, CEDRUS, CEAPI, CEPCT
		3.3.2.3.6	Incentivo à produção e ao consumo de produtos orgânicos		Volume de produção de produtos orgânicos.	Aumento de 20% no volume de produção de produtos orgânicos.	2024-2027	SAF	Sagrima
		3.3.3.4.1	Estímulo e difusão da cultura florestal em assentamentos.		Número de PAs atendidos.	Aumento no número de PAs atendidos.	2026-2027	Iterma	Sedes, IES, MDA, Itama, PRF, IMESC, ICMBio
	3. Promover o manejo florestal sustentável de uso múltiplo e silvicultura sustentável.	3.3.3.4.2	Realização de mapeamento, monitoramento e controle dos produtos e subprodutos florestais de origem nativa. Realização de vistoria e fiscalização nos palcos madeireiros. Intensificação das ações de capacitação referente à fiscalização de trânsito dos produtos florestais (DOF - Documento de Origem Florestal)		Volume anual de produtos madeireiros monitorados.	40% de todo o volume de produtos madeireiros monitorados.	2025-2027	SEMA	
		3.3.3.4.3	Estabelecimento de critérios para a sustentabilidade socioambiental do manejo florestal de uso múltiplo e silvicultura sustentável		Documento e normativas com os critérios para a sustentabilidade socioambiental do manejo florestal de uso múltiplo e silvicultura sustentável no estado.	Crêterios estabelecidos.	2025-2027	SEMA	SEMA, Itama, PRF, BPA, ICMBio
		3.3.3.4.4	Apoio ao reflorestamento e à recuperação de áreas degradadas com espécies nativas e ao manejo florestal sustentável comunitário e em pequenas propriedades rurais.		Número de hectares reflorestados com espécies nativas e de hectares manejados.	Aumento no número de hectares reflorestados com espécies nativas e número de hectares manejados.	2025-2027	SEMA	Sagrima, Embrapa MMA, IES, Sectec, MDA, Bacia, BNB, BNDES, IMESC
	4. Estimular o desenvolvimento do turismo sustentável.	3.3.4.5.1	Desenvolvimento de projetos de TBC com base nos planos de manejo das Ucs.		Número de estudos realizados.	2 estudos realizados.	2024-2027		
		3.3.4.5.2	Elaboração de roteiros especializados para o turismo sustentável.		Número de roteiros desenvolvidos.	2 de roteiros desenvolvidos.	2024-2026		
		3.3.4.5.3	Estruturação dos serviços para o turismo sustentável nas áreas protegidas selecionadas.		Número de áreas protegidas com serviços desenvolvidos.	3 áreas protegidas com serviços desenvolvidos. (6)	2025-2027	Setur-MA	ICMBio, SEMA
		3.3.4.5.4	Realização de divulgação de atrativos naturais e das áreas selecionadas para o programa.		Número de campanhas realizadas.	3 campanhas realizadas.	2026-2027		SEMA
		3.3.4.5.5	Ações de capacitação de TBC e educação ambiental como fomento ao Turismo de Base Comunitária.		Número de técnicos capacitados.	Aumento de 40% de técnicos capacitados.	2025-2027	SEMA	Setur
		3.3.4.5.6	Monitoramento do turismo nas áreas selecionadas e do retorno econômico para a população local e para a manutenção das áreas protegidas.		Número de visitantes, de projetos monitorados e de receita derivada.	Aumento em 40% na receita e no número de visitantes	2025-2027		Sedihpoo
		3.3.4.5.7	Projetos na temática do ecoturismo de base comunitária por meio de capacitações e formações as comunidades, fornecendo ainda formações em educação ambiental em 12 comunidades, incluindo os povos indígenas.		Número de pessoas capacitadas.	9 comunidades capacitadas.	2025-2027	Setur e SEMA	Seduc, Sedihpoo e CEAPI
		3.3.4.5.8	Implantação de tecnologias e apoio à recuperação de áreas degradadas com potencial turístico.		Número de áreas recuperadas com potencial turístico.	30% de áreas recuperadas com potencial turístico.	2024-2027	Embrapa	Secti

EIXO III – FOMENTO ÀS ATIVIDADES SUSTENTÁVEIS									
ESTRATÉGIA 4. RESTAURAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL									
Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Promover a restauração e recuperação de áreas desmatadas, degradadas ou alteradas.	1.Marco legal e estrutura de governança estadual de política de restauração e recuperação estabelecidas	3.4.1.1.1	Elaboração e implementação de Plano Estadual de Recuperação da vegetação nativa, considerando o PROVEG e PLANAVEG (Política e Plano nacional de recuperação de vegetação nativa) do Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal		Política e regulamentação elaboradas, publicadas e implementadas.	Política e decreto estadual implementados.	2025	SEMA	Casa Civil, Saf, Agerp, organizações não governamentais, sociedade civil, Segov, Sedep, Sedhipop, Coapima
		3.4.1.1.2	Acompanhamento e apoio da implementação do Plano de Recuperação Verde (PRV) do Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal		Plano de trabalho para implementação do PRV.	Plano de trabalho elaborado	2025		
		3.4.1.1.3	Produzir e disseminar diretrizes técnico-científicas para as ações e atividades de recuperação em larga escala.		Estratégia estudada, selecionada e implementada.	Estratégia implementada	2025-2026		
		3.4.1.1.4	Criação de Comitê Técnico para a restauração e recuperação ambiental.		Número de reuniões anuais do Comitê.	Maior articulação interinstitucional e entre estratégias estaduais e federais	2024-2025	SEMA	
	2. Cadeia de Restauo Florestal apoiada e fortalecida.	3.4.1.2.1	Implementação de projetos de manejo de bacias hidrográficas para recuperação de vegetação ciliar.		Número de projetos realizados.	Aumento no número de projetos realizados.	2024-2027	SEMA	Casa Civil, Sedagro (Agerp), Sedes, Seplan, IES, Embrapa, Sedhipop, Coapima, MMA (Pan Brasil), SAF
		3.4.1.2.2	Estudos de identificação de áreas degradadas prioritárias para a restauração em sinergia com o PAN Brasil, PAE Maranhão, Programa de Hidrogênio Verde e Plano de Descarbonização.		Número de estudos realizados.	Todas as áreas degradadas do Maranhão com pelo menos 1 estudo realizado.	2024-2025	SEMA	
		3.4.1.2.3	Desenvolvimento de programas e projetos para recuperar áreas degradadas e gerar renda com a implementação de atividades agrícolas – PSA manutenção da floresta em pé como o Maranhão Verde.		Número de projetos de PSA associados a restauração em execução.	4 projetos em execução.	2024-2027	SEMA	
		3.4.1.2.4	Ampliação do número de projetos de restauração e recuperação de áreas degradadas com espécies nativas visando a conservação.		Número de projetos de restauração e recuperação de áreas degradadas elaborados e em execução.	4 projetos e 120 hectares recuperados.	2024-2027	SEMA	
		3.4.1.2.5	Captar recursos para a restauração e recuperação de áreas degradadas identificadas (crédito carbono, fundos de meio ambiente, iniciativa privada, BNDES através do Projeto Floresta Viva Maranhão).		Quantidade de recursos obtidos.	Aumento de 100% na captação de recursos.	2024-2027	SAF	
		3.4.1.2.6	Apoio aos projetos de recuperação e reflorestamento de áreas degradadas para povos indígenas, comunidades tradicionais e agricultores familiares do Cerrado.		Projetos de recuperação e reflorestamento de áreas degradadas para povos indígenas, comunidades tradicionais e agricultores familiares do Cerrado.	4 projetos.	2024-2026		
		3.4.1.2.7	Criação e implementação de uma rede de coleta de sementes e de produção de mudas nativas para a recuperação ambiental para povos indígenas e comunidades tradicionais.		Número de inciativas de coleta de sementes, de espécies coletadas e de mudas produzidas e plantadas.	Mínimo 80 espécies nativas no bioma Amazônico e 50 espécies nativas no Cerrado.	2024-2025	SEMA	Sectec, IES, Embrapa, Famem, Sagrima, Agerp, sociedade civil, Sedinc, Sedes, Sedhipop, Sebrae, iniciativa privada
		3.4.1.2.8	Criação de viveiros para a produção de mudas nativas.		Número anual de viveiro ativos.	18 viveiros.	2025-2027		
	3. Monitoramento de áreas em processo de restauração e recuperação ambiental	3.4.1.3.1	Acompanhamento do processo de restauração e recuperação ambiental de áreas desmatadas, degradadas e alteradas.		Percentual de áreas monitoradas	100% das áreas	2024-2027	SEMA	
		3.4.1.3.2	Elaboração de boletins de monitoramento do número de hectares recuperados com avaliação de parâmetros de cobertura da vegetação e diversidade.		Número de boletins elaborados.	100% das áreas em processo de recuperação monitoradas e com dados disponibilizados.	2024-2027	SEMA	IMESC
	4. Articulação entre o estado e os municípios nas ações de restauro e recuperação ambiental fortalecida e ampliada	3.4.1.4.1	Formações de capacidades municipais para ações de restauro e recuperação ambiental.		Número de municípios capacitados	217 municípios capacitados.	2024-2027	SEMA	Famem, Seduc, IES, prefeituras

EIXO IV – INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS									
ESTRATÉGIA 1. PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)									
Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Desenvolver mecanismos para criar e estimular programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).	1. Ações de PSA como instrumentos para a conservação e/ou recuperação da qualidade ambiental e dos serviços ambientais associados.	4.1.1.1	Desenvolvimento de estudos para a implementação de pagamento por serviços ambientais (PSA) no estado.		Estudo realizado.	1 estudo.	2024-2027	SEMA e Secti	Alema, Seplan, Sagrima, SAF, Agero, IES, Embrapa, ANA, MMA, Sedes, Selir
		4.1.1.2	Atualização e promulgação da política florestal estadual.		Política publicada.	Política implementada.	2024-2027	SEMA	Imesc, Secti, Casa Civil, Alema, IES, Ibama, ICMBio, MMA
		4.1.1.3	Diagnóstico do potencial para PSA em UCs nos biomas.		Estudo realizado.	1 estudo.	2024-2027		
		4.1.1.4	Criação do programa para pagamento por serviço ambiental de manutenção de mananciais hídricos.		Nível de desenvolvimento e volume financeiro da execução do programa.	1 programa desenvolvido.	2024-2027	SEMA	Prefeituras, Promotoria, Ministério Público
		4.1.1.5	Seleção das bacias hidrográficas estratégicas para desenvolver projeto de pagamento pela produção de água.		Número de bacias hidrográficas selecionadas.	2 bacias selecionadas.	2024-2027	SEMA e Codevasf	Sagrima, SAF, Agero, Sedes, Seplan, IES, ANA, Comitês de Bacias, Famem, Codevasf, Sedihipop
		4.1.1.6	Desenvolvimento de estudos sobre a potencialidade de produção de água nas bacias hidrográficas selecionadas.		Número de estudos realizados.	3 estudos realizados/bacia.	2024-2027	SEMA e Codevasf	
2 Contribuir para a sustentabilidade e melhoria de vida de produtores familiares, povos indígenas e povos e comunidades tradicionais	2. Ações de PSA como instrumentos para melhoria de vida de agricultores familiares, povos indígenas e povos e comunidades tradicionais.	4.1.2.2.1	Busca de fontes de financiamento e implementação do projeto de pagamento pela produção de água.		Quantidade de recursos obtidos.	500 mil arrecadados.	2024-2027	SEMA	Imesc, SECTI, Casa Civil, IES, Ibama, ICMBio, MMA
		4.1.2.2.2	Desenvolvimento de projetos para a restauração ambiental e reinserção produtiva das bacias hidrográficas identificadas.		Número de bacias com projetos e em atendimento.	2 bacias atendidas.	2024-2027	SEMA	
		4.1.2.2.3	Implementação de projeto piloto de mecanismos de PSA para as UCs.		Número de projetos implementados.	4 projetos implementados.	2024-2027	SEMA	
		4.1.2.2.4	Implementação de projeto piloto de mecanismos de PSA no Cerrado.		Número de projetos implementados.	2 projetos implementados.	2024-2027	SEMA	
	3. Estimular atividades produtivas sustentáveis com soluções voltadas a uma economia de baixas emissões de carbono.	4.1.2.3.1	Implementação de projeto piloto para atividades produtivas de baixas emissões de carbono.		Número de projetos implementados.	1 projeto implementado.	2024-2027	Sagrima	

EIXO IV – INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

ESTRATÉGIA 2. REDUÇÃO DE EMISSÕES POR DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO (REDD+)

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação	Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Desenvolver, dentro do sistema jurisdicional, o pagamento por resultados por meio do mecanismo de Redução das Emissões por Desmatamento, Degradação Florestal, Conservação Ambiental, Manejo Sustentável das Florestas e Aumento dos Estoques de Carbono Florestais (REDD+).	1. Sistema Jurisdicional de REDD+ implementado.	4.2.1.1.1	Implementação do sistema jurisdicional de REDD+ e PSA do Maranhão.	Elaboração e execução de plano de trabalho para implementação do sistema jurisdicional de REDD+	70% do plano de trabalho executado	2024 - 2027	SEMA	SEMA, Sedihipop, Sedepe, Mapa
		4.2.1.1.2	Captação de recursos e fontes de financiamento e implementação de projetos de REDD+ em áreas de interesse público e privado.	Quantidade de recursos obtidos.	2 fontes de financiamento	2024 - 2025	SEMA e Mapa	
		4.2.1.1.3	Promoção do Programa da Agricultura e da Pecuária de Baixo Carbono do REDD+	Quantidade de carbono capturado/evitado e de produtores aderentes.	Redução do percentual de emissões de carbono.	2024 - 2027	MAPA	SAF, Sagrima
		4.2.1.1.4	Promoção do Programa de Carbono Florestal e de Vegetação Nativa de REDD+ para fomentar agrofloresta e a recuperação de áreas alteradas e degradadas.			2024 - 2027		
		4.2.1.1.5	Promoção do Programa de Inclusão Socioprodutiva e Geração de Renda para a agricultura familiar, povos indígenas e comunidades tradicionais de REDD+ como Pages (Projeto Amazônico de Gestão Sustentável) para o Cerrado e Zona Costeira.	Número de famílias atendidas e de municípios atendidos.	Criação do Pages Cerrado	2024-2025	SAF e Agerp	Sesani, Sesai, DSEI, Sedihipop, FUNAI
					Implementação do Pages Cerrado	2026-2027		

EIXO IV – INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

ESTRATÉGIA 3. CRÉDITO RURAL E INCENTIVOS ECONÔMICOS

Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Criar, aperfeiçoar e implementar instrumentos econômicos para controle do desmatamento e de queimadas	1. Ampliação da carteira de projetos com incentivos fiscais (Confaz – verificar os existentes), subvenções e financiamento para as atividades produtivas e para os negócios sustentáveis da biodiversidade criados e implementados.	4.3.1.1.1	Divulgação e facilitação do acesso as linhas de crédito para recuperação e manutenção dos recursos naturais (Pró-Recuperação do FNE, FNO e Linha Agroecológica – projetos em especial das florestas e demais vegetações nativas).		Quantidade de acessos às linhas de crédito.	Aumento de 50% no volume transacionado nas linhas de crédito.	2024-2027	Casa Civil e SEMA	Seplan, Sefaz, Alema
	2. Aprimoramento do ICMS Verde enquanto estratégia de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+), de modo a redimensionar os repasses e a estabelecer vantagens aos municípios mais proativos e eficientes.	4.3.1.2.1	Fomentar e estruturar a política do ICMS ecológico, definindo critérios e monitorando indicadores.		Nível de estruturação e implementação do ICMS ecológico.	ICMS ecológico implementado, com critérios definidos e divulgados com monitoramento nos municípios.	2024-2027		
		4.3.1.2.2	Transparência sobre a aplicação dos recursos advinda de REDD+.		Divulgação periódica do balanço dos recursos de REDD+.	Divulgação anual dos recursos.	2025-2027		
		4.3.1.2.3	Criação de agência com membros de várias secretarias, a fim de integrar as políticas públicas, o crédito rural, os instrumentos econômicos etc.		Número de reuniões mensais e ações executadas pela agência.	Grupo de trabalho com reuniões periódicas.	2024-2027		
	3. Criar fundo específico para preservação e controle ao desmatamento e às queimadas.	4.3.1.3.1	Criação de fundo específico sobre reposição florestal para fortalecimento da gestão florestal (estrutura, monitoramento, CAR).		Nível de estruturação do fundo.	Decreto modificado e fundo específico criado e em funcionamento.	2024-2025		
		4.3.1.3.2	Mapeamento dos recursos no Feuc e Feap para redimensionar os valores para iniciativas de redução do desmatamento e queimadas, se não houver possibilidade de criar o fundo.		Nível de mapeamento dos recursos.	Todo o fluxo dos recursos mapeado e monitorado.	2024		
		4.3.1.3.3	Captação de recursos para restauração e recuperação de bacias hidrográficas identificadas como prioritárias (crédito carbono, fundos de meio ambiente, iniciativa privada, BNDES).		Quantidade de recursos obtidos.	Aumento na quantidade de recursos obtidos e número de projetos realizados.	2024-2027	SEMA e Codevasf	Seplan, ANA, Comitês de Bacias, Famem
	4. Acompanhamento qualificado dos recursos empregados no PPCDQ	4.3.1.4.1	Utilização dos recursos estaduais para a implementação do PPCDQ via SIGEF		Norma legal elaborada, aprovada e divulgada.	1 Lei/Decreto elaborada e divulgada.	2025	Seplan	Casa Civil, SEMA, GPTI, Alema

EIXO IV – INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS											
ESTRATÉGIA 4. PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA											
Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros		
1. Criar, aperfeiçoar e implementar instrumentos normativos e econômicos para controle do desmatamento e queimadas	1. Fundos estabelecidos e ampliados em apoio às políticas de controle do desmatamento e queimadas	4.4.1.1.1	Criação de um fundo com o objetivo de viabilizar a estruturação e o desenvolvimento de projetos de parcerias público-privadas para apoio aos projetos e às políticas de controle do desmatamento e de queimadas."		Número de empresas parceiras e quantidade de recursos destinados.	5 empresas parceiras com atividades de apoio e fomento.	2024-2027	GPTI, SEMA e Casa Civil	Seplan, IES, BNDES, Sistema-S, Sefaz, Alema, iniciativa privada		
		4.4.1.1.2	Consolidação de parcerias para apoio e fomento às atividades do Plano.		Número de parcerias consolidadas.	Parcerias consolidadas e em execução.					
2. Estimular a criação de incentivos fiscais para a sustentabilidade ambiental.	2. Instrumentos de incentivos das atividades de mitigação e adaptação implementados como ICMS + ISS (IBS) e imposto seletivo	4.4.2.2.1	Mecanismos de redução parcial da tributação e/ou incentivos fiscais para empresas que destinem recursos para o desenvolvimento de ações do Plano (semelhante aos programas de incentivo à cultura e aos esportes).		Número mecanismos estabelecidos.	Mecanismos estabelecidos e em funcionamento.	2024-2027				
3. Fortalecer os instrumentos econômicos do PRA para implementação do Código Florestal.	3. Estimular a implemetação de iniciativas inovadoras com novos arranjos institucionais e financeiros para promover a agenda da regularização ambiental de imóveis rurais e estratégias para a captação de recursos.	4.4.3.3.1	Identificação de áreas prioritárias para aplicação de recursos financeiros voltados ao combate, ao desmatamento e às queimadas, pensando na parceria público-privada.		Número de áreas prioritárias identificadas.	Todas as áreas prioritárias identificadas.	2024-2027				
		4.4.3.3.2	Criação de um programa com garantia de recursos para apoiar a regularização ambiental no âmbito do PRA		Número de programa criado e implementado	01 programa criado e implementado	2024 - 2027				
4. Incentivar a aplicação do CPR verde, Crédito de carbono e Plano ABC +.	4. Estimular bancos públicos a utilizarem a CPR verde como instrumento financeiro em operação de crédito e apoiar projetos de geração de créditos de carbono.	4.4.4.4.1	Implantação da taxa de fiscalização ambiental.		Nível de estruturação da taxa	01 taxa implementada	2024-2027			SEMA e Sedepe	SEMA, Casa Civil, Sedepe, MAPA, SAF, Sagrima
		4.4.4.4.2	Cobrar (administrativa-judicial) o repasse da cota estadual do CTF (Ibama).								
		4.4.4.4.3	Avanço nas negociações acerca da venda dos créditos jurisdicionais de carbono do Maranhão.		Número de reuniões acerca do tema.	Negociações em fluxo estruturado.	2024-2027				
		4.4.4.4.4	Incentivo ao plano de descarbonização da economia	Elaboração e implementação do Plano Estadual de Descarbonização da Economia do Maranhão	01 Plano elaborado e 01 plano de trabalho para implementação do Plano elaborado e em implementação	2024-2027					

EIXO IV – INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS									
ESTRATÉGIA 5. FORTALECIMENTO DOS ARRANJOS INSTITUCIONAIS									
Objetivos estratégicos	Resultados esperados	Identificador	Ação		Indicadores	Meta	Prazo	Ator-chave	Parceiros
1. Garantir instrumentos econômicos para ampliação da Assistência Técnica e Extensão Rural para incorporação das áreas alteradas ou degradadas.	1. Fundos estabelecidos e ampliados em apoio às políticas de ATER e prevenção e controle do desmatamento e queimadas.	4.5.1.1.1	Apoio e ampliação da comercialização de produtos sustentáveis prioritários da agricultura familiar e socioeconomia (Pnae e PAA).		Percentual de recurso acessado pelo Pnae e PAA.	Aumento em 60% do recurso acessado.	2024-2027	SAF	Agerp e Aged
2. Regulamentar, ampliar e consolidar a bioeconomia no estado.	2. Ampliação da inserção dos produtos da bioeconomia no mercado internacional.	4.5.2.2.1	Apoio e ampliação da comercialização de produtos da socioeconomia (mercado internacional).		Percentual de recurso de comércio com o mercado internacional	Aumento em 10% de recurso de comercialização para o mercado internacional			
3. Realizar projetos de PSA para atendimento prioritário à agricultura familiar, aos povos indígenas e aos povos e comunidade tradicionais.	3. Incentivos fiscais, subvenções e financiamento.	4.5.3.3.1	Execução do repasse dos benefícios de incentivos fiscais e creditícios para beneficiários de comunidades quilombolas, indígenas e de povos e comunidades tradicionais.		Número de pagamentos, benefícios de incentivos fiscais e creditícios para os produtos da bioeconomia e dos alimentos, em especial das comunidades quilombolas, das terras indígenas e dos territórios de povos e comunidades tradicionais.	Aumento e monitoramento do repasse de benefícios e incentivos fiscais.	2024-2027	SAF	2. Sedhipop, Seinc, Secit, SEIR, CEPCT e CEAPI
4. Ampliar instrumentos econômicos e incentivos financeiros para implementar a estratégia estadual para REDD+.	4. Implementação dos instrumentos da estratégia estadual de REDD+ alinhada aos desafios atuais da mitigação da mudança do clima por meio das políticas ambientais.	4.5.4.4.1	Implementação da estratégia estadual de REDD+.		Valor captado com projetos de REDD+.	Estratégia estadual implementada.	2024-2027	SEMA	Comitê Coordenador do sistema jurisdicional de REDD+



SEMA