

Lista de siglas

ABC	Agência Brasileira de Cooperação
Abin	Agência Brasileira de Inteligência
Anater	Agência Nacional de Extensão Rural
Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANM	Agência Nacional de Mineração
APA	Área de Proteção Ambiental
APNE	Associação Plantas do Nordeste
APP	Área de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
ASV	Autorização de Supressão da Vegetação
BCB	Banco Central do Brasil
BNDES	Banco Nacional para o Desenvolvimento Econômico e Social
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
Cipoma	Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente de Pernambuco
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
COP	Conference of the Parties ou Conferência das Partes de qualquer das convenções da Organização das Nações Unidas (ONU)
CPRH	Companhia Pernambucana de Meio Ambiente
DOE	Diário Oficial do Estado
DOU	Diário Oficial da União
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embratur	Agência Brasileira de Promoção Internacional do Turismo
ESEC	Estação Ecológica
FDD	Fundo de Defesa dos Direitos Difusos
Flona	Floresta Nacional
FNDF	Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal
FNE	Fundo Constitucional para o Nordeste

Lista de siglas

FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FNSP	Força Nacional de Segurança Pública
FNRB	Fundo Nacional para a Repartição de Benefícios
Funai	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
GEE	Gases de Efeito Estufa
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – Agência Alemã de Cooperação Internacional
ha	hectare
Ibama	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
NDC	National Determined Contributions – Contribuição Nacionalmente Determinada
Inpe	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Kunming-Mongtreal Framework	Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework / Metas de Kunming-Montreal sobre a biodiversidade
LDN	Land Degradation Neutrality, ou Neutralidade da Degradação da Terra
Mapa	Ministério da Agricultura e Pecuária
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MD	Ministério da Defesa
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
MIDR	Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
MJSP	Ministério da Justiça e Segurança Pública
mm	milímetro

Lista de siglas

MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MME	Ministério de Minas e Energia
Mona	Monumento Natural
MPF	Ministério Público Federal
MPI	Ministério dos Povos Indígenas
MPO	Ministério do Planejamento e Orçamento
MPPB	Ministério Público da Paraíba
MS	Matéria seca
MT	Ministério do Transporte
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MTur	Ministério do Turismo
Parna	Parque Nacional
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PF	Polícia Federal
PFNM	Produtos Florestais Não Madeireiros
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PNAPO	Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNB	Política Nacional da Biodiversidade
PNCD	Política Nacional de Combate à Desertificação, Degradação da Terra e Mitigação dos Efeitos das Secas
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PPCDAm	Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
PPCerrado	Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Bioma Cerrado
PRF	Polícia Rodoviária Federal
RAMSAR- -WETLAND	Ramsar-Wetland Convention – Convenção das Nações Unidas sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
Rebio	Reserva Biológica

Lista de siglas

Resex	Reserva Extrativista
RFB	Receita Federal do Brasil
RL	Reserva Legal
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RVS	Refúgio da Vida Silvestre
SDS	Secretaria de Defesa Social
Sema	Secretaria do Meio Ambiente da Bahia
Semas	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco
Sicar	Sistema de Cadastro Ambiental Rural
Sinaflor	Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
Sudema	Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba
Ton.	tonelada
TFAPE	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Pernambuco
TI	Terra Indígena
TQ	Território de Quilombo – Terras tituladas para remanescentes das comunidades dos quilombos
UAS	Uso Alternativo do Solo
UC	Unidade de Conservação
UF	Unidade da Federação
UNCCD	Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, Degradação da Terra e Mitigação dos Efeitos das Secas
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima)
Zane	Zoneamento Agroecológico do Nordeste

Lista de Figuras

Figura 1. Mapa de limites entre o bioma Caatinga e biomas brasileiros.	15
Figura 2. Área ocupada por tipo de vegetação no bioma Caatinga.	17
Figura 3. Polos de desenvolvimento agroindustrial no bioma Caatinga.	20
Figura 4. Estrutura de governança da 1ª fase do PPCaatinga.	28
Figura 5. Incrementos de desmatamento no bioma Caatinga no período 2001 – 2023.	38
Figura 6. Participação dos estados nos incrementos de desmatamento acumulado no bioma Caatinga.	40
Figura 7. Dinâmica dos incrementos de desmatamento no período 2001 – 2023 por estado.	40
Figura 8. Distribuição de categorias fundiárias no bioma Caatinga em 2023.	41
Figura 9. Áreas Federais na Caatinga.	42
Figura 10. Distribuição do desmatamento no bioma Caatinga por categoria fundiária em 2023.	43
Figura 11. Distribuição do desmatamento no bioma Caatinga por inscrição do Cadastro Ambiental Rural e sobreposição em 2023.	44
Figura 12. Unidades de conservação mais desmatadas no bioma Caatinga em 2023.	45
Figura 13. Terras indígenas mais desmatadas no bioma Caatinga em 2023.	46
Figura 14. Projetos de assentamento mais desmatados no bioma Caatinga em 2023.	47
Figura 15. Incrementos de desmatamento por município no bioma Caatinga em 2023.	49
Figura 16. Dinâmica da área de manejo florestal sustentável no bioma Caatinga de 2005 a 2022.	52
Figura 17. Polos de demanda de biomassa para energia no bioma Caatinga.	53
Figura 18. Polos de energias alternativas (eólica e solar) em operação e em construção no bioma Caatinga.	55
Figura 19. Principais polos de agricultura irrigada e a sua dinâmica até 2040 no bioma Caatinga.	58
Figura 20. Localização da atividade minerária no bioma Caatinga, atual e futura.	62
Figura 21. Focos de calor e área queimada na Caatinga entre 2003 e 2023.	64
Figura 22. Distribuição (%) de focos de calor entre os estados da Caatinga, 2019-2023.	64
Figura 23. Focos de calor no bioma Caatinga.	65

Lista de Tabelas

Tabela 1. Área territorial do bioma Caatinga por Unidade da Federação.	16
Tabela 2. Distribuição das UCs por categoria e por Unidade da Federação.	25
Tabela 3. Número de UCs por Unidade da Federação.	26
Tabela 4. Políticas, planos e estratégias estaduais de prevenção e controle de desmatamento e queimadas instituídos pelos estados que compõem o bioma Caatinga, ano de referência (instituição) e principais ações desenvolvidas ou a serem realizadas.	35
Tabela 5. Participação relativa de cada estado em área total e área desmatada no bioma Caatinga no período 2001-2023 (Prodes/Inpe).	39
Tabela 6. Distribuição do desmatamento por categoria fundiária.	43
Tabela 7. Lista das 10 Unidades de Conservação mais desmatadas entre 2019 e 2023.	45
Tabela 8. Lista das 10 Terras Indígenas mais desmatadas entre 2019 e 2023.	46
Tabela 9. Lista dos 10 assentamentos mais desmatados entre 2019 e 2023.	47
Tabela 10. Tamanho dos polígonos do desmatamento em 2023.	48
Tabela 11. Desmatamento autorizado resultado do cruzamento da base Prodes/Inpe Caatinga 2018 a 2022 com a base unificada (por ano).	50
Tabela 12. Potência (GW) de energia outorgada por fonte no bioma Caatinga.	54
Tabela 13. Áreas atualmente autorizadas para exploração e produção mineral e áreas com potencial de serem autorizadas.	61
Tabela 14. Quantidade de focos e área queimada no Brasil em 2023.	63
Tabela 15. Distribuição (%) de focos de calor por categoria fundiária em 2023.	66
Tabela 16. Distribuição (%) área queimada por categoria fundiária em 2023.	66
Tabela 17. Distribuição (%) de focos de calor e área queimada entre áreas federais, privadas e outras em 2023.	66
Tabela 18. Distribuição % de área de queimadas por categoria fundiária em 2023.	67
Tabela 19. Eixos e objetivos estratégicos do PPCaatinga.	68

SUMÁRIO

1. SUMÁRIO EXECUTIVO	13
2. CONTEXTO POLÍTICO-INSTITUCIONAL	15
2.1. Caracterização do bioma	15
2.2. Compromissos ambientais	21
2.3. Governança do PPCaatinga	27
2.3.1. Arranjo institucional e modelo de governança	28
3. POLÍTICAS DE CONTROLE DO DESMATAMENTO E QUEIMADAS NO BIOMA CAATINGA	31
3.1. Políticas do governo federal para o controle do desmatamento e queimadas no bioma Caatinga	31
3.2. Planos de controle do desmatamento dos estados do bioma Caatinga	34
4. DINÂMICA DO DESMATAMENTO E QUEIMADAS NO BIOMA CAATINGA	38
4.1. Dinâmica do desmatamento	38
4.1.1. Legalidade do desmatamento na Caatinga	49
4.1.2. A demanda por biomassa para queima	51
4.1.3. Desmatamento para implantação de projetos de energia eólica e solar	54
4.1.4. Expansão da agricultura irrigada e de subsistência	57
4.1.5. Desmatamento para aumento das áreas de pastagem	59
4.1.6. Desmatamento para mineração e expansão urbana	61
4.2. Dinâmica das queimadas e dos incêndios florestais	63
5. EIXOS E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PPCAATINGA	68
5.1. Eixo I – Atividades produtivas sustentáveis	69
5.2. Eixo II – Monitoramento e controle ambiental	75
5.3. Eixo III – Ordenamento fundiário e territorial	78
5.4. Eixo IV – Instrumentos normativos e econômicos	80
REFERÊNCIAS	84
ANEXO A – Árvore de Problemas	92
ANEXO B – Quadro-síntese dos objetivos estratégicos, resultados esperados, linhas de ação, metas e indicadores	93

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

O bioma Caatinga ocorre na região Nordeste, com área em todos os estados da região, com exceção do Maranhão, e no norte de Minas Gerais, representando aproximadamente 10% do território nacional e abrigando uma população de quase 32 milhões de pessoas. O bioma é caracterizado pela alta diversidade de solos, vegetação, ambientes e paisagens, e já perdeu 42,6% de sua vegetação nativa. Nesse contexto, menos de 10% do bioma é protegido, a fragmentação dos remanescentes é alta e a maioria das áreas já sofreu antropização.

A ação antrópica no bioma Caatinga ocorre de duas formas: a) desmatamento com mudança do uso do solo; e b) degradação da cobertura florestal sem mudança do uso do solo. Vale ressaltar que pressão sobre as áreas de vegetação no bioma ocorre desde a colonização, principalmente para agricultura itinerante, culturas intensivas (como algodão e sisal), pecuária extensiva e biomassa para energia (lenha e carvão vegetal). Mais recentemente, novos vetores – como a supressão de vegetação para instalação de empreendimentos de energia eólica e solar, por exemplo – se consolidaram no bioma.

Enquanto o monitoramento do desmatamento da Amazônia teve início nos anos 1970, foi somente nos anos 1990, com o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (Probio – 1996/2005) e com o Programa de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite (PMDBBS – 2008/2013), que o impacto do desmatamento em toda a Caatinga foi avaliado pela primeira vez. Como parte do mesmo esforço, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) preparou um documento em direção a um primeiro plano de ação para prevenção e controle do desmatamento na Caatinga (Brasil, 2011). Com a reformulação do papel dos entes federativos na gestão dos recursos florestais brasileiros, instituída pela Lei n. 11.284, de 2 de março de 2006, e pela Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011, bem como com os compromissos de combate e mitigação das mudanças climáticas, de conservação da biodiversidade e de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca, diversos estados elaboraram normas e planos visando combater o desmatamento e prevenir incêndios, conforme demonstra a Tabela 3. Vale destacar que o bioma apresenta 62% das áreas susceptíveis e 40% da área sob risco de desertificação (MMA, 2007).

De acordo com dados do Inpe, o desmatamento na Caatinga vem diminuindo nas últimas duas décadas, saindo de 12.186,41 km² em 2001 para 1.868,16 km² em 2019. Contudo, nos últimos três anos percebe-se um aumento no desmatamento no bioma, em que se registraram 3.189,61 km² em 2023. As áreas desmatadas são dispersas ao longo do território do bioma e ocorrem, predominantemente, na forma de polígonos com área inferior a 10 hectares (ha) (Inpe, 2023). Nesse sentido, os principais vetores do desmatamento são a demanda de biomassa para energia, a expansão de empreendimentos

de energia eólica e solar, bem como a expansão da agricultura (irrigada e não irrigada) e das pastagens para a atividade pecuária. Esses vetores podem estar eventualmente interligados, como, por exemplo, quando há obtenção de biomassa para energia em áreas de expansão para uso alternativo do solo. Convém ressaltar que, de acordo com os artigos 33 e 34 da Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012, o suprimento de biomassa para geração de energia não deve originar mudança permanente do uso do solo (desmatamento), mas, sim, ocorrer a partir do manejo sustentável da vegetação nativa.

Ao realizar a comparação entre os dados de desmatamento gerados pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento por Satélite (Prodes/Inpe), as Autorizações de Uso Alternativo do Solo (UAS) e pelas Autorizações para Supressão de Vegetação (ASV), declaradas no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor/Ibama), verifica-se grande diferença entre o desmatamento identificado e o desmatamento autorizado. Tal discrepância indica que existem lacunas na integração dos dados entre os entes responsáveis pela emissão dos atos administrativos autorizativos e o órgão gestor federal do Sinaflor. Indica, ainda, que uma parcela significativa do desmatamento pode estar ocorrendo sem controle e de forma ilegal, o que constitui dificuldade adicional para avançar na prevenção e no controle do desmatamento no bioma Caatinga.

O bioma ainda possui 18,2 milhões de hectares de excedente de reserva legal passíveis de autorização de supressão, de acordo com a lei, já descontadas as sobreposições, o que representa 23% da área do bioma. O déficit de reserva legal e o de área de preservação permanente somam somente 115 mil e 208 mil hectares, respectivamente (UFMG, 2024). É importante salientar também que grande parte dos remanescentes de vegetação nativa no bioma está altamente degradada por fatores de perturbação crônica, como pecuária extensiva e extrativismo desordenado. Esses dados explicitam que o desmatamento na Caatinga não deve ser controlado somente por meio das políticas de combate aos ilícitos ambientais, uma vez que revelam a necessidade e a oportunidade de avançar em políticas que objetivem qualificar os instrumentos de controle, fomentar atividades produtivas sustentáveis e valorizar os recursos ambientais, como o pagamento por serviços ambientais, a integração das UASs e ASVs com gestão hídrica no bioma etc.

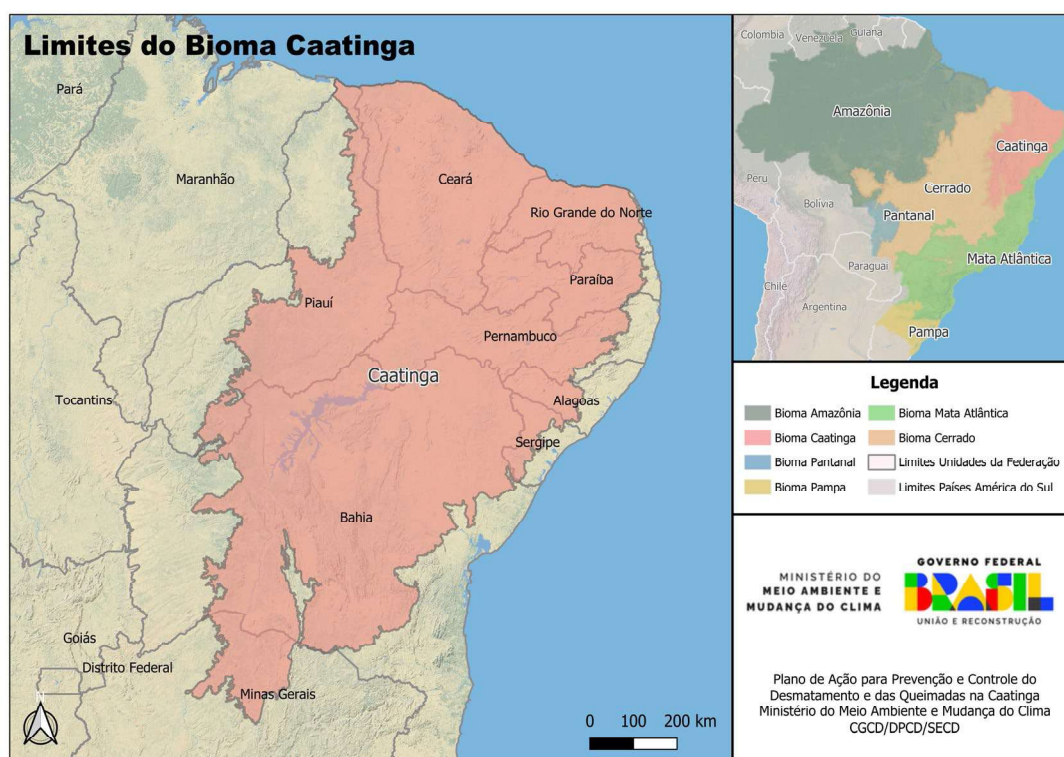
A partir dessa realidade, com objetivo de alcançar a meta de desmatamento zero até 2030, de acordo com as orientações do Decreto n. 11.367, de 1.º de janeiro de 2023, é aqui apresentado o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas da Caatinga (PPCaatinga). O Plano foi construído a partir da avaliação das realidades sociais, econômicas e ambientais do bioma e das contribuições e discussões ocorridas durante o I Seminário Técnico-Científico sobre Causas e Consequências do Desmatamento e das Queimadas na Caatinga, realizado no dia 16 de abril de 2024, em Brasília (DF). As suas ações são organizadas de acordo com os eixos definidos no referido decreto: i) atividades produtivas sustentáveis; ii) monitoramento e controle ambiental; iii) ordenamento fundiário e territorial; e iv) instrumentos normativos e econômicos.

2. CONTEXTO POLÍTICO-INSTITUCIONAL

2.1. Caracterização do bioma

O bioma Caatinga se estende ao longo das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, cobrindo uma superfície de 862.818 km², aproximadamente 10,1% do território nacional e 53,5% do Nordeste (Figura 1). Está presente em nove estados (Tabela 1) e cobre 1.209 municípios, abrigando uma população de 31,6 milhões de pessoas, das quais 70% residem em áreas urbanas (dados de julho de 2021) (IBGE, 2018). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos estados que abrangem o bioma, com exceção de Minas Gerais, está abaixo da média do país (PNUD, 2024).

Figura 1. Mapa de limites entre o bioma Caatinga e biomas brasileiros.



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais – BDIA.

Tabela 1. Área territorial do bioma Caatinga por Unidade da Federação.

Região	UF	Área (km ²)
Nordeste	BA	351.402
	CE	148.895
	PI	118.896
	PE	82.546
	PB	52.373
	RN	50.773
	AL	13.182
	SE	12.139
	Subtotal	830.205
Sudeste	MG	32.614
Total		862.818

Fonte: IBGE, 2019

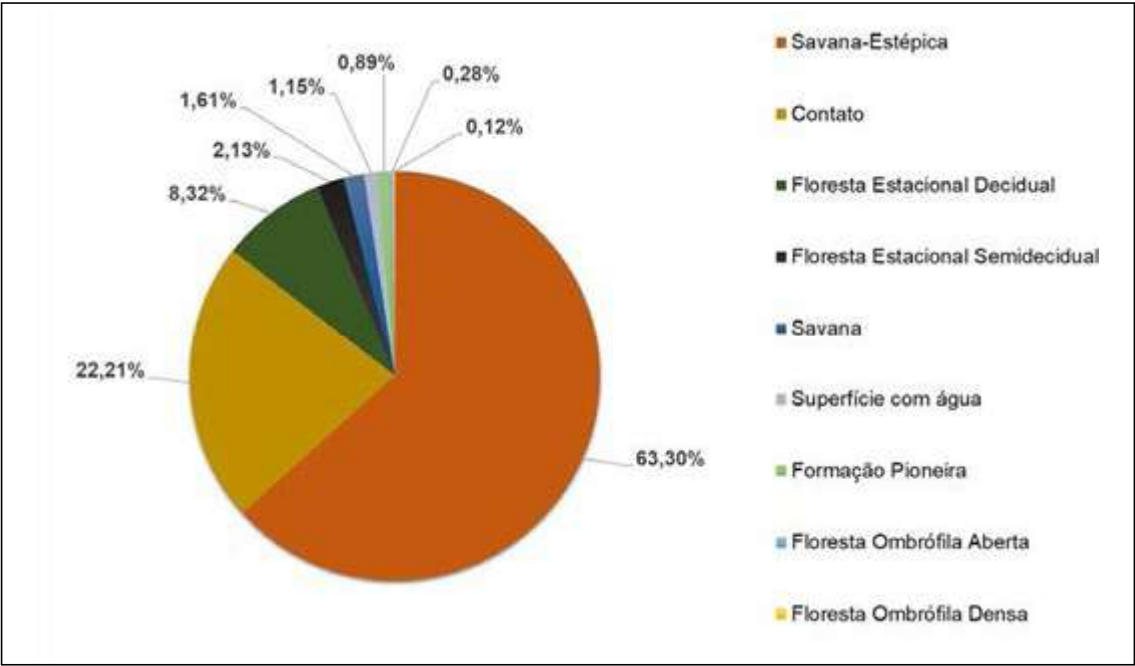
O bioma Caatinga é representado predominantemente por duas zonas climáticas. A zona seca (BSh), representando 49,6% da área, é caracterizada por clima semiárido quente, com precipitação média anual de aproximadamente 626 mm/ano, concentrada entre os meses de fevereiro e abril e com temperatura média anual de 24 °C. Já a zona tropical, que representa 48,5% da área do bioma, é composta por áreas com verão seco (As), com precipitação concentrada entre os meses de maio e julho, e por áreas com inverno seco (Aw), com precipitação nos meses de dezembro a fevereiro. A zona tropical apresenta precipitação média anual mais alta (900 a 1150 mm/ano), bem como temperatura média mais alta (24,7 a 25,7 °C) (Alvares *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2022). A evapotranspiração em toda a extensão é alta, variando entre 1500 e 2500 mm por ano (Reddy, 1983 *apud* Sampaio & Freitas, 2017).

A Caatinga é caracterizada pela alta diversidade de solos, oriundos a partir de duas grandes formações geológicas: a) a área sedimentar presente nas chapadas, na parte oeste de Pernambuco e Bahia e na bacia sedimentar do Tucano Jatobá; e b) a depressão sertaneja, onde o escudo cristalino pré-cambriano foi redescoberto (Sampaio & Freitas, 2017). Na área sedimentar ocorrem solos profundos, arenosos a argilosos e geralmente de baixa fertilidade: latossolos (21%), argissolos (15%) e neossolos quartzarênicos (9%). Na depressão sertaneja, a diversidade de solos é alta, apresentando tanto solos rasos e pedregosos (19% de neossolos litólicos e 13% de luvissolos), solos com camadas

adensadas (9% de planossolos) e solos com horizontes pouco diferenciados (4% de neossolos regolíticos) (Sampaio & Freitas, 2017; Araújo Filho, 2013; Brasil, 2011).

O nome “caatinga” traduzido da língua Tupi significa “floresta branca”, refletindo o aspecto natural da vegetação no período seco. Nesse sentido, a vegetação típica da Caatinga é a savana-estépica. Trata-se de floresta arbórea ou arbustiva com árvores e arbustos baixos, muitos deles apresentando espinhos, microfilia e características xerofíticas, mudando sua fisionomia segundo a sazonalidade. Em termos de espécies, as famílias principais são Fabaceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Malpighiaceae, Poaceae e Cactaceae. Por fim, as áreas de contato dentro do bioma são bastante significativas e são encontradas em regiões específicas, como chapadas e brejos de altitude (Figura 2) (Prado, 2003; Sampaio & Freitas, 2017).

Figura 2. Área ocupada por tipo de vegetação no bioma Caatinga.



Fonte: Banco de Dados de Informações Ambientais (BDIA) – IBGE, 2024.

Ainda há bastante desconhecimento sobre a biodiversidade da Caatinga, apesar dos avanços das pesquisas nos últimos 10 a 15 anos. Estima-se que o grau de endemismo na flora é estimado entre 5 e 25%; e 30% das espécies encontram-se em alguma categoria de ameaça de extinção (Queiroz *et al.*, 2017). Ainda, existem em torno de 4.963 espécies de plantas nativas (Flora e Funga do Brasil, 2020) e uma diversidade significativa de fauna: 183 espécies de mamíferos, 548 aves, 224 répteis, 98 anfíbios, 386 peixes, entre outras (Garda *et al.*, 2018). Em relação à fauna, 23% das espécies são endêmicas, e 5% encontram-se em perigo ou criticamente em perigo (ICMBio, 2024). Na Caatinga ainda ocorre a presença de populações dos dois maiores felinos das Américas, as

onças-pintadas e as onças-pardas, consideradas indicadoras de integridade ambiental. Porém as espécies se encontram “Criticamente em Perigo” e “Em Perigo” de extinção no bioma, respectivamente, devido, principalmente, à perda e à fragmentação de *habitat* (Azevedo *et al.* 2013; Morato *et al.* 2013).

O bioma apresenta significativa heterogeneidade ambiental, sendo dividido em oito ecorregiões: Complexo da Chapada Diamantina; Complexo de Campo Maior; Complexo Ibiapaba-Araripe; Depressão Sertaneja Setentrional; Depressão Sertaneja Meridional; Dunas do São Francisco; Planalto da Borborema; e Raso da Catarina (Velloso *et al.*, 2002). Ainda, o Zoneamento Agroecológico do Nordeste (Zane) considera 20 grandes Unidades de Paisagens localizadas no bioma, classificação baseada em características morfoestruturais, geomorfológicas e geográficas, sendo elas subdivididas em 172 Unidades Geoambientais, de acordo com especificidades de substrato, vegetação, solos, topografia, entre outros (Silva *et al.*, 1993). Adicionalmente, de acordo com dados florísticos e ambientais, o bioma é dividido em nove sub-regiões biogeográficas, com destaque para as sub-regiões central e periférica da Chapada Diamantina, que apresentam os maiores índices de endemismo de todo o bioma (Silva e Souza, 2018).

Em relação à existência de áreas protegidas, menos de 10% do bioma Caatinga está contemplado atualmente por Unidades de Conservação (UC), sendo aproximadamente 2% de Proteção Integral e 7% de Uso Sustentável, segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC, 2024). Dentre as UCs de uso sustentável, grande parte, em número e tamanho, são áreas de proteção ambiental (APAs), ainda com nível de consolidação e gestão insuficiente, contribuindo pouco para a conservação. O Marco Global de Biodiversidade de Kunming-Montreal (GBF), estabelecido na 15ª Conferência das Nações Unidas sobre Biodiversidade (COP 15), em Montreal, Canadá, definiu metas globais a serem atingidas até 2030, entre as quais a de conservar pelos menos 30% das áreas terrestres, de águas continentais, costeiras e marinhas, especialmente as áreas de particular importância para a biodiversidade e as funções e os serviços dos ecossistemas (UNEP, 2024). Nesse sentido, as unidades de conservação existentes na Caatinga, especialmente as de proteção integral, são insuficientes para contribuir para a meta global e para conservar e promover o uso sustentável da sua biodiversidade. Destaca-se ainda que a área do bioma coberta por terras indígenas perfaz menos de 1% do território (MMA & TNC, 2008).

A área total de vegetação nativa convertida na Caatinga somava 370 mil km² até 2023, representando 42,8% do total do bioma (Inpe, 2024). A maioria das áreas com vegetação nativa remanescente já sofreu maior ou menor antropização, e a fragmentação dos remanescentes é considerada alta (Sampaio & Freitas, 2017; Antongiovanni *et al.*, 2019).

Nesse contexto, é importante ressaltar que existem diversos vetores de desmatamento no bioma. Desde a colonização, o bioma Caatinga tem sofrido intensa e diversificada pressão antrópica por seus recursos, sendo vetores de pressão relevantes a agricultura itinerante, os ciclos de culturas intensivas (como algodão e sisal), a pecuária extensiva (bovinos, caprinos e ovinos), a biomassa para energia (lenha e carvão vegetal para uso

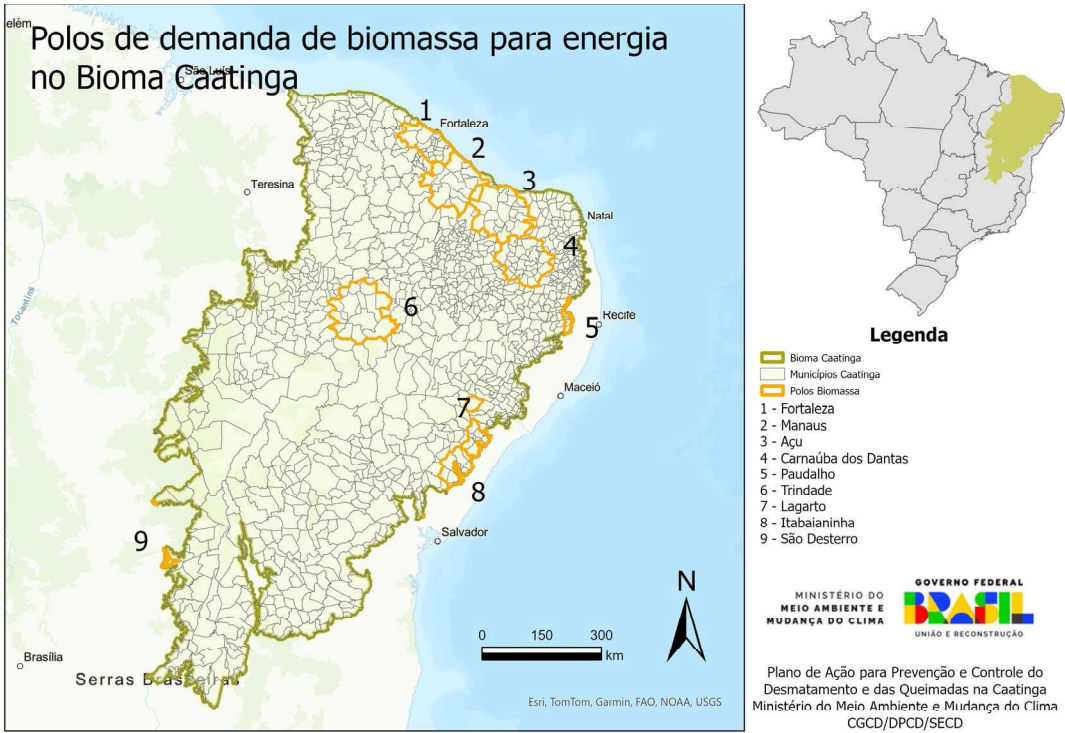
industrial, comercial e domiciliar) e a exploração de outros produtos florestais madeireiros e não madeireiros (Riegelhaupt & Pareyn, 2022; Mamede & Araújo, 2008). Complementarmente, dados como do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE) permitem aprimorar a compreensão da realidade rural do bioma. Cerca de 67% dos estabelecimentos agropecuários têm como principal finalidade o autoconsumo, 53% deles têm como atividade principal a pecuária, e 36% as lavouras temporárias. Ainda, a evasão da população rural para as áreas urbanas é notável há mais de dez anos, e a idade média do produtor encontrado foi de 53 anos. Outra característica específica da realidade rural da Caatinga é que 76% dos estabelecimentos informaram que as rendas agropecuárias são inferiores às outras rendas. A atenção a essas características do meio rural é fundamental para orientar as estratégias de desenvolvimento e controle do desmatamento no bioma.

Além dos vetores de desmatamento tradicionalmente conhecidos, novos vetores se consolidaram no período recente. De acordo com o Sistema de Informações de Geração de Energia (SIGA), da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), desde 2011, o bioma Caatinga vem conhecendo o boom da expansão das energias limpas – parques eólicos e usinas fotovoltaicas. Nos estados da Caatinga, já se encontram em torno de 900 parques eólicos em operação e 550 estão previstos para serem construídos. Além disso, há 317 centrais fotovoltaicas em operação e outras 2 mil para serem construídas (Aneel, 2024). Apesar de serem energias limpas, percebe-se que vêm surgindo críticas em relação à sua instalação e operação, seja pelos impactos ambientais (desmatamento, morte de aves, deterioração das paisagens, invasão de áreas de pesca), seja pelos impactos socioeconômicos (problemas psicológicos, poluição sonora, baixa geração de renda etc.), ressaltando a necessidade de aprimorar os instrumentos de planejamento territorial e de autorização das atividades, como o licenciamento ambiental, a fim de compatibilizar a instalação e a expansão de tais atividades de forma sustentável em suas dimensões econômica, ambiental e social.

Para além de uma melhor compreensão dos vetores de desmatamento, cabe destaque à crescente importância da avaliação dos níveis e vetores de degradação, a qual se caracteriza, em ecossistemas da Caatinga, pela expansão de vegetação arbustiva em detrimento de fitofisionomias florestais e até mesmo em detrimento da agricultura (Araújo *et al.*, 2023). A perturbação antrópica crônica dessas áreas, em grande parte ocasionada pelo superpastejo e pela extração contínua de produtos florestais, pode ser avaliada por meio de indicadores como a proximidade com centros urbanos, casas e estradas, bem como pela densidade populacional e densidade do rebanho (Ribeiro *et al.* 2015). Nesse sentido, e a fim de mensurar o nível de degradação em áreas de Caatinga, Antongiovanni *et al.* (2019) criaram um Índice de Perturbação Crônica (CDI, em inglês), a partir de cinco vetores antrópicos: população, infraestrutura, pastoreio, exploração florestal e incêndios. Esse índice demonstra que grande parte dos remanescentes bioma é recortado, antropizado por esses vetores e acessível à presença humana, com alto efeito de borda. E que, embora haja boa conectividade, existem poucos remanescentes de grande porte conservados.

Por fim, destaca-se, ainda, a existência de diversos polos de desenvolvimento agroindustrial, onde se espera maior pressão de desmatamento e degradação ambiental (Figura 3). Portanto, o bioma requer estratégias que aliem conservação, uso sustentável e geração de renda.

Figura 3. Polos de desenvolvimento agroindustrial no bioma Caatinga.



Fonte: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (2004).



Fonte: MMA.

2.2. Compromissos ambientais

Atualmente, o regramento de referência nacional com relação ao uso e à conservação da vegetação nativa é a Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012 – Lei de Proteção da Vegetação Nativa (também conhecida como Código Florestal).

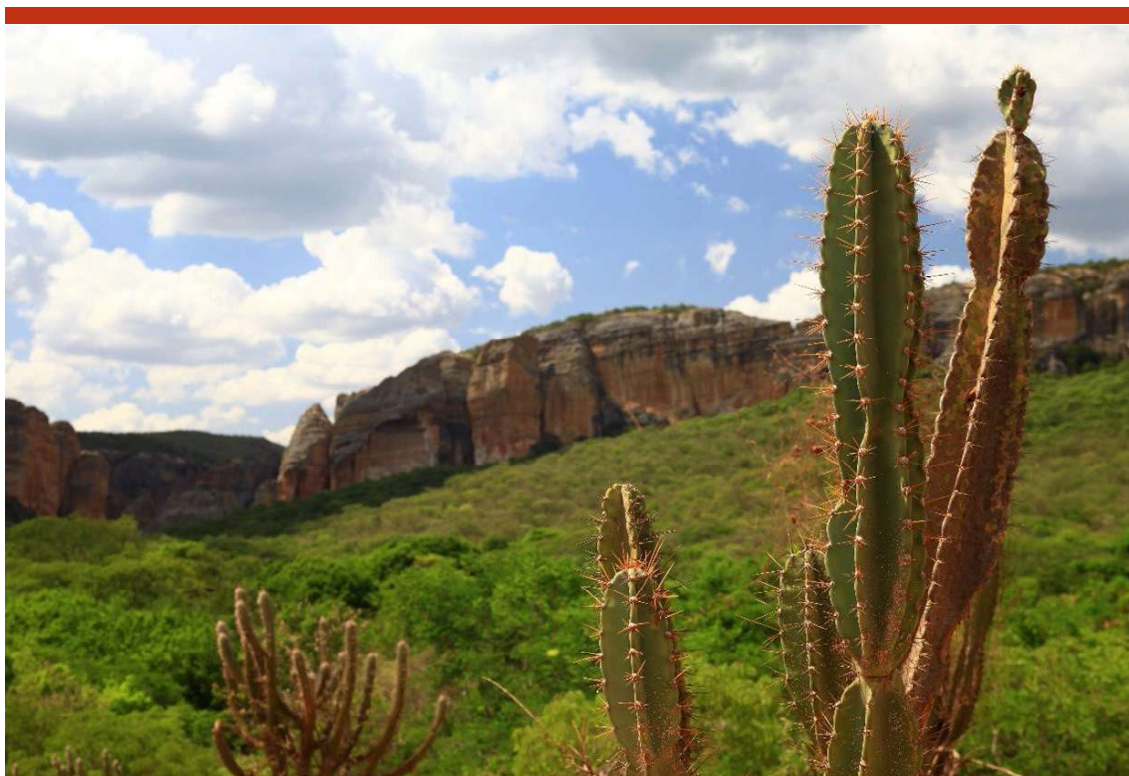
Para o bioma Caatinga e demais biomas do país, com exceção dos localizados na Amazônia Legal, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012) estabelece a manutenção de uma área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, de no mínimo 20% da área do imóvel, bem como as suas respectivas restrições de uso, salvo os casos previstos no artigo 67. Além disso, a Lei também explicita a obrigação de Plano de Manejo Florestal para atividades de exploração da vegetação nativa e as normas gerais para controle de origem, transporte e uso de produtos florestais, bem como aborda as temáticas do uso do fogo, do programa de apoio à conservação e à recuperação do meio ambiente e das especificidades para a agricultura familiar.

Vale ressaltar também que o bioma Caatinga não foi contemplado como patrimônio nacional¹ na Constituição Federal. Nesse sentido, o Senado Federal aprovou em 2010 uma Proposta de Emenda à Constituição (PEC 51/2003) dando esse reconhecimento; porém o tema aguarda ainda apreciação pela Câmara dos Deputados. De qualquer

¹ Atualmente somente se consideram patrimônios nacionais a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira.

forma, diversos tratados e convenções, das quais o Brasil é signatário, repercutem na Caatinga e têm importante sinergia com o PPCaatinga:

- A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), tratado da Organização das Nações Unidas elaborada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) no Rio de Janeiro (ECO-92), promulgada no Brasil pelo Decreto Federal no 2.519, de 16 de março de 1998 (MMA, 2000);
- O Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), que visa incentivar o desenvolvimento e aprimoramento de ações de mitigação e adaptação no Brasil através de atuação em quatro eixos: oportunidades de mitigação; impactos, vulnerabilidades e adaptação; pesquisa e desenvolvimento; e educação, capacitação e comunicação (MMA, 2008). No momento da elaboração do PPCaatinga também um novo Plano Clima estava em elaboração, com a previsão de publicação em 2025, e de conter Estratégias Nacionais e Planos Setoriais para mitigação e adaptação;
- O Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-Brasil (MMA, 2004), elaborado no quadro da ratificação da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD), bem como os diversos Programas de Ação Estaduais de Combate à Desertificação PAEs. Ressalte-se que todos os estados do semiárido possuem PAEs, com variados graus de atualização. O PAN-Brasil encontrava-se em revisão quando da elaboração do PPCaatinga, com previsão de publicação em 2025.



Fonte: MMA.

Em 2004, o Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga apresentou o cenário desejável e uma agenda de desenvolvimento sustentável para o bioma:

Dimensão econômica

Objetivo 1 – Reestruturação e dinamização da base econômica

LA 1: Reestruturação agrária e territorial

LA 2: Consolidação das cadeias produtivas estratégicas

LA 3: Sustentabilidade das atividades do comércio, dos serviços e do turismo

LA 4: Sustentabilidade das atividades industriais

LA 5: Promoção da agricultura irrigada

LA 6: Complementação da infraestrutura econômica

LA 7: Fortalecimento da economia de base local

Dimensão sociocultural

Objetivo 2 – Desenvolvimento humano, tecnológico e cultural

LA 8. Investimentos em educação e capacitação para o trabalho

LA 9. Melhoria dos serviços de saúde, saneamento básico e habitação

LA 10. Valorização de culturas locais

Dimensão ambiental

Objetivo 3 – Conservação, preservação e recomposição ambiental

LA 11. Recuperação de áreas em processo de desertificação

LA 12. Implementação do manejo florestal da Caatinga

LA 13. Fortalecimento da gestão ambiental

LA 14. Planejamento ambiental do território e recuperação, revitalização e conservação de bacias hidrográficas

LA 15. Desenvolver e estimular procedimentos voltados à proteção e à conservação das espécies

LA 16. Promoção de estudos para o aumento do conhecimento científico dos ecossistemas e sobre a biodiversidade

Dimensão político-institucional e de ciência e tecnologia

LA 17. Promoção dos instrumentos de planejamento e gestão territorial

LA 18. Desenvolvimento institucional e organização da sociedade

LA 19. Tecnologia para competitividade e sustentabilidade

LA 20. Desenvolvimento de tecnologias de informação

Todas essas ações têm relação ou impacto direto no controle do desmatamento e da degradação do bioma e apresentam alinhamento com o presente Plano. Ressalta-se que ações de convivência com o semiárido e mitigação dos efeitos da seca também apresentam potencial para reduzir o desmatamento e a degradação da vegetação nativa. Por meio do incremento da renda familiar, da intensificação de atividades e uso sustentável dos recursos naturais, reduz-se a pressão sobre o desmatamento e degradação.

Em âmbito nacional, o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), instituída pelo Decreto n. 7.794/2012 e revisado pelo Decreto n. 11.582/2023, também aborda o uso e a conservação dos recursos naturais no seu Eixo II (MDA, 2013), desde o manejo florestal e da agrobiodiversidade até a assistência técnica e extensão rural.

Na COP-21, em Paris, no ano de 2015, o governo do Brasil apresentou, ao secretariado da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (sigla em inglês UNFCCC), a sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) (MMA, 2019). Nesse compromisso, foi assumido o compromisso de aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética do país para 18% até 2030, ampliar a escala do manejo florestal de florestas nativas e alcançar uma participação de 45% de energias renováveis na matriz energética também até 2030. Também faz parte da NDC o compromisso de restaurar 12 milhões de hectares de vegetação nativa em todo o Brasil, inclusive na Caatinga, até 2030, para múltiplos usos.

Em termos de Unidades de Conservação, é importante destacar os esforços realizados a partir dos meados dos anos noventa para a criação de UCs no bioma. Atualmente o bioma Caatinga dispõe de 258 Unidades de Conservação (UC), que perfazem menos de 10%, do seu território. Dessas, 125 UCs são federais, 117 estaduais e 16 municipais. Em termos de categoria de conservação, 184 são de Uso Sustentável (na sua maioria RPPNs e APAs), abrangendo aproximadamente 7% do território, e 74 de Proteção Integral, que corresponde a apenas cerca de 2% da área do bioma (<https://cnuc.mma.gov.br/powerbi>). As Tabelas 2 e 3 apresenta a distribuição das UCs por categoria e Unidade da Federação. No entanto, conforme mencionado anteriormente, é insuficiente a contribuição das unidades de conservação da Caatinga para cumprir a meta estabelecida na Conferência das Partes n.15 da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), realizada em Montreal, Canada, em 2022.

Deve-se destacar também os esforços e resultados da implementação da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e seus instrumentos (Lei n. 13.153, de 30 de julho de 2015), que tem entre seus objetivos: instituir mecanismos de proteção, preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais; integrar socioambientalmente de forma sustentável a produção e o uso dos recursos hídricos, a produção e o uso da infraestrutura de captação, de armazenamento e de condução hídrica com as ações de prevenção, adaptação e de combate à desertificação e à degradação da terra; promover a segurança ambiental, alimentar, hídrica e energética nas áreas susceptíveis à desertificação; fomentar a

sustentabilidade ambiental da produção, incluindo ecoagricultura, silvicultura e sistemas agroflorestais, com a diversificação e o beneficiamento da produção na origem; apoiar e fomentar o desenvolvimento socioambientalmente sustentável nas áreas susceptíveis à desertificação; apoiar sistemas de irrigação socioambientalmente sustentáveis em áreas que sejam aptas para a atividade, levando em consideração os processos de salinização, alcalinização e degradação do solo.

Esta política tem os seguintes princípios, entre outros: incorporação e valorização dos conhecimentos tradicionais sobre o manejo e o uso sustentáveis dos recursos naturais; articulação e harmonização com políticas públicas tematicamente afins aos propósitos do combate à desertificação, em especial aquelas dedicadas à erradicação da miséria, à reforma agrária, à promoção da conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais.

Tabela 2. Distribuição das UCs por categoria e por Unidade da Federação.

Tipo		Nº de UCs por categoria
PI	Esec	7
	Rebio	4
	Parna	38
	Mona	13
	RVS	12
	Subtotal	74
US	RPPN	122
	APA	46
	Arie	7
	Flona	5
	Resex	3
	RDS	1
	Subtotal	184
Total		258

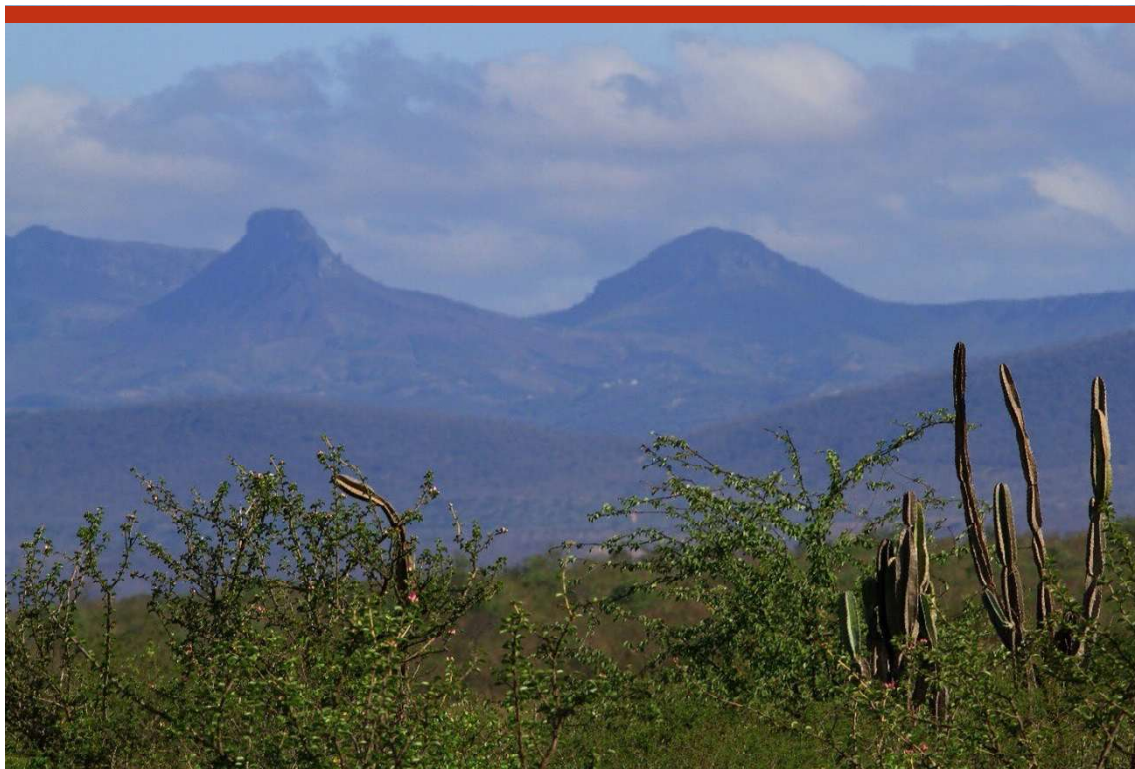
Fonte: MMA, 2024.

Tabela 3. Número de UCs por Unidade da Federação.

UF	Nº de UCs por UF
CE	90
BA	73
PE	28
MG	14
RN	14
PB	13
AL	10
PI	7
SE	4
AL, BA, SE	1
CE, MA, PI	1
CE, PE, PI	1
CE, PI	1
MA, PI	1

Fonte: MMA, 2024.

Em 2023, com o início de uma nova gestão do governo federal, foi proposto um novo compromisso para reduzir a perda da vegetação nativa e alcançar o desmatamento zero até 2030 em todos os biomas. No âmbito dos planos de controle do desmatamento (supressão) da vegetação nativa, como o PPCaatinga, o desmatamento zero refere-se à eliminação do desmatamento ilegal e à compensação da supressão legal de vegetação nativa e das emissões de gases de efeito estufa delas provenientes, através do fortalecimento da implementação da legislação florestal e da recuperação e aumento de estoque da vegetação nativa por meio de incentivos econômicos para a conservação e o manejo florestal sustentável.



Fonte: MMA.

2.3. Governança do PPCaatinga

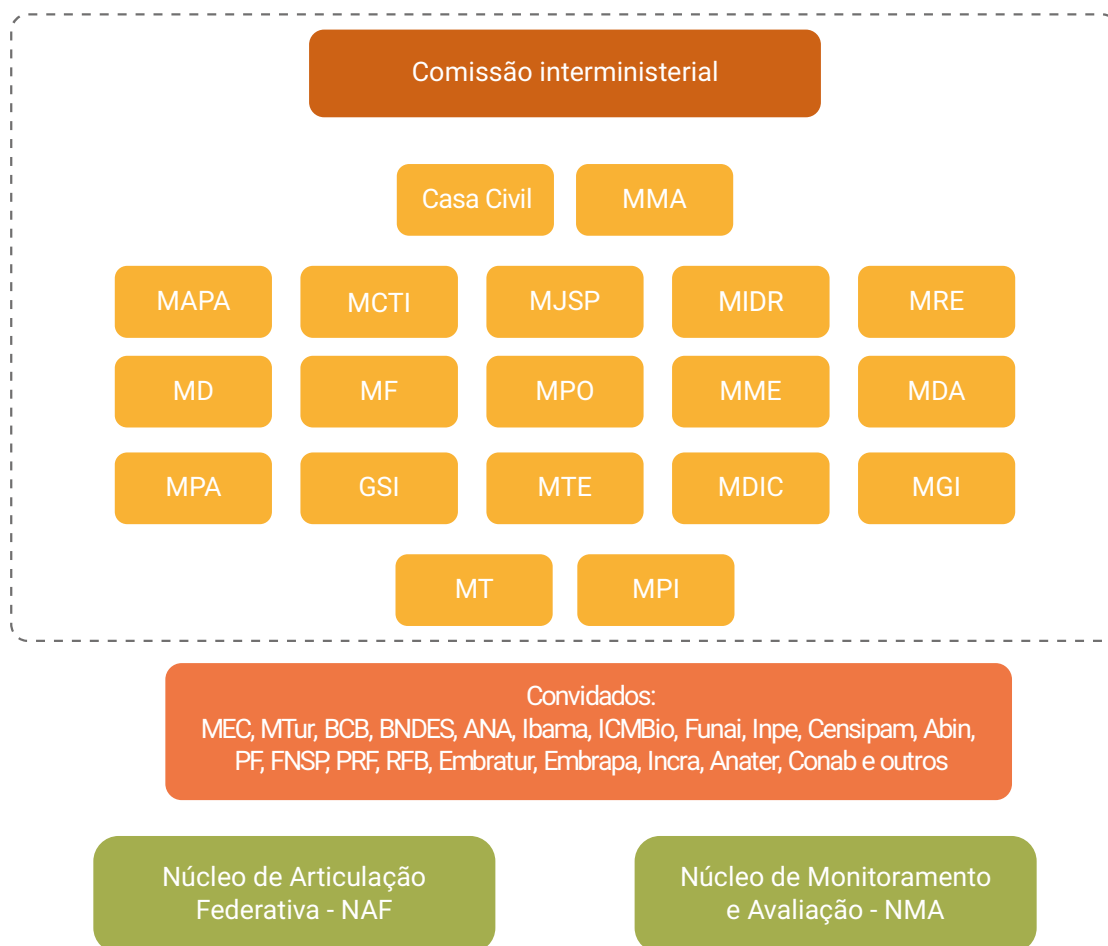
Como forma de demonstrar o compromisso com a conservação da biodiversidade e com o uso responsável dos recursos naturais, e diante do aumento expressivo do desmatamento observado nos últimos anos no país, o governo federal instituiu, por meio do Decreto n. 11.367, de 1º de janeiro de 2023, a Comissão Interministerial Permanente de Prevenção e Controle do Desmatamento (CIPPCD), determinando a elaboração dos Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas para todos os biomas do Brasil.

O PPCaatinga será implementado em quatro anos (entre 2024 e 2027), de modo a sincronizar suas ações à execução do atual Plano Plurianual (PPA). Em consonância com os demais planos e políticas públicas, o PPCaatinga também é considerado um instrumento para a implementação da Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009 – Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC), com foco na mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) relacionadas a uso da terra e na adaptação, dos sistemas naturais e humanos do bioma, à mudança do clima, em sinergia com a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (Lei n. 13.153, de 30 de julho de 2015), com a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg), instituído pelo Decreto n. 8.972, de 23 de janeiro de 2017, e com a Política Nacional da Biodiversidade, instituída pelo Decreto n. 4.339, de 22 de agosto de 2002. Assim, o PPCaatinga atua de forma transversal, contribuindo para o alcance de diferentes compromissos ambientais brasileiros, nacionais e internacionais.

2.3.1. Arranjo institucional e modelo de governança

O modelo de governança da 1ª Fase do PPCaatinga segue o rito estabelecido no Decreto n. 11.367/2023, sendo gerido pela CIPPCD, contando com mecanismos e instrumentos de transparência e participação social (Figura 4).

Figura 4. Estrutura de governança da 1ª fase do PPCaatinga.



Na esfera de coordenação ministerial, a CIPPCD constitui-se no fórum deliberativo e de tomada de decisão e proposição estratégica para os novos planos de ação. Presidida pela Casa Civil da Presidência da República (CC/PR) e secretariada pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), a Comissão Interministerial conta com a participação de outros 17 ministérios.

Como responsabilidades, foram atribuídas à CIPPCD a definição e a coordenação de ações para a redução dos índices de desmatamento em todo o território nacional; avaliação, aprovação e monitoramento da implementação dos Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento (PPCD) para todos os biomas brasileiros; e estabelecimento de medidas para superar eventuais dificuldades de execução. Cabe também

à CIPPCD assegurar que as ações previstas nos PPCDs promovam o desenvolvimento e a integração dos sistemas de proteção ambiental e contribuam para a conservação da diversidade biológica e a redução das emissões de gases de efeito estufa resultantes do desmatamento, da degradação das florestas e das queimadas. Por esse motivo, também é papel da CIPPCD acompanhar a elaboração e a implementação de políticas públicas que afetam os PPCD, por meio de ações coordenadas com estados, Distrito Federal e municípios.

Após a realização do 1º Seminário Técnico-Científico das Causas e Consequências do Desmatamentos e das Queimadas na Caatinga, no dia 16 de abril de 2024, em Brasília (DF), sob a coordenação do MMA, foram realizadas dezenas de reuniões com os membros e convidados da CIPPCD, com objetivo de promover ampla discussão sobre os meios e os mecanismos para enfrentar a problemática identificada. Tais discussões oportunizam analisar, de forma aprofundada, as características, os desafios e as oportunidades de cada eixo temático para gerar subsídios e definir objetivos, resultados esperados, ações, metas e indicadores que vão compor o plano. Ressalta-se que as metas e os indicadores serão incorporados ao Plano após consolidação com as instituições responsáveis.

O 1º Seminário Técnico-Científico das Causas e Consequências do Desmatamentos e das Queimadas na Caatinga, realizado em Brasília (DF) e transmitido ao vivo pelas redes sociais do MMA, contou com a participação de representantes dos governos federal e estaduais, da sociedade civil, da iniciativa privada e do meio acadêmico. Durante o seminário, foram realizadas diversas apresentações sobre as causas e as consequências do desmatamento e das queimadas no bioma. O seminário também permitiu a análise das dinâmicas sociais e econômicas intrarregionais, de forma a antecipar o planejamento de ações preventivas à emergência de novas fronteiras de desmatamento no bioma. Após o seminário, foi elaborada uma Árvore de Problemas (Anexo A) que compila as diversas causas e consequências do desmatamento e da degradação no bioma e que foi utilizada como subsídio para elaboração do presente Plano.

De forma a possibilitar a implementação integrada com os estados e os municípios, será instituído o Núcleo de Articulação Federativa (NAF), com reuniões periódicas entre o MMA, outros atores federais e as secretarias estaduais e municipais de meio ambiente. O NAF servirá não apenas como fórum de compartilhamento de informações, mas também de identificação de eventuais dificuldades e oportunidades de atuação conjunta entre a União e as Unidades da Federação, com apoio e no âmbito da Comissão Tripartite Nacional, criada pela Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011.

Em consonância ao disposto no art. 11 do Decreto n. 11.367/2023, deverá ser publicado um relatório anual de monitoramento do plano com as informações da execução das linhas de ação protagonizadas por cada membro e convidado da CIPPCD. Para tanto, será instituído o Núcleo de Monitoramento e Avaliação (NMA), coordenado pelo MMA, que contará com a participação de ministérios e órgãos de controle e representantes da sociedade civil e Academia. O NMA também poderá aportar sugestões para adequações

de metas e indicadores com intuito de incrementar a aferição da efetividade das ações do PPCaatinga. Ambos os núcleos servirão como instâncias para subsidiar as futuras revisões do plano, conforme previsto no art. 2º do Decreto n. 11.367, de 1º de janeiro de 2023, a fim de estabelecer uma rotina de geração de informação que possibilite o melhoramento contínuo do plano.

Também foram idealizados instrumentos relacionados à transparência e à participação social com intuito de dar a devida publicidade e transparência às ações do plano e ampliar e fortalecer os canais de participação dos estados, do setor privado e da sociedade civil organizada. O Decreto n. 11.367, de 1º de janeiro de 2023, prevê como instrumentos de participação social: consulta pública; seminários técnico-científicos; e elaboração de relatórios de acompanhamento e monitoramento da implementação das ações.

A elaboração da 1ª fase do PPCaatinga foi coordenada pela Secretaria Extraordinária de Controle do Desmatamento e Ordenamento Ambiental Territorial (SECD/MMA), que construiu o documento com base: a) na análise das ações efetivas do PPCDam e PP-Cerrado; b) nos relatórios dos grupos de trabalho de transição de governo nas áreas de meio ambiente, agricultura, justiça e povos indígenas; c) nos subsídios coletados ao longo do Seminário Técnico-Científico; d) nos subsídios coletados nas reuniões com os atores federais; e e) nas reuniões técnicas com estados e sociedade civil.

3. POLÍTICAS DE CONTROLE DO DESMATAMENTO E QUEIMADAS NO BIOMA CAATINGA

3.1. Políticas do governo federal para o controle do desmatamento e queimadas no bioma Caatinga

Com a publicação do Decreto n. 11.367, de 1º de janeiro de 2023, foram retomados os Planos de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento (PPCD) para os biomas Amazônia e Cerrado, bem como propostos planos para os demais biomas, incluída a Caatinga. Os PPCDs são considerados instrumentos para a implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Além disso, contribuem para a implementação da Estratégia Nacional para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal do Brasil (Enred+), estabelecida pelo Decreto n. 11.548, de 5 de junho de 2023. Os PPCDs atuam em sinergia com a Política Nacional da Biodiversidade (Decreto n. 4.339, de 22 de agosto de 2002) e com o Plano Nacional de Vegetação Nativa (Planaveg) (Decreto n. 8.972, de 23 de janeiro de 2017) e com a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo (Lei n. 14.944, de 31 de julho de 2024), contribuindo, assim, para a implementação de compromissos nacionais e internacionais. Mais especificamente, o PPCaatinga também se relaciona com a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (Lei n. 13.153, de 30 de julho de 2015).

Historicamente, o controle do desmatamento no bioma Caatinga ocorreu institucionalmente pelo Instituto Brasileiro de Defesa Florestal (IBDF) e, posteriormente, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), sem dispor de um plano específico. A fiscalização era implementada no âmbito de cada estado pelas unidades locais, ocorrendo ainda missões específicas para casos especiais (p. ex., polo gesseiro do Araripe).

Ao longo dos anos, algumas iniciativas buscaram abordar a questão do desmatamento e a busca de alternativas para o seu controle e para a redução do seu impacto. O Programa Nacional de Florestas, criado pelo Decreto n. 3.420, de 20 de abril de 2000, com articulação institucional atribuída ao MMA, objetivou a expansão da área florestal manejada consorciada com a proteção de áreas de alto valor para conservação. O Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (Probio – 1996 a 2005) e, posteriormente, o Programa de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite (PMDDBS) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) monitoraram o desmatamento no bioma nos períodos 2002-2008, 2008-2009, 2009-2010 e 2010-2011 (Brasil, 2016). Naquele momento, o desmatamento já era considerado uma das principais causas de perda de biodiversidade, provocando a diminuição e fragmentação de *habitats* e a extinção de inúmeras espécies.

Em 2010, o MMA realizou um diagnóstico da dinâmica do desmatamento no bioma Caatinga que resultou no documento *Subsídios para a Elaboração do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Caatinga* (Brasil, 2011). Este já trazia informações relevantes e propostas para questões-chave, que serão aproveitadas neste Plano, como os impactos da pecuária (sobrepastejo) e da extração de lenha para fins energéticos, e as alternativas de manejo florestal e eficiência energética adequadas trabalhar de forma sustentável com estas atividades.

Em 2012 ocorreu um marco para a agenda, uma vez que o monitoramento do desmatamento no bioma Caatinga passou a ser realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) por meio do Projeto de Monitoramento do Desmatamento por Satélite (Prodes).

Na COP-21, em Paris, no ano de 2015, o governo do Brasil apresentou, ao secretariado da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (sigla em inglês UNFCCC), a sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) (MMA, 2019). Nesse compromisso, foi assumido aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética do país para 18% até 2030, ampliar a escala do manejo florestal de florestas nativas e alcançar uma participação de 45% de energias renováveis na matriz energética também até 2030. Além disso, a NDC tem o compromisso de restaurar 12 milhões de hectares de vegetação nativa em todo o Brasil até 2030, para múltiplos usos.

Por fim, em 2023, foi proposto um novo compromisso para reduzir a perda da vegetação nativa e alcançar o desmatamento zero até 2030 em todos os biomas. Ressalta-se novamente que, no contexto do PPCaatinga, o desmatamento zero refere-se à eliminação do desmatamento ilegal e à compensação da supressão legal de vegetação nativa e das emissões de gases de efeito estufa delas provenientes, por intermédio do fortalecimento da implementação da legislação florestal e da recuperação e do aumento de estoque da vegetação nativa por meio de incentivos econômicos para a conservação e manejo florestal sustentável.

Em relação às políticas de controle das queimadas, vale ressaltar que o MMA, juntamente com o Ibama e o ICMBio, tem atuado, há vários anos, na prevenção e no combate aos incêndios florestais em todo o território nacional por meio do Programa de Brigadas Federais de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, contratado especificamente para esse fim. Essa atuação se dá, prioritariamente, em áreas federais que são selecionadas com base no histórico de ocorrência de queimadas e incêndios florestais e na relevância socioambiental de cada área.

Além disso, como iniciativa do MMA, por meio do Ibama, é instalada, todo ano, uma sala de situação que atua durante o período crítico de seca, de forma integrada e articulada, reunindo, diariamente, representantes de instituições federais e estaduais que atuam no monitoramento e no combate aos incêndios florestais. Trata-se do Centro Integrado Multiagências de Coordenação Operacional (Ciman), em funcionamento há vários anos e recriado recentemente pela Lei n. 14.944, de 31 de julho de 2024, que instituiu a

Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo. Sua principal atribuição é monitorar a situação dos incêndios florestais no Brasil, compartilhar informações, definir prioridades e coordenar grandes operações de combate aos incêndios florestais.

É importante, ainda, mencionar que as instituições ambientais federais de resposta aos incêndios florestais trabalham com planejamentos anuais que incluem, além do Programa de Brigadas Federais e da institucionalização do Ciman, a implementação de iniciativas referentes ao manejo integrado do fogo, abordagem que associa aspectos ecológicos, culturais, socioeconômicos e técnicos relacionados ao fogo, com a finalidade de reduzir emissões de material particulado e gases de efeito estufa, conservar a biodiversidade e diminuir a severidade dos incêndios florestais. Essa abordagem envolve o desenvolvimento de várias atividades, como capacitação, sensibilização, educação ambiental, construção de aceiros, elaboração de calendários de queimas, realização de queimas controladas e prescritas, monitoramento e combate aos incêndios florestais, além de recuperação e restauração de áreas atingidas por incêndios, que seguem sendo implementadas em diferentes regiões do país.

Outra política que vem sendo desenvolvida pelas instituições federais de resposta aos incêndios florestais, também prevista na Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo, é o reconhecimento, a valorização e o fortalecimento de brigadas e brigadistas comunitários e voluntários que atuam em todo o território nacional, a partir da construção da Estratégia Federal de Voluntariado para ações de Manejo Integrado do Fogo pelo MMA e suas vinculadas, Ibama e ICMBio, em parceria com outras organizações e representações da sociedade civil. Esses coletivos, cada vez mais presentes no cenário de proteção e conservação ambiental, são um recurso de grande valia para a conservação do patrimônio natural brasileiro, pois são eles que estão ali, no território, e podem auxiliar o governo federal com ações primárias e imediatas de prevenção aos incêndios florestais, como sensibilização das comunidades, realização de queimas prescritas e controladas, construção de aceiros, monitoramento e detecção de incêndios, recuperação e restauração de áreas atingidas pelos incêndios florestais. Em alguns casos, esses coletivos também são treinados para o combate inicial, de forma a darem uma primeira resposta a um foco de queima, evitando que ele se transforme num grande incêndio florestal. Todavia, a fim de que essa atuação seja segura e eficiente, para os dois lados (governo e sociedade), é preciso que esses grupos estejam devidamente capacitados e equipados e que as formas de acionamento sejam claras e estejam bem estabelecidas e regulamentadas, principal objetivo da Estratégia Federal.

Ademais, vale dizer que, por força da Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011, a atuação do governo federal em áreas que não sejam de sua competência deve-se dar apenas em caráter subsidiário e somente após ser solicitada pelo ente federativo originariamente detentor da competência para a ação administrativa. Daí se depreende que a responsabilidade pela resposta às queimadas e aos incêndios florestais que ocorrem na região não deve ser atribuída apenas ao governo federal, mas também aos governos estaduais e municipais, que detêm a competência primária.

Essa, aliás, também é a ideia contida na Lei n. 14.944, de 2024, que prevê que a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo, que tem como um de seus princípios a responsabilidade comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em articulação com a sociedade civil organizada e com representantes dos setores produtivos, na criação de políticas, programas e planos que promovam o manejo integrado do fogo.

Além do mais, o Decreto n. 11.367, de 1º de janeiro de 2023, reinstituiu a Comissão Nacional para a Recuperação da Vegetação Nativa (Conaveg), que coordena a implementação, o monitoramento e a avaliação da Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg) e implementação do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), que prevê, entre outros, ações de restauração de áreas degradadas, inclusive aquelas atingidas por incêndios florestais.

Por fim, pode-se considerar que o PPCaatinga é o primeiro Plano que aborda a problemática do desmatamento, da degradação e dos incêndios no bioma Caatinga, com propostas estruturadas do seu enfrentamento por meio de ações interministeriais e transversais.

3.2. Planos de controle do desmatamento dos estados do bioma Caatinga

Com o advento da Lei n. 11.284, de 02 de março de 2006 – Lei da Gestão das Florestas Públicas, bem como da Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011, que 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 relativa ao meio ambiente –, a gestão dos recursos florestais foi descentralizada, sendo, em grande parte, transferida do Ibama para os órgãos estaduais. A partir de então, os estados, e em alguns casos particulares os municípios, passaram a ser os responsáveis por gerir os temas relacionados ao licenciamento ambiental de propriedades rurais, ao desmatamento em propriedades privadas, ao manejo florestal para produção de madeira ou produtos não madeireiros, bem como ao licenciamento para plantio e corte (reflorestamentos). Além disso, foram transferidos à competência dos referidos entes federativos o controle do fluxo da madeira e de produtos florestais não madeireiros, a reposição florestal, o monitoramento e fiscalização em áreas privadas, e o fomento, a assistência técnica e os incentivos à produção florestal, bem como a compensação ambiental relacionada.

No tocante à Caatinga, o combate ao desmatamento e aos incêndios no bioma ocorreu em momentos e formas distintas em cada estado, especialmente a partir do final da década de 2010, na forma de políticas e programas estaduais, bem como de planos de ação, prevenção e combate. A Tabela 4 apresenta um resumo das diferentes iniciativas históricas e em curso no bioma, em nível estadual, incluindo as principais ações previstas ou realizadas.

Tabela 4. Políticas, planos e estratégias estaduais de prevenção e controle de desmatamento e queimadas instituídos pelos estados que compõem o bioma Caatinga, ano de referência (instituição) e principais ações desenvolvidas ou a serem realizadas.

Estado	Plano/Estratégia	Ano de referência	Ação principal
PI	Lei n. 8.094, de 12 de julho de 2023 – Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal	2023	Estabelecimento de 10 diretrizes para o combate ao desmatamento ilegal; Criação da Comissão Estadual Permanente de Prevenção e Combate do Desmatamento Ilegal – CEPPCDI; Previsão de criação de nove instrumentos no âmbito da Administração Pública Estadual.
	Plano de Ações para a Prevenção e Controle de Queimadas do Piauí	2023	Fortalecimento das brigadas municipais de incêndio.
	Plano de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal do Piauí (PPCDI) – Fase 01	2024	Fortalecimento dos instrumentos de mitigação e compensação da supressão legal de vegetação nativa, estruturando ações a serem adotadas pela SEMARH nos próximos três anos; Estabelecimento da meta de 80% de redução do desmatamento ilegal em relação aos índices de 2022, a fim de atingir a meta de desmatamento líquido zero em 2030.
CE	Programa Estadual de Prevenção, Monitoramento, Controle de Queimadas e Combate aos Incêndios Florestais (Previna)	2004	Instituição do Comitê Estadual de Prevenção, Monitoramento, Controle de Queimadas e Combate aos Incêndios Florestais pelo Decreto n. 27.596, de 20 de outubro de 2004, alterado pelo Decreto Estadual n. 27.748, de 28 de março de 2005, e pelo Decreto Estadual n. 30.065 de 30 de dezembro de 2009; Criação de uma sala de situação, responsável pelo monitoramento dos focos de calor e das condições meteorológicas.
	Lei Complementar nº 175, de 13 de dezembro de 2017	2017	Definição de proibições do uso do fogo no estado; Estabelecimento de condições para o uso do fogo através de Queima Controlada; Definição de brigadas temporárias e voluntárias.

	Plano Estadual para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária com Vistas ao Desenvolvimento Sustentável (ABC+CE, 2020-2030)	2020	Estabelece compromisso formal do Estado do Ceará em colaborar para a redução das Emissões dos Gases de Efeito Estufa (GEE) da Agropecuária.
RN	Plano Estadual de Prevenção Ambiental e Combate às Queimadas e Incêndios Florestais – RN Sem Chamas	2022	Publicação da série “Educação Ambiental: RN sem chamas”, em três volumes.
PB	Ministério Público da Paraíba (MPPB), Polícia Rodoviária Federal (PRF) e Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema-PB)	2024	Definição de estratégias de combate ao desmatamento, à poluição sonora e à mineração irregular no estado.
PE	Lei nº14.090, de 17 de junho de 2010 – Política Estadual de Enfrentamento às Mudanças Climáticas de Pernambuco.	2010	Estabelecimento de estratégias de mitigação da emissão de gases de efeito estufa e promoção da eficiência e conservação energética, além de estratégias para o setor de transportes, indústria e mineração, setor público, agropecuária e setor de biodiversidade e florestas, entre outros.
	Plano Estadual de Mudanças Climáticas	2011	
	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semas – PE), Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH), Secretaria de Defesa Social (SDS) e Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente (Cipoma).	2023	Repasse de recursos da Taxa de Controle e Fiscalização (TFAPE) para SDS; Definição de Grupo de Trabalho para monitorar e combater o desmatamento ilegal.

AL	Lei Estadual 8.955, de 4 de setembro de 2023 – trata da conservação, preservação e proteção do bioma Caatinga	2023	Estabelece que o Poder Público deverá, entre outros: expandir o sistema de UCs de proteção integral até 20% do bioma em 5 anos, monitorar o desmatamento.
SE	Plano Operativo de Prevenção e Combates aos Incêndios Florestais	2010	Estabelece a gestão de recursos humanos e materiais envolvidos no plano operativo.
BA	Plano de Ações Preventivas aos Incêndios Florestais – Bahia Sem Fogo	2024	Estabelecimento de ações preventivas e educativas a serem desenvolvidas em todo o estado, priorizando as Unidades de Conservação e seu entorno, como forma de mitigar os impactos e a ocorrência dos incêndios florestais.
MG	Decreto n. 48.767, de 26 de janeiro de 2024	2024	Estabelecimento da Força Tarefa Previncêndio (FTP).

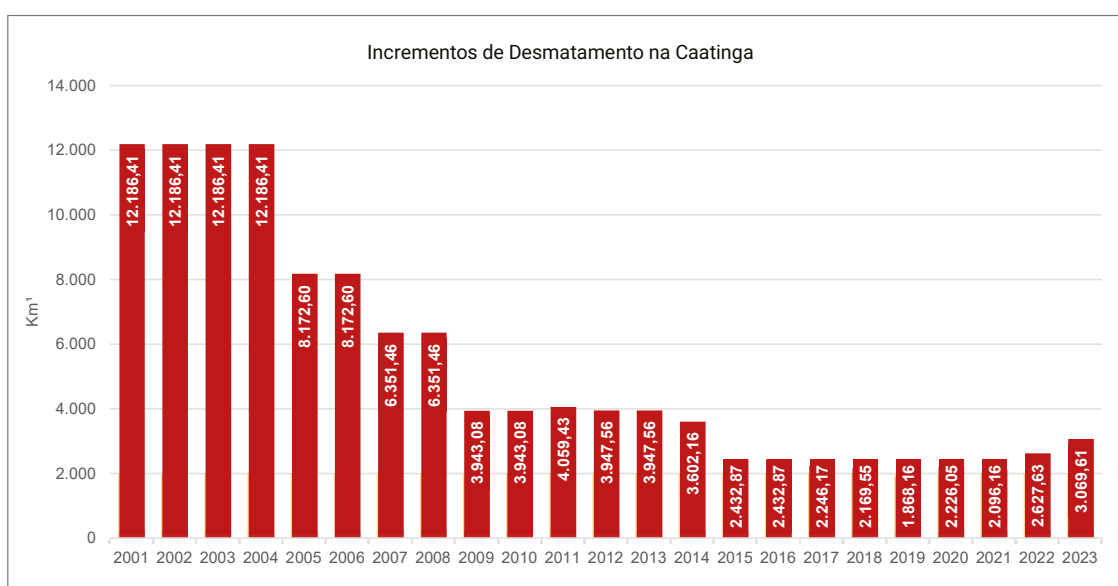
4. DINÂMICA DO DESMATAMENTO E QUEIMADAS NO BIOMA CAATINGA

4.1. Dinâmica do desmatamento

Os dados oficiais de desmatamento para o país são produzidos através do Programa de Monitoramento por Satélite dos Biomas Brasileiros (Programa BiomasBR), sob coordenação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). O Programa BiomasBR engloba três projetos do Inpe: o Projeto de Monitoramento do Desmatamento por Satélite (Prodes); o Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo real (Deter); e o Projeto de Mapeamento do Uso e Cobertura da Terra (TerraClass), realizado em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa). Além da quantificação dos incrementos anuais de desmatamento, o Inpe também disponibiliza através do Programa Queimadas os focos de calor identificados por satélites e a área queimada em cada bioma brasileiro, entre outras informações.

Conforme os dados apresentados pelo Inpe, entre os anos de 2001 e 2023 (Prodes/Inpe), observou-se uma redução significativa no desmatamento do bioma Caatinga a partir de 2001, ano em que foram desmatados 12.186,41 km², chegando no ano de 2019 ao patamar mínimo da série histórica, com 1.868,16 km² de incremento de desmatamento. Os dados indicam um aumento nos índices nos anos subsequentes (2020-2023), chegando a 3.069,61 km² em 2023 (Figura 5).

Figura 5. Incrementos de desmatamento no bioma Caatinga no período 2001 – 2023.



Fonte: MMA adaptado de INPE (2024).

Em relação à contribuição de cada estado no bioma, a Bahia lidera a série histórica, seguida pelo Ceará, que juntos totalizam mais de 71 mil km² de desmatamento, que representa aproximadamente 58% do total suprimido na Caatinga de 2001 a 2023 (Tabela 5). Porém, é importante destacar que estes são também os estados com maior território no bioma, totalizando aproximadamente 58% de sua área total. Por outro lado, o estado de Pernambuco é o terceiro com maior contribuição em área desmatada, apesar de constar como quarto estado em área dentro do bioma. Destacam-se também os estados de Sergipe e Minas Gerais, que, apesar de disporem de pequeno percentual de Caatinga em seus territórios, apresentam os maiores índices de desmatamento em relação à área total do bioma do estado, 23 e 20%, respectivamente.

Tabela 5. Participação relativa de cada estado em área total e área desmatada no bioma Caatinga no período 2001-2023 (Prodes/Inpe).

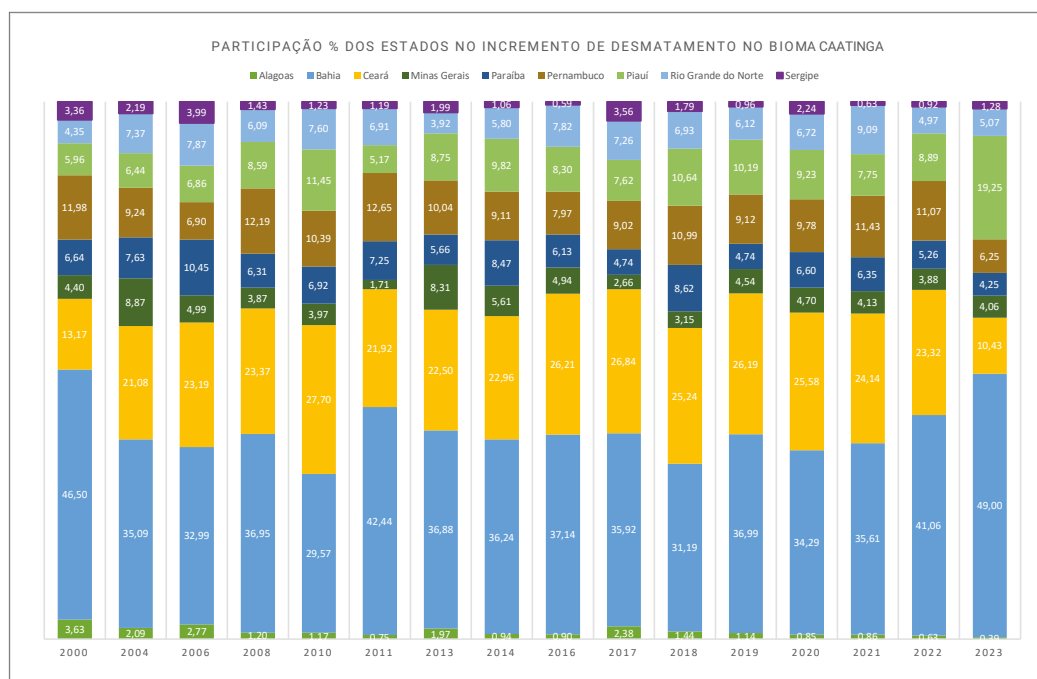
UF	Área total do bioma Caatinga/estado		Área de Caatinga desmatada		% desmatamento na Caatinga em relação a área do estado
	Km ²	%	Km ²	%	
BA	351.402	41%	42.375	35%	12%
CE	148.895	17%	28.856	24%	19%
PI	118.896	14%	9.417	8%	8%
PE	82.546	10%	11.649	10%	14%
PB	52.373	6%	9.259	8%	18%
RN	50.773	6%	8.818	7%	17%
MG	32.614	4%	7.524	6%	23%
AL	13.182	2%	2.119	2%	16%
SE	12.139	1%	2.488	2%	20%
Total	862.818	100%	122.506	100%	

Fonte: Tabela gerada pelo MMA, a partir de dados do Prodes/Inpe.

A mesma tendência de redução da intensidade de desmatamento observada para o bioma como um todo se repete nos estados, e não se observa uma mudança significativa de participação relativa entre eles, com exceção da Bahia, que aumentou o desmatamento de 2021 a 2023, e Piauí, que aumentou de 2022 a 2023. Por outro lado, o estado do Ceará reduz sua participação de 2022 a 2023 (Figura 6 e 7). Deve-se observar, também, que estados menores e perto do litoral, como Sergipe, já haviam perdido grande parte da sua área de Caatinga antes de 2001, restando agora, na maior parte da sua

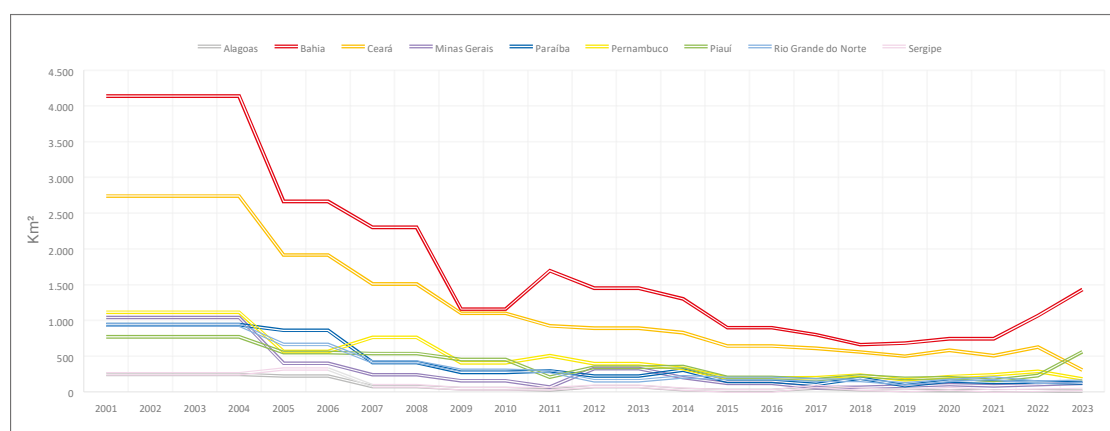
área, pequenos fragmentos (Serviço Florestal Brasileiro, 2017). Essa situação requer uma estratégia diferenciada para manter esses fragmentos e promover sua conectividade, promovendo a restauração na paisagem.

Figura 6. Participação dos estados nos incrementos de desmatamento acumulado no bioma Caatinga.



Fonte: Gráfico elaborado pelo MMA a partir dos dados de incremento do desmatamento na Caatinga (Prodes/Inpe).

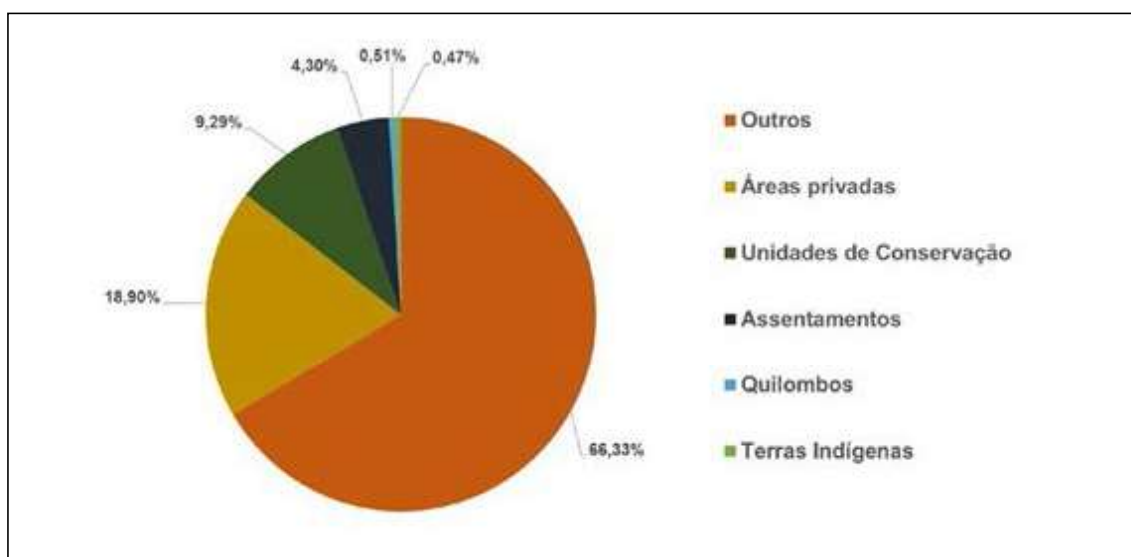
Figura 7. Dinâmica dos incrementos de desmatamento no período 2001 – 2023 por estado.



Fonte: Gráfico elaborado pelo MMA a partir dos dados de incremento do desmatamento na Caatinga Prodes/Inpe)

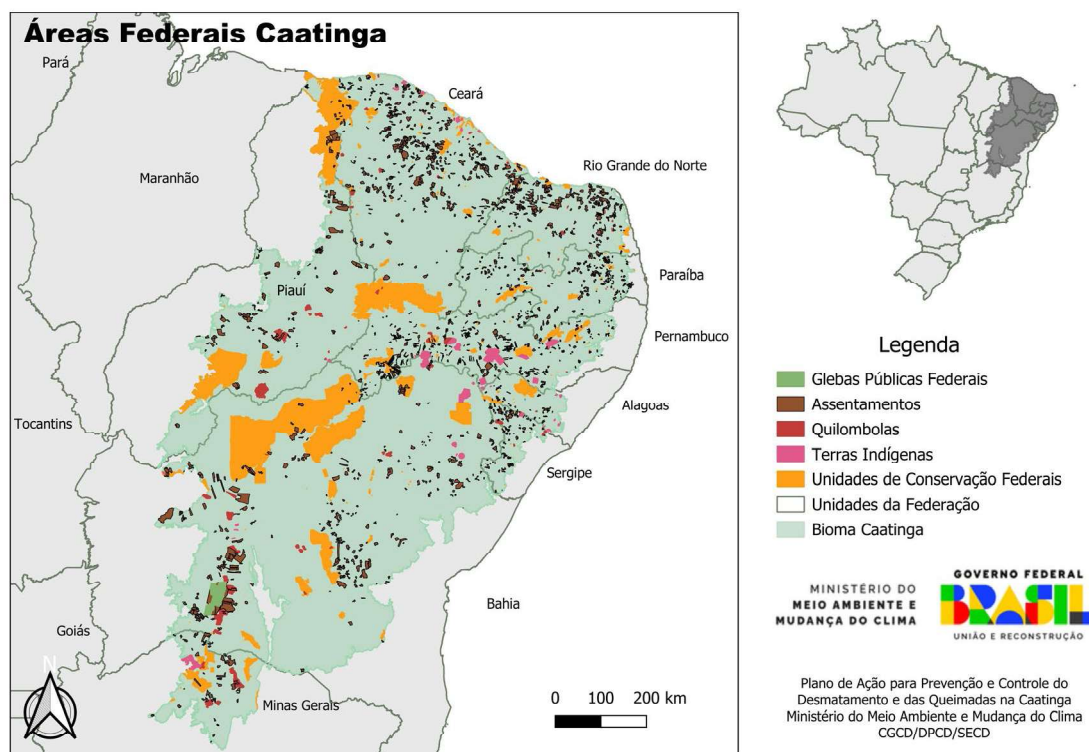
Para auxiliar a compreensão da dinâmica do desmatamento e das queimadas no bioma, é importante compreender o seu perfil fundiário. Conforme dados produzidos pelo MMA a partir de dados públicos e eliminação de sobreposições entre categorias fundiárias, percebe-se que a maior parte do bioma é ocupada por áreas consideradas classificadas como “Outros”, compostas por áreas sob gestão de estados, municípios, militares ou sem informações, não integradas em banco de dados do Instituto Nacional de Colonização e reforma Agrária (Incra), representando 66,33% da área do bioma. Tal classe é seguida por áreas privadas registradas no Sistema de Gestão Fundiária (Sigef) e no Sistema Nacional de Certificação de Imóveis (SNCI) (18,90%), unidades de conservação federais, estaduais e municipais (9,29%), assentamentos federais (4,3%), territórios quilombolas (0,51%), terras indígenas (0,47%) e glebas federais não destinadas (0,20%) (Figura 8 e 9).

Figura 8. Distribuição de categorias fundiárias no bioma Caatinga em 2023.



Fonte: Adaptado de dados disponibilizados pelo Incra, MMA e Funai.

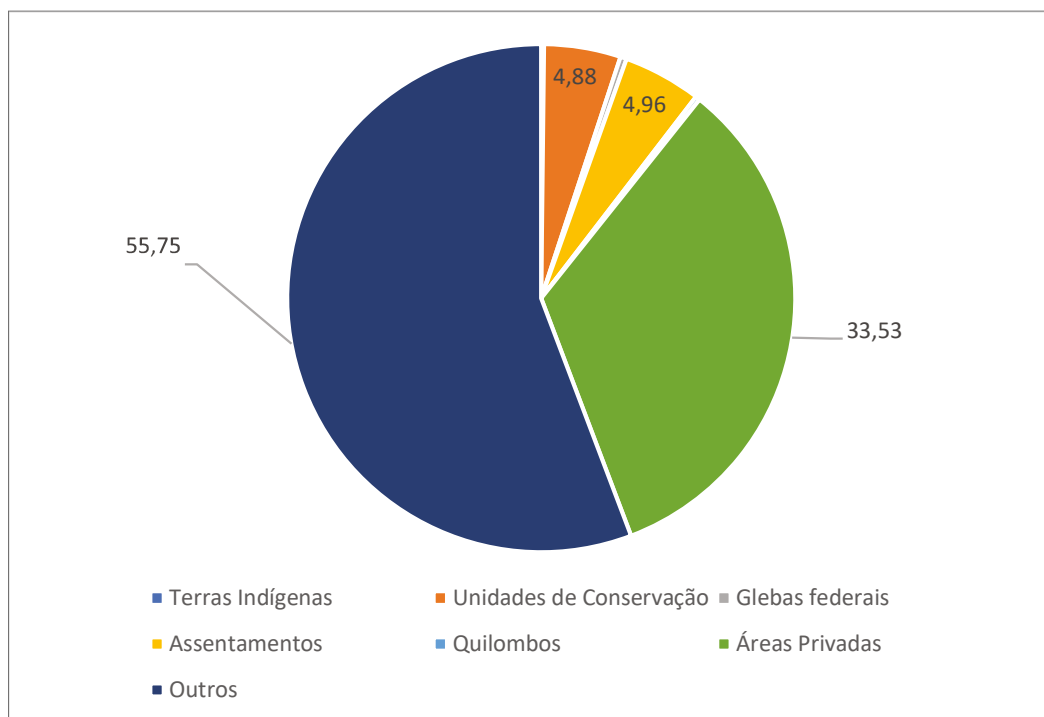
Figura 9. Áreas Federais na Caatinga.



Fonte: Mapa elaborado a partir dos dados disponibilizados pelo Incra, MMA e Funai.

Ao avaliar o desmatamento nessas categorias fundiárias para o ano de 2023, percebe-se que há grande associação entre a ocorrência de desmatamento e o perfil fundiário do bioma, ocorrendo a maior parte do desmatamento nas categorias de maior representatividade no bioma. Portanto, a maior parte do desmatamento ocorre na categoria “Outros” (cerca de 55,75% do total), e essa característica é comum a todos os estados do bioma (Figura 10 e Tabela 6).

Figura 10. Distribuição do desmatamento no bioma Caatinga por categoria fundiária em 2023.



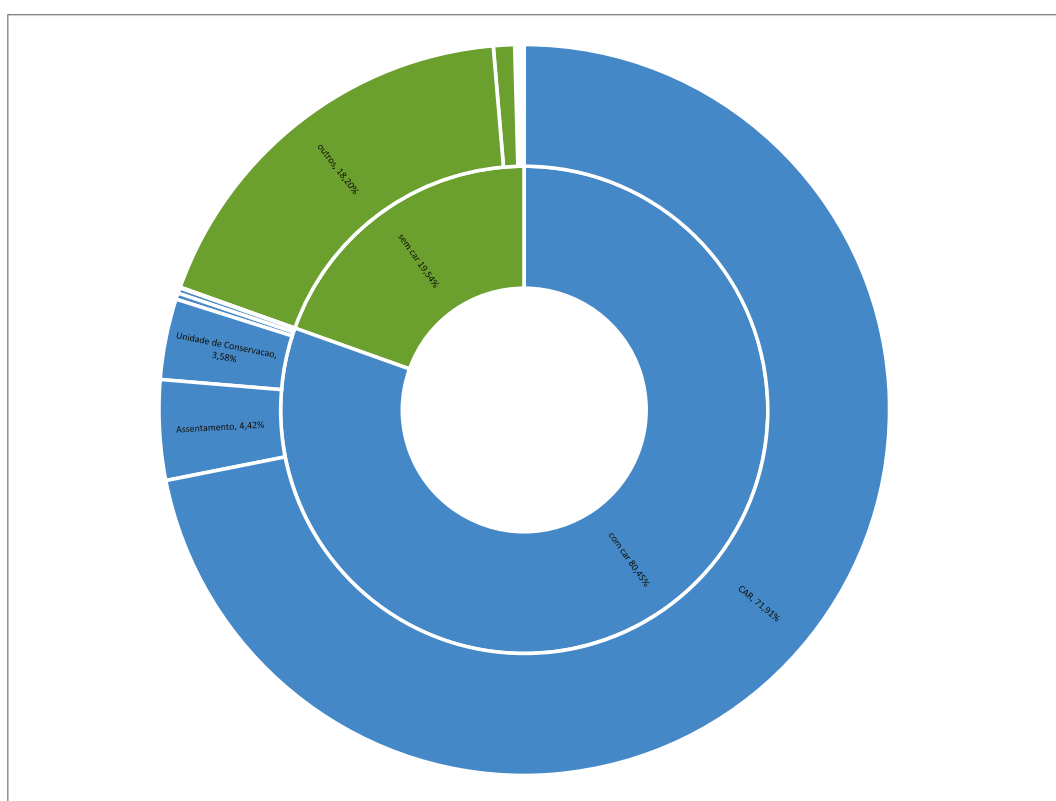
Fonte: Adaptado de dados disponibilizados pelo Incra, MMA, Inpe e Funai.

Tabela 6. Distribuição do desmatamento por categoria fundiária.

Estado	Terras Indígenas	Unidades de Conservação	Glebas federais	Assentamentos	Quilombos	Áreas Privadas	Outros
AL	2,89	8,59	0,00	7,48	0,00	48,17	32,86
BA	0,08	2,33	0,83	3,97	0,27	33,17	59,35
CE	0,10	14,20	0,00	6,42	0,34	40,05	38,88
MG	1,56	1,06	0,00	10,76	1,14	34,23	51,24
PB	0,00	1,35	0,00	5,20	0,05	49,21	44,19
PE	0,72	16,88	0,00	5,45	0,10	32,74	44,12
PI	0,01	5,38	0,00	2,46	0,19	25,64	66,33
RN	0,00	0,71	0,00	11,12	0,57	39,76	47,84
SE	0,03	0,00	0,00	21,70	0,59	33,27	44,40
Total (%)	0,17	4,88	0,41	4,96	0,29	33,53	55,75

Tendo em vista o alcance limitado do registro de áreas privadas no Sigef/SNCI, é importante avaliar também o desmatamento dentro dos imóveis rurais registrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR), mesmo sem a confirmação sobre essas áreas serem de fato privadas ou públicas, com ocupação legítima ou não. Observa-se que 80,45% do desmatamento ocorreu dentro de imóveis cadastrados no CAR. Parte de tais imóveis, entretanto, está sobreposta a outras categorias fundiárias. Nesse sentido, verifica-se que 4,42% das propriedades estão sobrepostas a assentamentos, e 3,58% em unidades de conservação; o restante das sobreposições é inferior a 1% (Figura 11).

Figura 11. Distribuição do desmatamento no bioma Caatinga por inscrição do Cadastro Ambiental Rural e sobreposição em 2023.



Fonte: Gráfico elaborado pelo MMA a partir dos dados de incremento do desmatamento na Caatinga (Prodes/Inpe), Sicar e outras bases públicas.

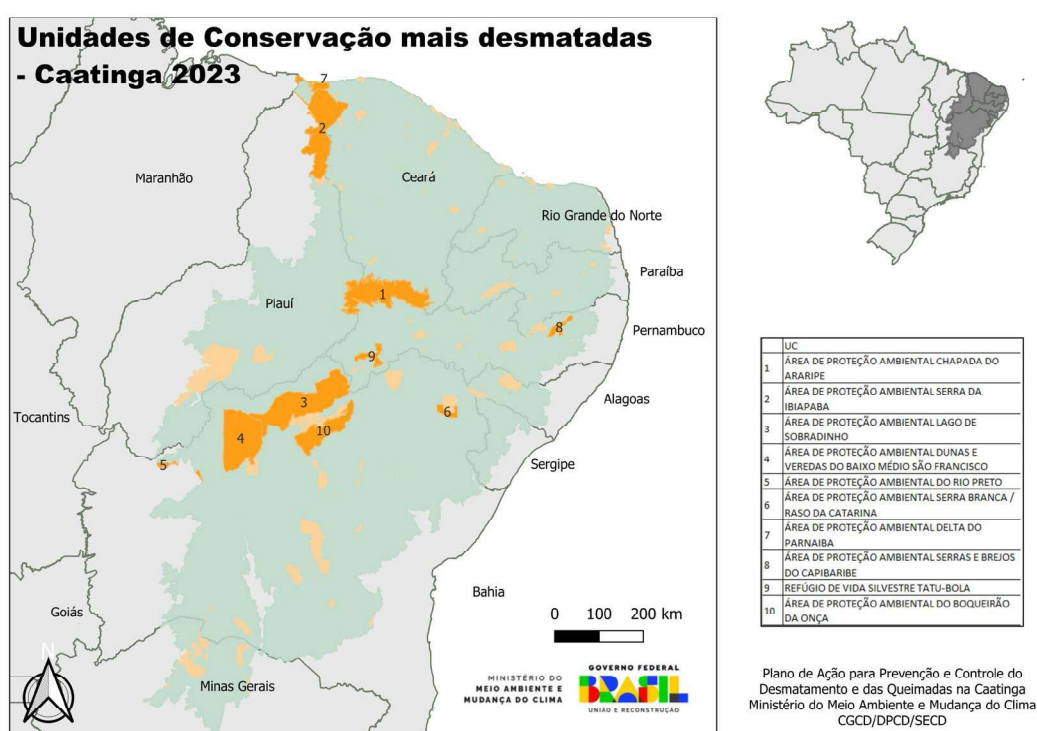
Em relação ao desmatamento em unidades de conservação, os maiores valores ocorrem em Áreas de Proteção Ambiental (APA) que, em geral, são áreas extensas, permitem ocupação humana e o desenvolvimento de atividades econômicas e são constituídas por terras públicas ou privadas. A Tabela 7 e a Figura 12 apresentam as 10 UCs com maiores valores de desmatamento no bioma, que concentram 93% do desmatamento na referida categoria fundiária entre os anos de 2019 e 2023. Destacam-se os dados obtidos para a APA Chapada do Araripe, localizada nos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí, que contribuiu, em média, com 60,25% do desmatamento das UCs no bioma em 2023.

Tabela 7. Lista das 10 Unidades de Conservação mais desmatadas entre 2019 e 2023.

Nome da Unidade de Conservação	UF	2019	2020	2021	2022	Contribuição	Tendência
Total Geral		108,44	106,93	131,97	151,57		

Fonte: Dados obtidos por meio do cruzamento de informação sobre UCs (CNUC) e Prodes/Inpe 2023.

Figura 12. Unidades de conservação mais desmatadas no bioma Caatinga em 2023.



Fonte: Dados obtidos por meio do cruzamento de informação de UCs (CNUC) e Prodes/Inpe 2023.

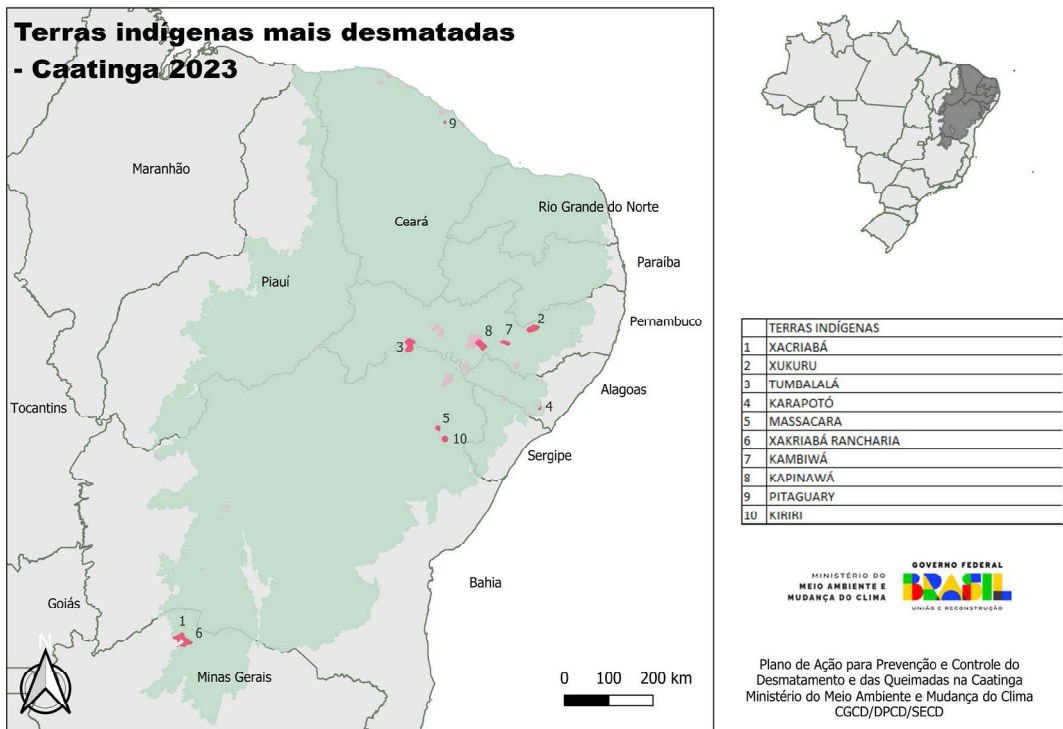
No caso de Terras Indígenas (TI), observa-se que os valores de desmatamento, em km², são baixos e concentrados em 3 Tis: a TI Xacriabá (MG), TI Xukuru (PE) e a TI Tumbalalá (BA). Nas outras Terras Indígenas, os valores absolutos de desmatamento anual ficam abaixo de 0,5 km²/ano (Tabela 8 e Figura 13). Vale ressaltar que a representatividade de áreas indígenas no bioma é baixa, constituindo apenas 0,25% da área total do bioma.

Tabela 8. Lista das 10 Terras Indígenas mais desmatadas entre 2019 e 2023.

Nome da Terra Indígena	UF	2019	2020	2021	2022	Contribuição	Tendência
Aldeia Indígena	MA	1,2	1,5	1,8	2,1	0,4	↑
Aldeia Indígena	MA	1,5	1,8	2,1	2,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	1,8	2,1	2,4	2,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	2,1	2,4	2,7	3,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	2,4	2,7	3,0	3,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	2,7	3,0	3,3	3,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	3,0	3,3	3,6	3,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	3,3	3,6	3,9	4,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	3,6	3,9	4,2	4,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	3,9	4,2	4,5	4,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	4,2	4,5	4,8	5,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	4,5	4,8	5,1	5,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	4,8	5,1	5,4	5,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	5,1	5,4	5,7	6,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	5,4	5,7	6,0	6,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	5,7	6,0	6,3	6,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	6,0	6,3	6,6	6,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	6,3	6,6	6,9	7,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	6,6	6,9	7,2	7,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	6,9	7,2	7,5	7,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	7,2	7,5	7,8	8,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	7,5	7,8	8,1	8,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	7,8	8,1	8,4	8,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	8,1	8,4	8,7	9,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	8,4	8,7	9,0	9,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	8,7	9,0	9,3	9,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	9,0	9,3	9,6	9,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	9,3	9,6	9,9	10,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	9,6	9,9	10,2	10,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	9,9	10,2	10,5	10,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	10,2	10,5	10,8	11,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	10,5	10,8	11,1	11,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	10,8	11,1	11,4	11,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	11,1	11,4	11,7	12,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	11,4	11,7	12,0	12,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	11,7	12,0	12,3	12,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	12,0	12,3	12,6	12,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	12,3	12,6	12,9	13,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	12,6	12,9	13,2	13,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	12,9	13,2	13,5	13,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	13,2	13,5	13,8	14,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	13,5	13,8	14,1	14,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	13,8	14,1	14,4	14,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	14,1	14,4	14,7	15,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	14,4	14,7	15,0	15,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	14,7	15,0	15,3	15,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	15,0	15,3	15,6	15,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	15,3	15,6	15,9	16,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	15,6	15,9	16,2	16,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	15,9	16,2	16,5	16,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	16,2	16,5	16,8	17,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	16,5	16,8	17,1	17,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	16,8	17,1	17,4	17,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	17,1	17,4	17,7	18,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	17,4	17,7	18,0	18,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	17,7	18,0	18,3	18,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	18,0	18,3	18,6	18,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	18,3	18,6	18,9	19,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	18,6	18,9	19,2	19,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	18,9	19,2	19,5	19,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	19,2	19,5	19,8	20,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	19,5	19,8	20,1	20,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	19,8	20,1	20,4	20,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	20,1	20,4	20,7	21,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	20,4	20,7	21,0	21,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	20,7	21,0	21,3	21,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	21,0	21,3	21,6	21,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	21,3	21,6	21,9	22,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	21,6	21,9	22,2	22,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	21,9	22,2	22,5	22,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	22,2	22,5	22,8	23,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	22,5	22,8	23,1	23,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	22,8	23,1	23,4	23,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	23,1	23,4	23,7	24,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	23,4	23,7	24,0	24,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	23,7	24,0	24,3	24,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	24,0	24,3	24,6	24,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	24,3	24,6	24,9	25,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	24,6	24,9	25,2	25,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	24,9	25,2	25,5	25,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	25,2	25,5	25,8	26,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	25,5	25,8	26,1	26,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	25,8	26,1	26,4	26,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	26,1	26,4	26,7	27,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	26,4	26,7	27,0	27,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	26,7	27,0	27,3	27,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	27,0	27,3	27,6	27,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	27,3	27,6	27,9	28,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	27,6	27,9	28,2	28,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	27,9	28,2	28,5	28,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	28,2	28,5	28,8	29,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	28,5	28,8	29,1	29,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	28,8	29,1	29,4	29,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	29,1	29,4	29,7	30,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	29,4	29,7	30,0	30,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	29,7	30,0	30,3	30,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	30,0	30,3	30,6	30,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	30,3	30,6	30,9	31,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	30,6	30,9	31,2	31,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	30,9	31,2	31,5	31,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	31,2	31,5	31,8	32,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	31,5	31,8	32,1	32,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	31,8	32,1	32,4	32,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	32,1	32,4	32,7	33,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	32,4	32,7	33,0	33,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	32,7	33,0	33,3	33,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	33,0	33,3	33,6	33,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	33,3	33,6	33,9	34,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	33,6	33,9	34,2	34,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	33,9	34,2	34,5	34,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	34,2	34,5	34,8	35,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	34,5	34,8	35,1	35,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	34,8	35,1	35,4	35,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	35,1	35,4	35,7	36,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	35,4	35,7	36,0	36,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	35,7	36,0	36,3	36,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	36,0	36,3	36,6	36,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	36,3	36,6	36,9	37,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	36,6	36,9	37,2	37,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	36,9	37,2	37,5	37,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	37,2	37,5	37,8	38,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	37,5	37,8	38,1	38,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	37,8	38,1	38,4	38,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	38,1	38,4	38,7	39,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	38,4	38,7	39,0	39,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	38,7	39,0	39,3	39,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	39,0	39,3	39,6	39,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	39,3	39,6	39,9	40,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	39,6	39,9	40,2	40,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	39,9	40,2	40,5	40,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	40,2	40,5	40,8	41,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	40,5	40,8	41,1	41,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	40,8	41,1	41,4	41,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	41,1	41,4	41,7	42,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	41,4	41,7	42,0	42,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	41,7	42,0	42,3	42,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	42,0	42,3	42,6	42,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	42,3	42,6	42,9	43,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	42,6	42,9	43,2	43,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	42,9	43,2	43,5	43,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	43,2	43,5	43,8	44,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	43,5	43,8	44,1	44,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	43,8	44,1	44,4	44,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	44,1	44,4	44,7	45,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	44,4	44,7	45,0	45,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	44,7	45,0	45,3	45,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	45,0	45,3	45,6	45,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	45,3	45,6	45,9	46,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	45,6	45,9	46,2	46,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	45,9	46,2	46,5	46,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	46,2	46,5	46,8	47,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	46,5	46,8	47,1	47,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	46,8	47,1	47,4	47,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	47,1	47,4	47,7	48,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	47,4	47,7	48,0	48,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	47,7	48,0	48,3	48,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	48,0	48,3	48,6	48,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	48,3	48,6	48,9	49,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	48,6	48,9	49,2	49,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	48,9	49,2	49,5	49,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	49,2	49,5	49,8	50,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	49,5	49,8	50,1	50,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	49,8	50,1	50,4	50,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	50,1	50,4	50,7	51,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	50,4	50,7	51,0	51,3	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	50,7	51,0	51,3	51,6	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	51,0	51,3	51,6	51,9	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	51,3	51,6	51,9	52,2	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	51,6	51,9	52,2	52,5	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	51,9	52,2	52,5	52,8	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	52,2	52,5	52,8	53,1	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	52,5	52,8	53,1	53,4	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	52,8	53,1	53,4	53,7	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	53,1	53,4	53,7	54,0	0,9	↑
Aldeia Indígena	MA	53,4	53,7	54,0	54,3	0,9	↑

Fonte: Dados fundiários de Terras Indígenas (Funai) e Prodes/Inpe 2023.

Figura 13. Terras indígenas mais desmatadas no bioma Caatinga em 2023.



Fonte: Dados obtidos por meio do cruzamento de informação de Terras Indígenas (Funai) e Prodes/Inpe 2023.

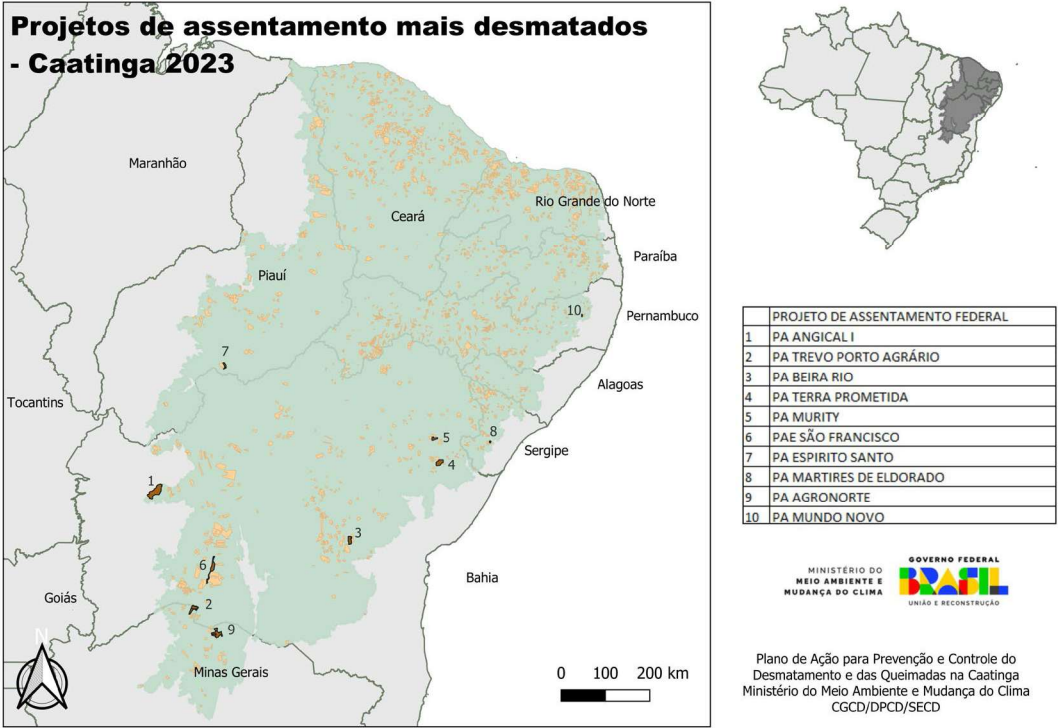
Por fim, a lista dos dez projetos de assentamento (PA) com maiores áreas de desmatamento entre 2019 e 2023 indica que tais ocorrências apresentam baixa concentração entre os PAs do bioma Caatinga, representando apenas 30% da área total desmatada em todos os assentamentos do bioma (Tabela 9 e Figura 14). Cabe destaque ao PA Angical I, que desmatou um total de 12,52 km² no ano de 2023, o que representa mais que o dobro da área suprimida pelo segundo e terceiro colocados da lista no mesmo ano.

Tabela 9. Lista dos 10 assentamentos mais desmatados entre 2019 e 2023.

Nome do Projeto de Assentamento	UF	Desmatamento Anual (km²)				Contribuição	Tendência
		2019	2020	2021	2022		
Total Geral		116,91	140,33	110,58	107,20		

Fonte: Tabela elaborada pelo MMA a partir de dados dos assentamentos e do Prodes/Inpe.

Figura 14. Projetos de assentamento mais desmatados no bioma Caatinga em 2023.



Fonte: Dados obtidos por meio do cruzamento de informação de assentamentos (Incra) e do Prodes/Inpe.

A avaliação do tamanho dos polígonos possibilita verificar que o desmatamento no bioma é caracterizado, em grande parte, por desmatamentos pequenos, menores do que 10 hectares. A partir de 2008, o desmatamento até 10 hectares responde por mais de 50% do total registrado no bioma. Uma das possíveis justificativas para tal comportamento é que isso pode ser fruto de atividades de pequenos produtores ou de atividades que não demandam, de uma vez só, a abertura de grandes áreas. Complementarmente,

analisando-se os polígonos de desmatamento menores que 10 ha e aqueles entre 10 e 50 ha, verifica-se que eles correspondem conjuntamente a 80% dos polígonos de desmatamento registrados no bioma (Tabela 10).

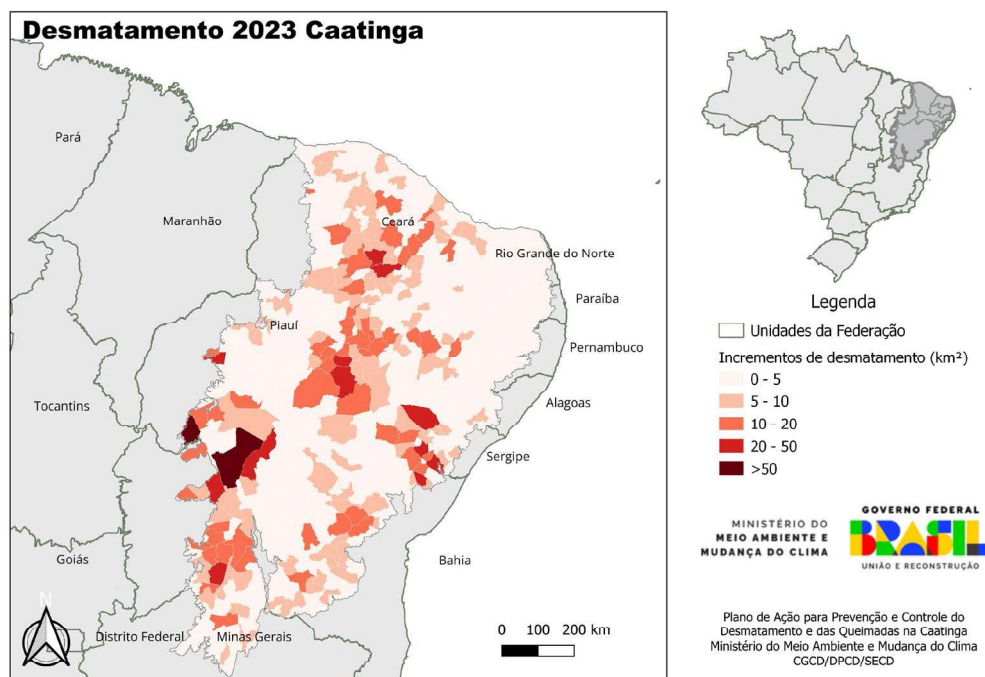
Tabela 10. Tamanho dos polígonos do desmatamento em 2023.

Ano	menor que 10 ha	menor que 10 e 50 ha	Entre 50 e 100 ha	Acima de 100 ha
2004				
2006				
2008				
2010				
2011				
2013				
2014				
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				
2021				
2022				
2023				

Fonte: Tabela elaborada pelo MMA a partir da análise dos dados de desmatamento do Prodes/Inpe.

A concentração do desmatamento por municípios do bioma demonstra que a maior parte dos municípios apresenta desmatamento abaixo de 5 km². Por outro lado, alguns municípios concentram mais de 50 km² de desmatamento em 2023 (Figura 15).

Figura 15. Incrementos de desmatamento por município no bioma Caatinga em 2023.



Fonte: Mapa elaborado pelo MMA a partir dos dados de incremento do desmatamento na Caatinga Prodes/Inpe)

Para compreender melhor a dinâmica do desmatamento na Caatinga e desenvolver estratégias eficazes, é importante aprofundar em alguns aspectos principais: a legalidade do desmatamento; a demanda por biomassa para queima; desmatamento para projetos de energia eólica e solar; expansão da agricultura irrigada e de subsistência; desmatamento para aumento de pastagens; e desmatamento para mineração e expansão urbana. Também será analisado o papel dos incêndios na degradação do bioma.

4.1.1. Legalidade do desmatamento na Caatinga

Na maior parte do bioma é exigida a conservação de 20% da área de vegetação nativa dos imóveis rurais a título de reserva legal, salvo as exceções previstas na Lei de Proteção da Vegetação Nativa, como a isenção para propriedades com menos de 4 módulos fiscais. Em consequência, estima-se que o bioma possui cerca de 18 milhões de hectares de excedente de Reserva Legal passíveis de autorização de supressão em imóveis inscritos no CAR, já descontadas as sobreposições. Essa área corresponde a cerca de 23% do excedente de reserva legal em todo o país. Ao mesmo tempo, devido à prevalência de pequenos agricultores e à anistia dos desmatamentos em imóveis de até 4 módulos fiscais anteriores a 2008 (Artigo 67 da Lei 12.651/2012), os déficits de reserva legal e de área de preservação permanente somam somente 115 mil e 208 mil hectares, respectivamente (UFMG, 2024).

Tendo em vista a grande área de excedente de reserva legal e o percentual de 20% de Reserva Legal, é de se esperar que grande parte do desmatamento no bioma ocorra dentro dos limites estabelecidos pela legislação. Estima-se com base na análise da vegetação nativa dos imóveis dentro do CAR, UCs, TIs e assentamentos que cerca de 21% do desmatamento total no bioma seja ilegal (MCTI, 2017). Porém, uma análise de dados públicos e autorizações de supressão no bioma disponíveis no Sinaflor/Ibama e disponibilizados pelos estados apresenta resultados diferentes. O cruzamento de Autorizações de Supressão de Vegetação (ASV) com dados de desmatamento observado Prodes/Inpe entre 2018 e 2022 indica que 94% da perda da vegetação ocorreu sem uma autorização válida (ICV, 2024) (Tabela 11).

Esses resultados contrastantes revelam a dificuldade de se obterem dados abrangentes sobre ASVs e outros atos autorizativos, e que provavelmente existe um alto nível de irregularidade do desmatamento no bioma, mesmo nos imóveis com excedente de reserva legal. Também fica clara a dificuldade de se controlar o desmatamento na Caatinga somente por meio das políticas de combate aos ilícitos ambientais. É necessário avançar em políticas de valorização dos ativos ambientais (por exemplo o pagamento por serviços ambientais) e de fomento a atividades produtivas sustentáveis, juntamente com a qualificação dos instrumentos de controle para adequação à realidade local, por exemplo a integração das emissões de ASVs com questões hídricas.

Tabela 11. Desmatamento autorizado resultado do cruzamento da base Prodes/Inpe Caatinga 2018 a 2022 com a base unificada (por ano).

ANO	Área autorizada (ha)	Total Desmatado (PRODES)	% Sem Autorização
2018	6.415	216.955	97%
2019	6.787	186.816	96%
2020	12.820	222.605	94%
2021	15.445	209.616	92%
2022	19.498	262.793	93%
TOTAL	60.966	1.098.775	94%

Fonte: Tabela elaborada pelo MMA a partir do documento Análises da supressão da vegetação – Caatinga (Instituto Centro de Vida, 2024) e dados Prodes/Inpe.

Além do desmatamento e da mudança permanente do uso do solo no bioma Caatinga, suscita alta preocupação a degradação crônica da vegetação nativa devido a queimadas/incêndios, pastoreio extensivo/superpastejo, exploração ilegal das florestas sem manejo ou mudança do uso do solo e prática da agricultura itinerante. E estes são fatores indutores de desertificação, que é resultado da degradação de vegetação, recursos hídricos e solos em climas áridos, semiáridos e subúmidos secos.

4.1.2. A demanda por biomassa para queima

Desde a crise do petróleo dos anos setenta do século passado, a biomassa (lenha e carvão vegetal) da Caatinga vem sendo uma das principais fontes de energia térmica domiciliar, comercial e industrial no bioma. Aliás, a biomassa da Caatinga fornece também energia térmica para essas demandas nas regiões costeiras no bioma Mata Atlântica no Nordeste, onde a sua disponibilidade já está praticamente inexistente e/ou legalmente impedida (MMA, 2018).

A estimativa de demanda por biomassa para energia em 2015 no Nordeste foi de 14,92 x 10⁶ tMS (tonelada de matéria seca), sendo praticamente metade para uso doméstico e metade para uso industrial e comercial (Brasil, 2018). O mesmo estudo aponta que as fontes existentes no bioma são suficientes não só para atender a demanda interna, mas também gerar excedentes para outras regiões. Todavia, a legalidade dessa produção ainda precisa ser melhor compreendida.

A tendência projetada até 2030 mostra uma redução da demanda total por biomassa. Porém, o setor industrial apresentará um aumento de demanda na ordem de 20 a 40%. Além disso, ingressam novos atores no conjunto de consumidores de biomassa na região. Grandes indústrias localizadas na região costeira iniciam o processo de transição energética de gás natural para biomassa renovável, seja por decisões corporativas, seja na busca de fonte de energia térmica mais barata.

Por outro lado, as expectativas de redução da demanda através de maior eficiência energética (seja no setor domiciliar, comercial ou industrial) são reduzidas, uma vez que as tecnologias mais acessíveis reduzem pouco o consumo, enquanto as mais eficientes necessitam de investimentos vultosos, a exemplo dos fornos de alta eficiência no setor da cerâmica vermelha. Ainda que já se tenham apresentado novas fontes de biomassa – que há cerca de 20 anos não estavam disponíveis –, como a biomassa de algaroba, cajueiro e bambu, a biomassa oriunda da vegetação nativa da Caatinga continuará exercendo um papel relevante nesse mercado.

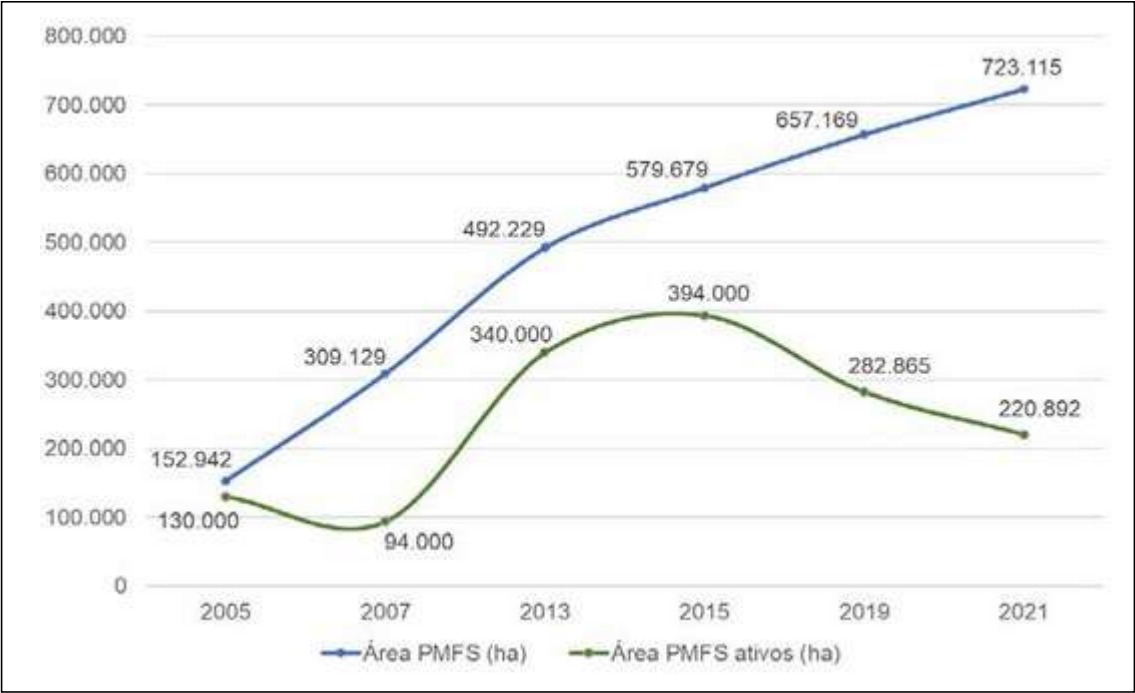
A obtenção legal de biomassa na Caatinga poderá ocorrer por duas formas:

- a) aproveitamento do recurso madeireiro em áreas com autorização de supressão vegetal (ASV) ou de mudança do uso do solo (UAS);
- b) manejo florestal sustentável através da implementação de Planos de Manejo Florestal Sustentável.

É importante salientar que o Manejo Florestal Sustentável, além de permitir uma oferta legal e renovável de biomassa, contribui para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, a manutenção da cobertura florestal e da paisagem, a integração com outras atividades produtivas (pecuária extensiva e obtenção de produtos florestais não madeireiros – PFNM) e para geração de emprego e renda local. Além disso, é realizado no período seco, não conflitando com outras atividades do calendário agrícola.

Contudo, é constatada uma diminuição da contribuição do manejo florestal sustentável entre os últimos 5 a 10 anos. O monitoramento da dinâmica dos Planos de Manejo Florestal Sustentável na Caatinga realizado pela Associação Plantas do Nordeste (APNE) (MMA, 2024) mostra uma redução sistemática em número, área e volume autorizados de PMFS desde 2015 (Figura 16).

Figura 16. Dinâmica da área de manejo florestal sustentável no bioma Caatinga de 2005 a 2022.

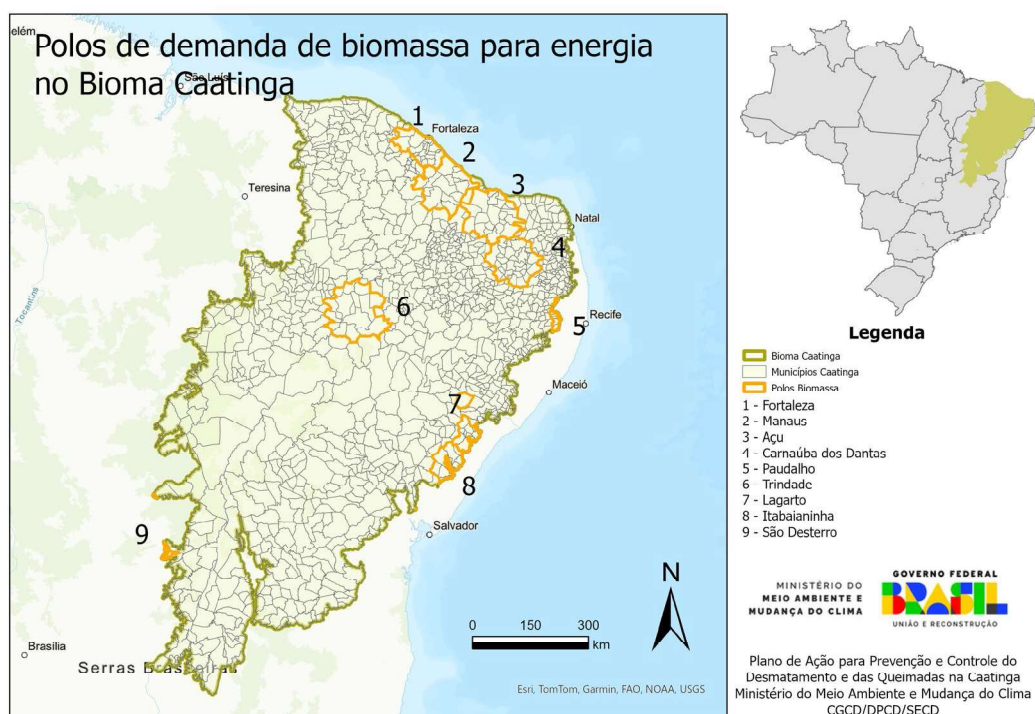


Fonte: MMA (2024).

Visando subsidiar, promover e harmonizar a implementação do manejo florestal sustentável no bioma, foi aprovada recentemente a Resolução Conama n. 507, de 18/07/2024, que estabelece parâmetros técnicos a serem adotados. Esta traz alguns avanços em relação a Instrução Normativa MMA n. 01/2009, que tratava dos planos de manejo na Caatinga. Entre eles a possibilidade de redução do ciclo de corte, fixado em 15 anos nesta Instrução Normativa, de acordo com a pluviosidade local.

Logo, existem alternativas para promover a redução do desmatamento motivada pela demanda por biomassa, como: fortalecer o manejo florestal sustentável na Caatinga; implantar reflorestamentos com espécies de rápido crescimento nas regiões mais adequadas; e fomentar o desenvolvimento de cadeias de aproveitamento de resíduos (Brasil, 2018). Essas ações poderão ser concentradas nos principais polos de demanda por biomassa (Figura 17).

Figura 17. Polos de demanda de biomassa para energia no bioma Caatinga.



Fonte: Brasil (2018)



Fonte: MMA.

4.1.3. Desmatamento para implantação de projetos de energia eólica e solar

Um novo ator de promoção de mudança do uso do solo no bioma Caatinga que ganhou relevância nos últimos anos consiste na demanda de áreas para instalação de usinas de energias renováveis, em especial, eólicas e solares. O impacto relativo ao desmatamento motivado por tais atividades é variável, sendo em geral de mudança total do uso do solo para parques fotovoltaicos e parcial e temporário para os parques eólicos.

Vem se observando certa incompatibilidade dessas atividades com outras preexistentes no bioma; por exemplo, com a atividade de manejo florestal e produção agropecuária, uma vez que proprietários de terra preferem a renda significativa e previsível oriunda da remuneração da geração de energia sobre as rendas imprevisíveis, inseguras e variáveis de outras atividades produtivas (sejam agropecuárias ou florestais). A Tabela 12 apresenta a participação atual e planejada de cada fonte de energia no bioma Caatinga, de acordo com Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel)².

Tabela 12. Potência (GW) de energia outorgada por fonte no bioma Caatinga.

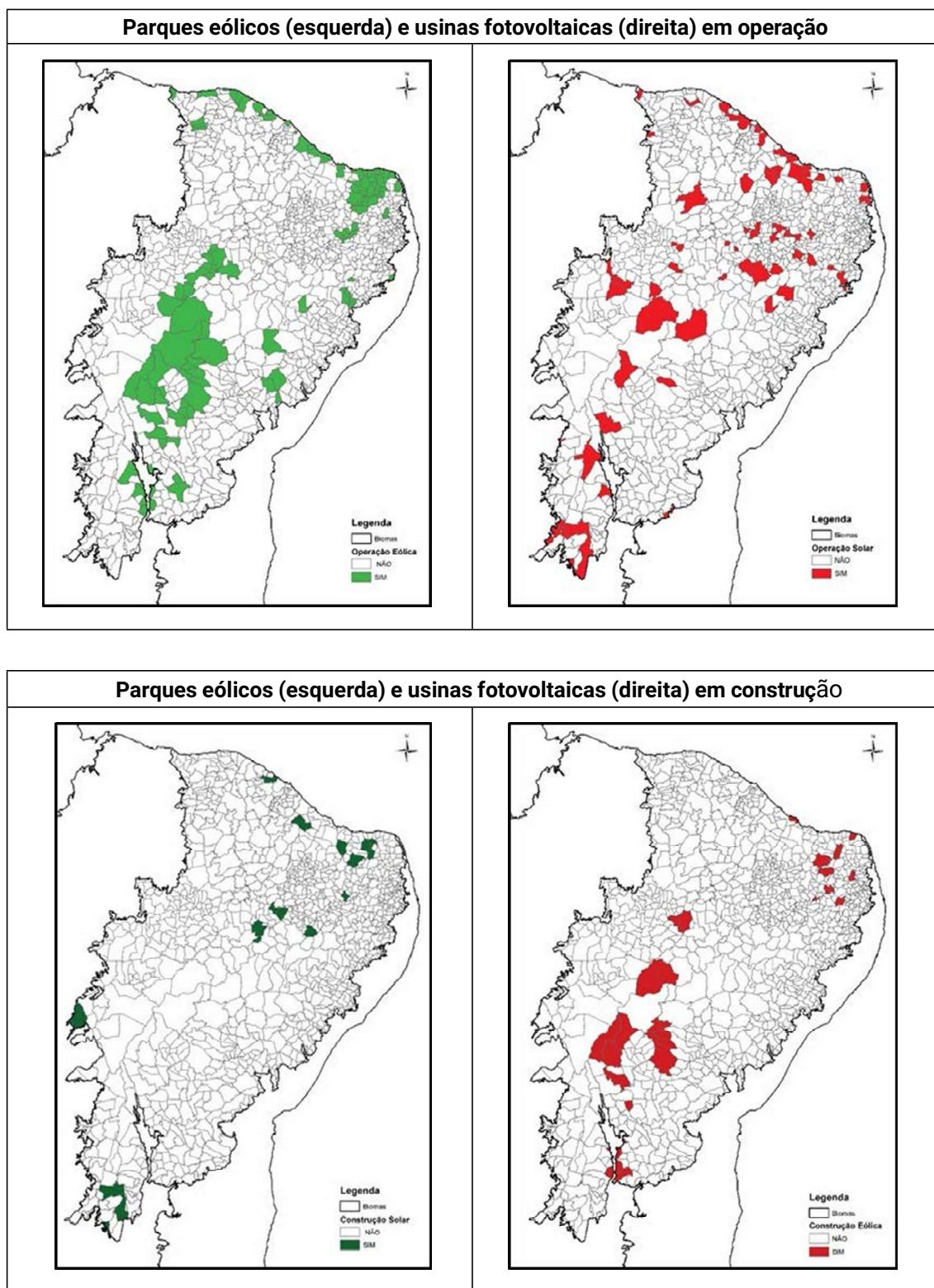
Status	Biomassa	Eólica	Solar	Hídrica	Fóssil	Total
Em operação	0,3	28,1	9,3	10	2,6	50,2
Em construção	0	3,8	4,2	0	0	8
Construção não iniciada	0	18,6	86,4	0	0	105,1
Total	0,4	50,5	99,9	10	2,6	163,3
% Brasil (operação)	2%	91%	69%	9%	8%	25%

Fonte: Aneel (2024).

A geração atual de energia eólica e solar no bioma Caatinga representa 91% e 69% das suas gerações do país, respectivamente, e juntas correspondem a 75% da geração de energia no bioma. Atualmente, já existem 913 parques eólicos em operação, 93 em construção e outros 450 a serem construídos. Da mesma forma, atualmente já se existem 317 centrais fotovoltaicas em operação, 100 em construção e outras 1.982 a serem construídas (Figura 18).

² Disponível em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/siga-sistema-de-informacoes-de-geracao-da-aneel>. Acesso em: 7 maio 2024.

Figura 18. Polos de energias alternativas (eólica e solar) em operação e em construção no bioma Caatinga.



Fonte: Mapas elaborados pelo MMA a partir dos dados de empreendimentos eólicos e solares na Caatinga (Aneel).

A ocorrência do impacto potencial desses empreendimentos sobre o desmatamento no bioma é previsível. Além do mais, vários estados dispõem de estudos específicos mapeando as áreas de maior potencial de geração (atlas eólico e solar). Além dos impactos sobre a supressão da vegetação nativa, existem outros impactos que também devem ser considerados, como impactos sobre a fauna, alteração na paisagem e influência no bem-estar das populações no entorno de tais atividades (Maurício, 2020). Impactos na fauna podem ser diretos, geralmente pelas colisões de aves e morcegos e indiretos em animais terrestres. Alguns estudos têm demonstrado o efeito negativo da instalação de empreendimentos eólicos em áreas de vida de populações de mamíferos terrestres na Caatinga, removendo nascentes de água, *habitats* e aumentando a pressão de caça (Dias *et al.*, 2019; Esteves e Campos, 2022). De acordo com o Mapbiomas Alerta (RAD2023, 2024), 4.302 dos 4.535 hectares desmatados no Brasil devido a projetos de energia renovável (solar e eólica) ocorreram no bioma Caatinga.

A necessidade de reduzir os impactos e criar mecanismos que garantam condições socioambientais adequadas na implementação de empreendimentos de energia renovável (eólicas e solares) levou um grupo de instituições a elencar um conjunto de salvaguardas nesse sentido (Plano Nordeste Potência, 2024), endereçando bem os cuidados com as comunidades tradicionais e populações locais em áreas de influência.

Por outro lado, quando implementadas de forma sustentável, poderão contribuir para a preservação ambiental. Além disso, o uso de tecnologias como sistemas agrofotovoltaicos, que usam as mesmas áreas para a produção agrícola e energética, adotados pelo Programa Água Doce, do Ministério da Integração e do Regional em comunidades rurais, demonstram o potencial de conciliar produção agrícola e geração de energia limpa, promovendo o desenvolvimento socioeconômico de forma sustentável.



Fonte: Frans Pareyn

4.1.4. Expansão da agricultura irrigada e de subsistência

Outro importante vetor de desmatamento no bioma Caatinga consiste na mudança do uso do solo para a prática agrícola. Devido às características climáticas, há dois sistemas de produção agrícola predominantes no bioma (Sampaio et al., 2009):

- a) agricultura de sequeiro, com implantação das culturas agrícolas em função do período chuvoso anual, sendo boa parte agricultura de subsistência;
- b) agricultura irrigada utilizando diversos sistemas de irrigação adotando mais ou menos tecnologia avançada de cultivo.

Obviamente, esses sistemas dependem da disponibilidade de alguma fonte de água (açude, poço ou perímetro de irrigação).

Nesse cenário, o desmatamento para mudança do uso do solo para a agricultura assume duas formas no bioma:

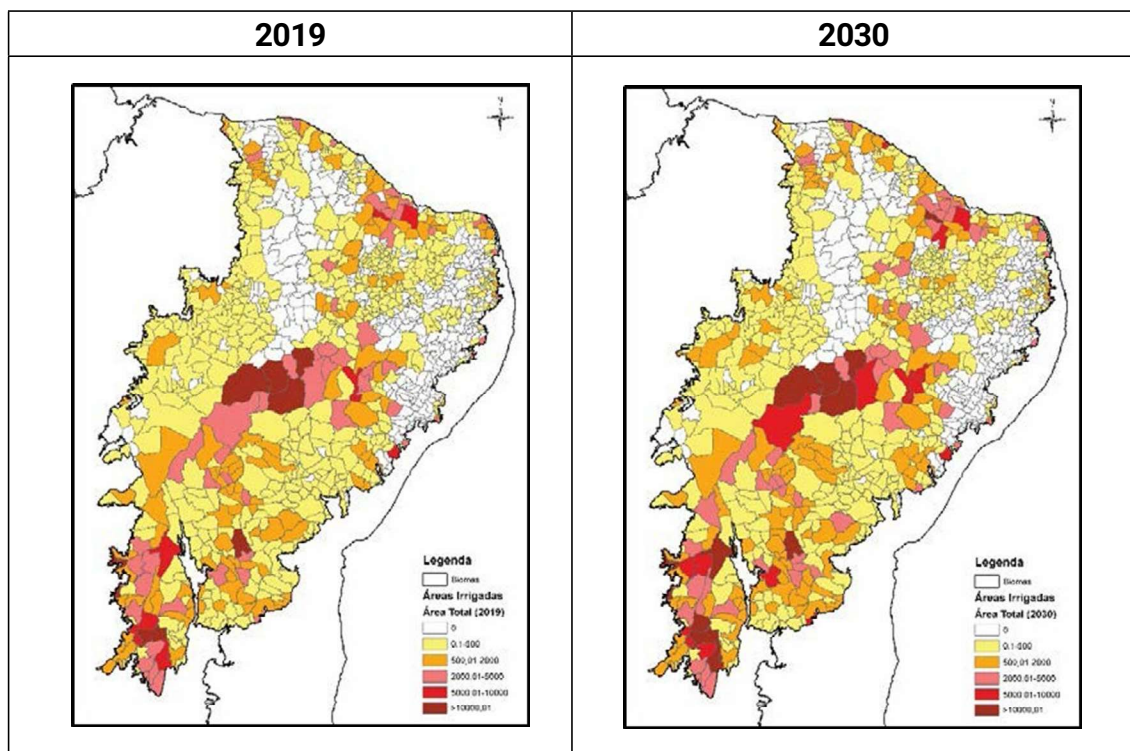
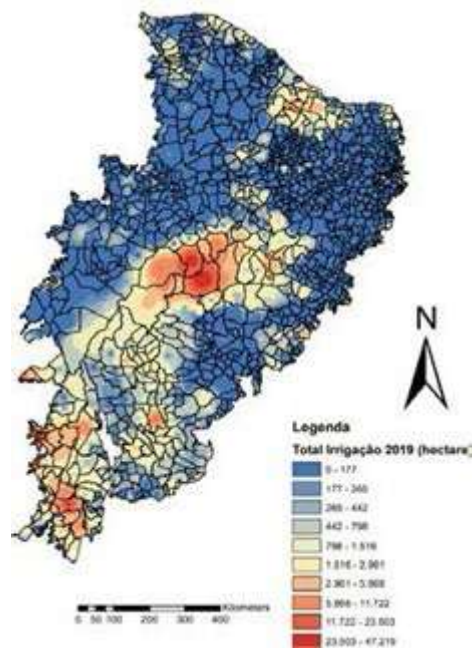
- a) expansão concentrada da fronteira agrícola em áreas de maior potencial, geralmente acompanhada com mudança permanente do uso do solo;
- b) expansão dispersa para agricultura de sequeiro, podendo ser permanente (vales, pé de serra, brejos) ou semipermanente (agricultura itinerante) e onde a queima é parte do sistema de produção.

A expansão da fronteira agrícola ocorre principalmente em regiões específicas:

- polos de irrigação com abertura de novas áreas para plantio;
- chapadas (a exemplo da Chapada do Araripe) com condições climáticas mais favoráveis para agricultura e água subterrânea para irrigação;
- a região limítrofe com o Cerrado (Matopiba) com rápido avanço de culturas como a soja por encontrar condições edafoclimáticas favoráveis.

De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), a superfície de agricultura irrigada em 2019 atingiu 712 mil hectares no bioma Caatinga. A projeção da sua expansão para 2030 e 2040 é de 981 e 1.254 mil hectares, respectivamente. Em consequência, a previsão é que a demanda de água para agricultura irrigada, que em 2019 já representava 87% do consumo total de água no bioma, aumentará em torno de 48% para atender a essa expansão. A Figura 19 apresenta os principais polos da agricultura irrigada, com expansão prevista e, portanto, com pressão futura de desmatamento: Jaguaribe/Chapada do Apodi, Jaíba, Mucugê-Ibicoara e Petrolina/Juazeiro. É importante atentar para o fato de que a agricultura irrigada, se realizada de forma não adequada na Caatinga (sem a drenagem e outros procedimentos necessários), pode provocar salinização dos solos, levando à desertificação.

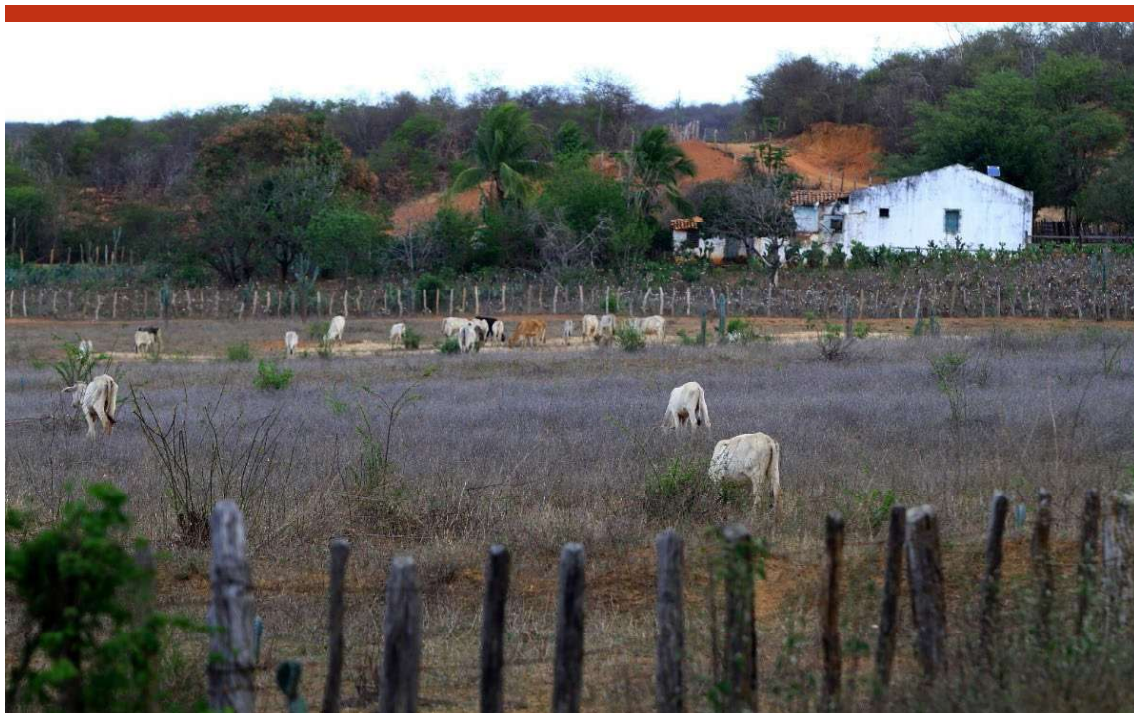
Figura 19. Principais polos de agricultura irrigada e a sua dinâmica até 2040 no bioma Caatinga.



De acordo com o Censo Agropecuário de 2017 (IBGE), 53% dos estabelecimentos agropecuários têm como atividade principal a pecuária, e 36% as lavouras temporárias. Enquanto as culturas agrícolas de sequeiro estagnaram ou reduziram a sua importância no bioma, a pecuária se mantém como atividade produtiva e representa a principal atividade na maioria dos estabelecimentos agropecuários. Outra fonte que confirma essa tendência é o Mapbiomas (v 8): da área total da classe “Agropecuária” (que variou de 33 para 40% da superfície total do bioma entre 1985 e 2022), a “pastagem” ocupou 54% em 1985, passando para 68% em 2022, ocupando aproximadamente 23,5 milhões de hectares. Esse avanço ocorreu principalmente em áreas de “formação savânica” e de agricultura.

Ao contrário dos polos de irrigação e parques de energias alternativas, o desmatamento para aumento das áreas de pastagem ocorre de forma muito dispersa e, ainda, itinerante: pastagens abandonadas viram capoeiras e ocasionalmente retornam às características naturais do bioma; eventualmente são recuperadas e voltam a ser pastagens novamente. Essa dinâmica ainda continua bastante intensa no bioma.

Por fim, a importância da pecuária na Caatinga, especialmente caprino e ovinocultura, é refletida no fato de que no, Brasil, cerca de 90% dos rebanhos caprinos e 60% dos rebanhos ovinos estão localizados na região Nordeste, especialmente no bioma, com aumento de 20% entre 2006 e 2017 (IBGE, 2017). Uma importante alternativa para aproveitar esse potencial de forma sustentável, especialmente para caprino e ovinocultura, são as tecnologias de manejo pastoril sustentável da vegetação da Caatinga para pecuária, desenvolvidas principalmente pela Embrapa Caprinos e Ovinos, de Sobral (CE), e Embrapa Semiárido, de Petrolina (PE). Ressalte-se que cerca de 70% das espécies arbóreas e arbustivas da caatinga são forrageiras (Araújo Filho, 2013).



Fonte: MMA.

4.1.6. Desmatamento para mineração e expansão urbana

De acordo com a Agência Nacional de Mineração (ANM, 2024), aproximadamente 138 substâncias minerárias são exploradas no bioma. Ainda que nem toda atividade minerária necessite, obrigatoriamente, promover o desmatamento de novas áreas (por exemplo água mineral e areia, entre outras), a exploração e a produção de minérios representam pressão sobre a vegetação nativa. As áreas atuais envolvidas na exploração minerária contemplam as classes de *Concessão de Lavra*, *Lavra Garimpeira* e *Licenciamento*. As áreas com futura pressão de desmatamento englobam as classes de *Requerimento de Lavra*, *Requerimento de Lavra Garimpeira* e *Requerimento de Licenciamento*.

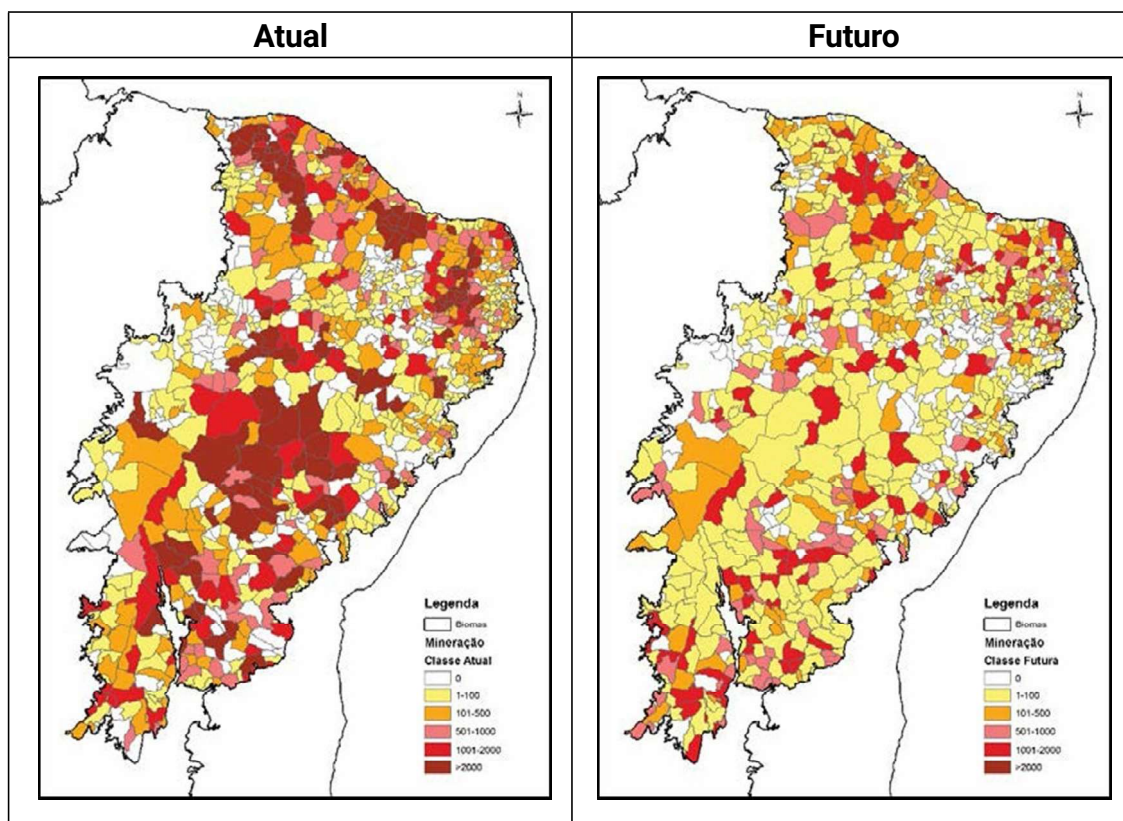
A Tabela 13 apresenta as áreas autorizadas pela ANM para exploração/produção mineral por estados, e a Figura 20 apresenta a dispersão geográfica das atividades minerárias no bioma. Os estados com maior atividade autorizadas, bem como com potencial de entrarem em operação, são Bahia, Ceará e Rio Grande do Norte. A expansão futura poderá duplicar ou triplicar as áreas antropizadas. Os impactos geralmente extrapolam a retirada da vegetação nativa, provocando ainda remoção do solo, escavação, acúmulo de rejeitos, poluição ambiental, entre outros.

Tabela 13. Áreas atualmente autorizadas para exploração e produção mineral e áreas com potencial de serem autorizadas.

UF	Área atual (ha)	Área futura (ha)
AL	7.902	9.173
BA	215.309	520.286
CE	178.761	231.306
MG	8.741	28.944
PB	77.812	84.791
PE	60.635	36.449
PI	35.564	67.684
RN	123.783	321.357
SE	4.417	20.190
Total	712.925	1.320.180

Fonte: Dados Abertos da Agência Nacional de Mineração (2024). Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/dados-abertos>. Acesso em: 10 jun. 2024.

Figura 20. Localização da atividade minerária no bioma Caatinga, atual e futura.



Fonte: Mapas elaborados pelo MMA em parceria com a GIZ a partir dos dados de exploração minerária da ANM.

A expansão urbana tem ocorrido com bastante intensidade nos últimos 15 anos; contudo, em escala do bioma, o seu impacto em termos de desmatamento é reduzido. De acordo com o Mapbiomas, a “área urbanizada” expandiu de 99 mil hectares em 1985 para 405 mil hectares em 2022. Isso significa um acréscimo de aproximadamente 300 mil hectares em 38 anos. Mesmo considerando que a totalidade da expansão urbana estaria baseada em desmatamento, significaria uma taxa anual de 8 mil hectares, o que representa apenas 4% da taxa anual de desmatamento observado no bioma.

Logo, a expansão urbana não se demonstra relevante em termos de combate ao desmatamento na Caatinga. Entretanto, cumpre salientar que a delimitação do bioma Caatinga adotada pelo Inpe inclui parte do litoral dos estados de Ceará, Maranhão, Piauí e Rio Grande do Norte, que possuem áreas sensíveis, como dunas e manguezais, impactadas pelo crescimento urbano (Semace, 2006).

4.2. Dinâmica das queimadas e dos incêndios florestais

Os incêndios florestais – entendidos como qualquer fogo não controlado e não planejado que incide sobre florestas e demais formas de vegetação, nativa ou plantada – têm sido motivo de preocupação constante do governo brasileiro, haja vista os problemas que causam. Para além dos impactos ambientais, inclusive pela emissão de gases de efeito estufa, os incêndios também podem afetar os sistemas de transporte e de distribuição de energia, provocando danos à rede e apagões indesejados, interferindo em sistemas de transporte terrestre e aéreo, com eventuais fechamentos de estradas e aeroportos. Além disso, os incêndios comprometem severamente a qualidade do ar e a saúde das populações expostas aos poluentes atmosféricos e aos gases decorrentes da queima de biomassa ou de incêndios florestais. Os principais poluentes gerados pelas queimadas e incêndios florestais são o dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), ozônio (O_3), material particulado (MP), hidrocarbonetos e outros gases tóxicos.

As informações apresentadas neste tópico foram coletadas na Plataforma de Dados sobre Queimadas do Inpe (BD Queimadas/Inpe), a saber: focos de calor e área queimada³. Conforme nota no próprio site do Inpe, o produto referente à área queimada encontra-se em fase de validação, em nível de maturidade provisório, e isso significa que melhorias incrementais continuam a ocorrer, por este motivo a qualidade do produto pode não ser a ideal (Nesse contexto, foram detectados, entre 1.º de janeiro e 31 de dezembro de 2023, 189.901 focos de calor em todo o Brasil, dos quais 21.550 foram na Caatinga, ou seja, 11,35% do total de focos registrados. Ainda, foram registrados 100.331 km² de área queimada no bioma, 26,94% da área queimada do país em 2023, colocando-a atrás apenas do Cerrado (Tabela 14).

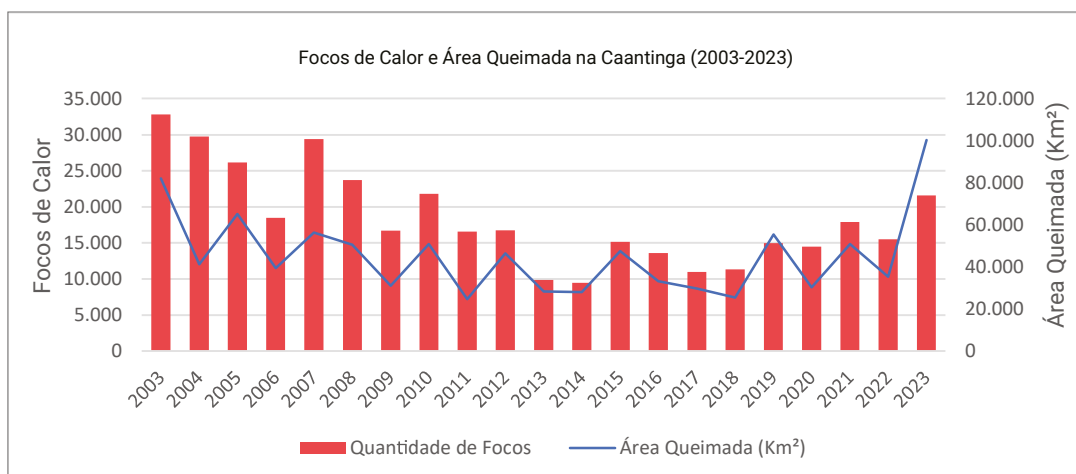
Tabela 14. Quantidade de focos e área queimada no Brasil em 2023.

Bioma	Quantidade de Focos em 2023	%	Área Queimada (Km²) em 2023	%
Amazônia	98.639	51,94%	91.860,00	24,67%
Cerrado	50.713	26,70%	149.864,00	40,25%
Caatinga	21.550	11,35%	100.311,00	26,94%
Mata Atlântica	11.702	6,16%	16.135,00	4,33%
Pantanal	6.580	3,46%	12.996,00	3,49%
Pampa	717	0,38%	1.180,00	0,32%
Total	189.901	100%	372.346,00	100%

³ O produto referente à área queimada disponibilizado pelo Inpe encontra-se em fase de validação, em nível de maturidade provisório, e melhorias incrementais estão em constante desenvolvimento (<https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/aq1km/>).

Ao se avaliar o comportamento da área queimada e dos focos de calor de 2003 a 2023, percebe-se um determinado padrão de flutuação em que a quantidade de focos e de área queimada no bioma é variável ao longo dos anos, com acréscimos e decréscimos a cada 2 anos (Figura 21).

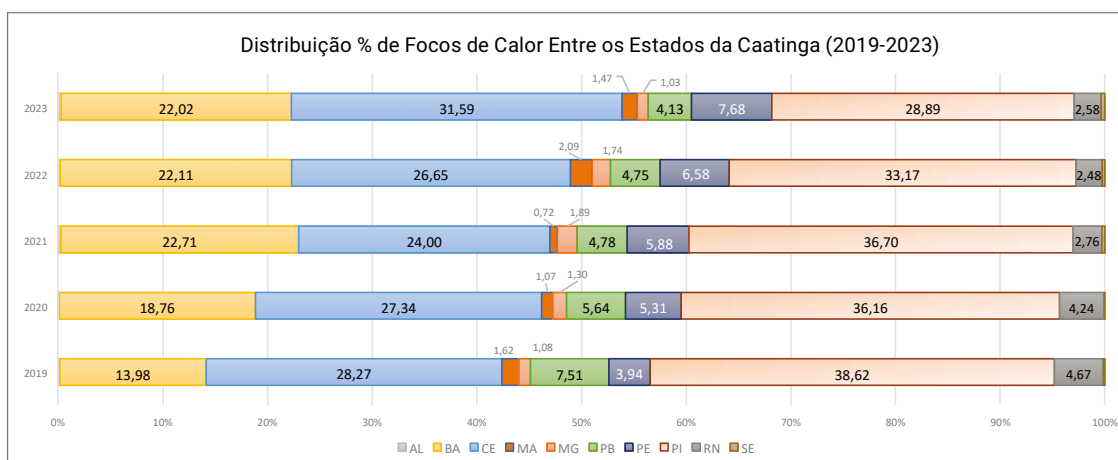
Figura 21. Focos de calor e área queimada na Caatinga entre 2003 e 2023.



Fonte: Gráfico elaborado pelo MMA a partir dos dados do BDQueimadas/Inpe.

Em termos espaciais, contudo, há uma distribuição de focos recorrente entre os estados do bioma. O estado do Piauí possui a maior concentração de focos, seguido pelo Ceará e Bahia. Juntos, esses três estados respondem por cerca de 80% dos focos observados entre 2019 e 2023 (Figura 22).

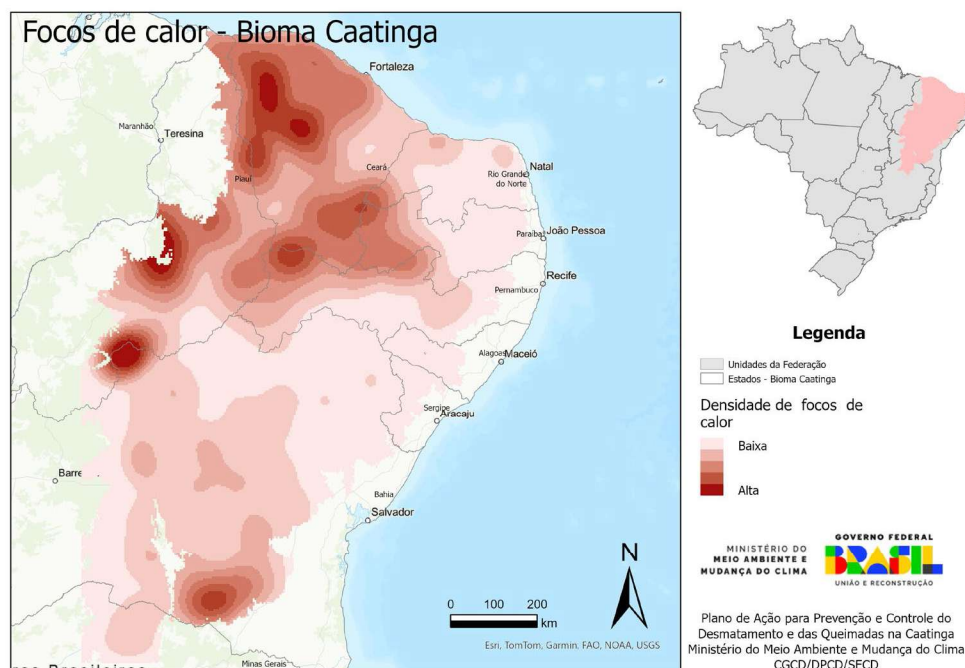
Figura 22. Distribuição (%) de focos de calor entre os estados da Caatinga, 2019-2023.



Fonte: Gráfico elaborado pelo MMA a partir dos dados do BDQueimadas/Inpe.

A distribuição dos focos de calor do ano de 2023 são condizentes com a série histórica, uma vez que se observa concentração de focos no sul da Bahia, em todo o Ceará e nos interiores de Pernambuco, Paraíba e Piauí (Figura 23).

Figura 23. Focos de calor no bioma Caatinga.



Fonte: Mapa elaborado pelo MMA a partir dos dados do Inpe.

A distribuição dos focos de calor por categorias fundiárias permite concluir que a grande maioria dos focos ocorre em áreas classificadas como “Outros” (74,17%), comportamento similar ao desmatamento tratado na sessão de dinâmica do desmatamento. Em seguida, aparecem as categorias de “imóveis privados”, “unidades de conservação” e “assentamentos”, com cerca de 14,84%, 6,71% e 3,86% do total de focos detectados, respectivamente (Tabela 15). A quantidade de focos detectados nas demais categorias fundiárias (terras indígenas, territórios quilombolas e glebas federais não destinadas) foram abaixo de 0,1%, comportamento que se repete em todos os estados do bioma.

A distribuição da área queimada por categorias fundiárias segue o mesmo comportamento dos focos de calor, com a categoria “Outros” concentrando a maior parte de área queimada (72,35%), seguido de “imóveis privados” (17,30%), “unidades de conservação” (4,90%) e assentamentos (4,30%) – Tabela 16.

Tabela 15. Distribuição (%) de focos de calor por categoria fundiária em 2023.

Distribuição dos Focos de Calor por Categoria Fundiária na Caatinga em 2023								
Estado	Terra Indígena	Unidade de Conservação	Área Quilombola	Assentamento	Glebas Federais Não Destinadas	Imóvel Privado	Outros	Contribuição do estado para os Focos no Bioma
AL	1,7%	5%	0%	0%	0,0%	7%	87%	0,3%
BA	0,0%	6%	0%	3%	0,01%	23%	68%	22,0%
CE	0,1%	7%	0%	4%	0%	13%	75%	31,6%
MG	0,0%	0%	4%	8%	0%	35%	53%	1,5%
PB	0,0%	1%	0%	4%	0%	12%	83%	4,1%
PE	0,7%	22%	0%	2%	0%	8%	67%	7,7%
PI	0,0%	4%	0%	4%	0%	10%	81%	28,9%
RN	0,0%	2%	0%	15%	0%	18%	64%	2,6%
SE	0,0%	0%	0%	11%	0%	34%	55%	0,3%
Contribuição da categoria no bioma (%)	0,10%	6,71%	0,32%	3,86%	0,00%	14,84%	74,17%	

Tabela 16. Distribuição (%) área queimada por categoria fundiária em 2023.

Distribuição de Área Queimada (Km²) por Categoria Fundiária na Caatinga em 2023								
Estado	Terra Indígena	Unidade de Conservação	Área Quilombola	Assentamento	Glebas Federais Não Destinadas	Imóvel Privado	Outros	Contribuição do estado para os Focos no Bioma
AL	0,1%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	7,5%	91,2%	0,3%
BA	0,1%	5,1%	0,8%	3,4%	1,3%	20,8%	68,7%	32,6%
CE	0,1%	3,5%	0,2%	4,6%	0,0%	13,6%	78,0%	26,4%
MG	1,4%	1,5%	3,0%	6,0%	0,0%	42,3%	45,8%	3,1%
PB	0,0%	1,8%	0,1%	3,3%	0,0%	13,9%	81,0%	5,4%
PE	0,6%	7,3%	0,1%	3,8%	0,0%	8,4%	79,8%	11,1%
PI	0,0%	7,4%	0,9%	4,2%	0,0%	19,0%	68,5%	17,7%
RN	0,0%	1,8%	0,1%	13,5%	0,0%	16,5%	68,2%	3,2%
SE	1,0%	0,0%	0,0%	14,4%	0,0%	14,4%	70,2%	0,2%
Contribuição da categoria no bioma (%)	0,15%	4,90%	0,58%	4,30%	0,41%	17,30%	72,35%	

Portanto, a maior parte dos focos de calor e da área queimada ocorre em áreas que não são de competência exclusiva da União; somente 10,98% dos focos e 10,35% da área queimada ocorrem em categorias fundiárias que podem ser consideradas como áreas federais (Tabela 17). Nesse sentido, é necessário destacar que as queimadas e os incêndios florestais que ocorrem na Caatinga incidem, majoritariamente, em áreas privadas, cuja competência primária é dos estados ou municípios, ou em áreas cuja dominialidade e competência ainda não foram identificadas. Vale ressaltar, também, que a classe “unidades de conservação” inclui unidades das três esferas de governo e que a classe “outros” pode abranger áreas militares, que são de competência da União.

Tabela 17. Distribuição (%) de focos de calor e área queimada entre áreas federais, privadas e outras em 2023.

Quantidade de Focos por Área	Distribuição % de Focos de Calor %	Distribuição % de Área Queimada
Áreas Federais	10,98	10,35
Áreas Privadas	14,84	17,30
Outros	74,17	72,35

Considerando um recorte aproximado para áreas federais, incluídas aqui as terras indígenas, as unidades de conservação (aqui se ressalta que a categoria engloba também unidades estaduais e municipais), territórios quilombolas e glebas federais não destinadas, verifica-se que as ações de prevenção e controle de queimadas e

incêndios florestais na Caatinga devem se concentrar nas unidades de conservação e nos assentamentos, que representam, juntos, cerca de 89% da área queimada dentre as classes avaliadas (Tabela 18). Analisando a contribuição de cada estado, percebe-se que 45% do total de área queimada em áreas federais na Caatinga encontra-se no estado da Bahia.

Tabela 18. Distribuição % de área de queimadas por categoria fundiária em 2023.

Distribuição de Área Queimada em Áreas Federais na Caatinga em 2023 (Km²)						
Estado	Terra Indígena	Unidade de Conservação	Área Quilombola	Assentamento	Glebas Federais Não Destinadas	Contribuição do estado em área queimada em Áreas Federais
AL	4,8%	54,7%	0,0%	40,5%	0,0%	0,0%
BA	0,5%	48,2%	7,5%	31,9%	11,9%	33,2%
CE	0,7%	41,9%	2,7%	54,7%	0,0%	21,4%
MG	11,5%	12,6%	25,4%	50,5%	0,0%	3,5%
MA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PB	0,0%	34,3%	1,8%	63,9%	0,0%	2,7%
PE	5,2%	61,6%	1,3%	31,9%	0,0%	12,6%
PI	0,0%	59,2%	6,9%	33,9%	0,0%	21,4%
RN	0,0%	11,8%	0,4%	87,8%	0,0%	4,7%
SE	6,5%	0,0%	0,0%	93,5%	0,0%	0,4%
Contribuição da categoria no total de área queimada em áreas federais (%)	1,42%	47,39%	5,65%	41,60%	3,93%	

A avaliação da dinâmica das queimadas e dos incêndios florestais aqui apresentada permite concluir que a maior parte dos focos de calor e da área queimada ocorre em áreas que não são de competência primária do governo federal, similar ao que ocorre com o desmatamento. Portanto, a atuação integrada entre União, estados e municípios é a chave para avançar no planejamento e na implementação de políticas públicas eficientes, eficazes e efetivas para tratar dessa questão. Além disso, é importante frisar a necessidade adotar medidas de caráter preventivo, á que a Caatinga é um ambiente sensível ao fogo. Nesse sentido, é primordial que se avance na implementação da Lei n. 14.994, de 31 de julho de 2024, que instituiu a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo e objetiva disciplinar e promover a articulação interinstitucional relativa:

- a) ao manejo integrado do fogo;
- b) à redução da incidência e dos danos dos incêndios florestais no território nacional;
- c) ao reconhecimento do papel ecológico do fogo nos ecossistemas; e
- d) ao respeito aos saberes e às práticas de uso tradicional do fogo.

A Lei é clara e estabelece que a política ali definida deverá ser implementada pela União, estados, Distrito Federal, municípios, sociedade civil e entidades privadas em regime de cooperação e em articulação entre si.

5. EIXOS E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PPCAATINGA

A análise da conjuntura histórica e atual do desmatamento no bioma Caatinga e a previsão da dinâmica dos seus vetores no futuro permitiram os objetivos estratégicos do PPCaatinga (Tabela 19). Além disso, o detalhamento dos objetivos, resultados esperados, linhas de ação, metas e indicadores é apresentado no Anexo B. O avanço da implementação do Plano poderá ser monitorado a partir dos indicadores apresentados, podendo ser atualizados a partir do monitoramento e da avaliação anual conforme previsto no Decreto n. 11.367/2023 em seus artigos 4º e 11º.

Tabela 19. Eixos e objetivos estratégicos do PPCaatinga.

Eixos	Objetivos Estratégicos
Eixo I. Atividades produtivas sustentáveis	Objetivo 1. Promover a sociobioeconomia, o manejo florestal sustentável e a recuperação de áreas desmatadas ou degradadas.
	Objetivo 2. Estimular atividades agropecuárias sustentáveis.
	Objetivo 3. Ampliar a pesquisa, a produção de conhecimento, a formação e a assistência técnica para as atividades produtivas sustentáveis.
Eixo II. Monitoramento e controle ambiental	Objetivo 4. Fortalecer a atuação das instituições federais e garantir a responsabilização pelos crimes e infrações administrativas ambientais ligados ao desmatamento, à ocorrência de incêndios florestais e à degradação florestal.
	Objetivo 5. Aprimorar a capacidade de controle, prevenção, análise e monitoramento do desmatamento, da degradação e das cadeias produtivas.
	Objetivo 6. Implementar o manejo integrado do fogo para prevenir e combater os incêndios em vegetação nativa.
	Objetivo 7. Aprimorar os sistemas e integrar os dados de autorização de desmatamento, embargos e autos de infração estaduais e municipais nos sistemas federais.
	Objetivo 8. Fortalecer a articulação federativa para promoção de ações de controle do desmatamento e dos incêndios florestais e implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa.

Eixo III. Ordenamento fundiário e territorial	Objetivo 9. Garantir a destinação de terras públicas para proteção, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, especialmente para povos indígenas, comunidades quilombolas, outros povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares.
	Objetivo 10. Ampliar e fortalecer a gestão das áreas protegidas.
	Objetivo 11. Coordenar e/ou alinhar o planejamento dos grandes empreendimentos e projetos de infraestrutura e desenvolvimento na região com a meta de desmatamento zero até 2030.
	Objetivo 12. Realizar planejamento territorial e implementar instrumentos já previstos em lei para assegurar o papel da vegetação nativa na manutenção e recuperação do regime hídrico e da qualidade da água.
Eixo IV. Instrumentos normativos e econômicos	Objetivo 13. Criar, aperfeiçoar e implementar instrumentos normativos e econômicos para controle do desmatamento e das queimadas e conservação da biodiversidade.

A seguir apresentam-se os fundamentos e os propósitos de cada eixo e dos objetivos estratégicos, com base nas informações disponibilizadas no Anexo B – Quadro-síntese dos Objetivos Estratégicos, Resultados Esperados, Linhas de Ação, Metas e Indicadores.

5.1. Eixo I – Atividades produtivas sustentáveis

Em função das características socioeconômicas (região populosa, com alta densidade demográfica, ocupação antrópica histórica e generalizada, alta dependência dos recursos naturais, falta de alternativas de geração de emprego e renda) e ambientais (clima semiárido, alta diversidade de solo, relevo e disponibilidade de recursos hídricos) do bioma, é imprescindível focar o desenvolvimento em ações e cadeias produtivas sustentáveis para propiciar alternativas econômicas que privilegiem o uso sustentável dos recursos. Os recursos da vegetação nativa do bioma vêm sendo utilizados desde a colonização com ciclos mais ou menos intensos (p. ex., algodão e sisal), fazendo com que a maioria das áreas já tenha passado por um processo relevante de antropização. Ainda assim, o bioma dispõe de uma cobertura de vegetação nativa importante e, portanto, deverá ser aproveitada para atender a demandas humanas em consonância com a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. É importante destacar a importância da articulação com os setores governamentais federais e estaduais responsáveis, e sociedade civil, a fim de garantir a segurança hídrica necessária para dar suporte às atividades produtivas propostas, bem como para fins domésticos, lembrando que o bioma é caracterizado pela escassez hídrica.

Nesse contexto, no eixo de atividades produtivas sustentáveis, o PPCaatinga prevê três objetivos estratégicos:

Objetivo 1. Promover a sociobioeconomia, o manejo florestal sustentável e a recuperação de áreas desmatadas ou degradadas: voltado para promover e fomentar a coleta e o beneficiamento de produtos florestais não madeireiros (PFNM), inclusive o uso sustentável de recursos genéticos para a indústria (medicamentos, fármacos, resinas etc.) e o uso de resíduos na indústria para fins energéticos, substituindo a biomassa da vegetação nativa; e promover a produção de biomassa florestal, produtos madeireiros (fins energéticos, estacas, mourões, outros), de forma integrada ao aumento da produção forrageira via manejo sustentável, buscando agregar valor as cadeias produtivas. Esse objetivo também buscará implementar ações para reduzir a pressão sobre os recursos florestais nativos e para a recuperação dos serviços ecossistêmicos;

Objetivo 2. Estimular atividades agropecuárias eficientes e sustentáveis: com ênfase sobre a agricultura de subsistência e irrigada, pecuária e a necessidade de acelerar a intensificação produtiva, uso eficiente de água, regularização ambiental e redução de abertura de novas áreas, baseadas na convivência com o semiárido, evitando a transposição de modelos produtivos não adequados às realidades do bioma;

Objetivo 3. Ampliar a pesquisa, a produção de conhecimento, a formação e a assistência técnica para as atividades produtivas sustentáveis: como estratégia de apoio para os objetivos 1 e 2.



Fonte: MMA.

O objetivo estratégico 1 visa promover a sociobioeconomia, o manejo florestal sustentável e a recuperação e a restauração de áreas desmatadas e degradadas. A perda da biodiversidade com o uso desenfreado dos recursos naturais e a substituição da vegetação nativa por exóticas trouxeram grandes prejuízos, inclusive econômicos, haja vista a incapacidade de agregar valor e aproveitar os produtos da sociobioeconomia, ricamente encontrados no bioma. Para tanto, fazem-se necessários o reconhecimento e a promoção dos produtos nativos, bem como a criação e fortalecimento de mecanismos para propiciar a inserção de tais produtos nos mercados nacional e internacionais. Nessa linha, é fundamental elaborar e implementar programas e ações de apoio à bioeconomia (1.1.1), o fortalecimento e a ampliação dos programas de compras públicas (1.1.2) e a promoção dos negócios sustentáveis e empregos verdes, buscando-se, inclusive, a transição agroecológica e o etnodesenvolvimento (1.1.3).

A extração sustentável de produtos florestais não madeireiros, aliada ao fortalecimento das cadeias produtivas e sistemas de comercialização justa e negócios sustentáveis, consiste em uma forma eficaz de manter a cobertura florestal e evitar o desmatamento para uso alternativo do solo, principalmente voltada para agricultores familiares e comunidades tradicionais. Para estas, serão incluídas ações para fortalecimento de organizações comunitárias inclusive o cooperativismo. Essas atividades podem ser desenvolvidas concomitantemente com atividades de turismo de natureza, etnoturismo e turismo regenerativo em base comunitária (1.2.1.), bem como com manejo florestal sustentável de uso múltiplo (1.3.1).

A extração sustentável de produtos florestais não madeireiros, aliada ao fortalecimento das cadeias produtivas e sistemas de comercialização justa e negócios sustentáveis, consiste em uma forma eficaz de manter a cobertura florestal e evitar o desmatamento para uso alternativo do solo, principalmente voltada para agricultores familiares e comunidades tradicionais. Para estas, serão incluídas ações para fortalecimento de organizações comunitárias inclusive o cooperativismo. Essas atividades podem ser desenvolvidas concomitantemente com atividades de turismo de natureza, etnoturismo e turismo regenerativo em base comunitária (1.2.1.), bem como com manejo florestal sustentável (1.3.1).



Fonte: MMA.

Além da produção não madeireira, o manejo sustentável deverá, por um lado, contribuir para a produção sustentável de madeira – principalmente biomassa para energia – (manejo florestal madeireiro) e, por outro, para o fortalecimento da base forrageira para a pecuária extensiva mediante o manejo silvopastoril. O manejo florestal sustentável garante, ao mesmo tempo, a manutenção da cobertura florestal, a oferta sustentável de energia renovável e a geração de renda, contribuindo para conservação da biodiversidade e ainda permitindo a meliponicultura. Logo, os manejos florestal e silvopastoril buscam atenuar dois principais vetores de degradação e desmatamento no bioma: a demanda por biomassa para energia e a pecuária, seja extensiva, seja para formação de pastos.

Diversas iniciativas de recuperação e restauração da vegetação nativa e de áreas degradadas vêm sendo implementadas no bioma Caatinga e já apresentam um acúmulo de experiências (Projeto Estratégias de Conservação, Restauração e Manejo para a Biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal – GEF Terrestre – Funbio; recuperação de áreas degradadas em Unidades de Conservação do semiárido de Pernambuco, entre outras) e deverão ganhar escala no futuro próximo. O fortalecimento e a ampliação da implementação do Plano Nacional para a Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg) permitirá dar escala às ações de restauração com expectativa adicional de geração de emprego e renda. Ao lado do manejo sustentável, a restauração da vegetação nativa contribuirá para a redução da degradação, o combate à desertificação, a conservação da biodiversidade e a manutenção e aumento dos estoques de carbono com geração de emprego e renda (1.4.1). Da mesma forma, é crucial a integração de ações de recuperação e restauração da vegetação nativas alinhadas ao Programa de Revitalização de Bacia

Hidrográficas (1.4.2). Destaque-se a atuação da Rede para Restauração da Caatinga (Recaa) como um hub de acúmulo de experiências por meio dos seus membros e a forte articulação com o GEF Terrestre. A Recaa pode atuar também como um coletivo que compartilhe práticas efetivas e testadas de restauração considerando as múltiplas paisagens e ecorregiões da Caatinga. Uma das questões importantes para a restauração no bioma é o desenvolvimento de tecnologias de produção, especialmente viveiros, para atender às estratégias de restauração de sistemas naturais degradados – pensando sobre os papéis funcionais e os serviços ecossistêmicos.

O objetivo estratégico 2 visa evitar o desmatamento para abertura de novas áreas agrícolas e de pastagem por meio do estímulo de atividades agropecuárias sustentáveis. A abertura de novas áreas de pasto pode ser evitada mediante a recuperação e o bom manejo das áreas existentes, inclusive o uso sustentável da vegetação nativa para forrageio e a produção intensiva de forragem, aliada à sua conservação para o período seco (feno, silagem). A produtividade das áreas agrícolas é muito variável e dependente das chuvas anuais, muitas vezes escassas e irregulares, causando perdas significativas. A ocorrência de “seca verde” é recorrente e, ainda que permita a formação de pasto para a pecuária extensiva, compromete a produção agrícola e o abastecimento dos reservatórios de água (açudes, barragens). Conforme já mencionado, a agricultura extensiva vem perdendo importância, e a agricultura irrigada se tornará cada vez mais importante para a produção de alimentos e a geração de emprego e renda, qualificando e profissionalizando as atividades agrícolas. Ainda que haja exigências técnicas (disponibilidade de água, adequação dos solos) para a implementação da agricultura irrigada, será importante promover a sua expansão em áreas já convertidas, tomando os devidos cuidados para evitar a salinização dos solos. A implementação de práticas de irrigação sustentável deve ser priorizada, utilizando tecnologias que maximizem a eficiência hídrica e minimizem o impacto ambiental, promovendo a conservação dos recursos hídricos.

O PPCaatinga buscará incentivar a pecuária e a produção agrícola sustentável baseado no tripé social – ambiental – econômico (2.1.1). Nesse sentido, há de se obterem maiores taxas de produtividade agrícola e pecuária por unidade de área, garantir geração de emprego e renda suficientes para manter a população na zona rural, principalmente jovens, ao mesmo tempo que se promove a conservação de áreas fundamentais para a biodiversidade e a prestação de serviços ecossistêmicos, a exemplo de muitas áreas de preservação permanente (serras, matas ciliares) comumente explorados há décadas, devido às suas condições diferenciadas para produção agrícola e pecuária. Nesse sentido, as ações de agropecuária sustentável, inclusive os Sistemas Agroflorestais (SAFs) (2.1.1), se complementarão com as ações de restauração (1.4.1).

Técnicas de uso sustentável, conservação e produção agropecuária sustentável voltadas principalmente para a agricultura familiar precisam ser adequadamente difundidas mediante assistência técnica rural, que apoiará a sua difusão e implementação bem como o apoio para o acesso ao mercado e às políticas públicas da agricultura familiar (2.1.2).



Fonte: MMA.

O sucesso dos objetivos estratégicos anteriores dependerá da geração de conhecimento e tecnologia adequados e da sua ampla difusão e disponibilização junto aos públicos-alvo (3.1.1). Enquanto já há amplo conhecimento técnico-científico com relação ao manejo florestal sustentável (MMA, 2024), convivência com o semiárido, agricultura irrigada e produção de forragem intensiva, há bastante lacuna de conhecimento com relação à restauração e às suas técnicas mais promissoras no bioma Caatinga. Será preciso também fomentar a inovação e o desenvolvimento tecnológico com transferência de tecnologia, para as iniciativas que já estão acontecendo no território e para futuras iniciativas. As condições ambientais específicas e o contexto sociocultural são desafios para o sucesso de iniciativas de restauração. A contribuição dos sistemas de uso sustentável e das técnicas tradicionais para a prestação de serviços ecossistêmicos, captura e estoque de carbono e redução de GEE necessita ser quantificada para subsidiar as iniciativas de PSA e mercados de crédito de carbono (a exemplo do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa – SBCE). Por fim, as ações e as alternativas produtivas sustentáveis propostas neste plano devem considerar fortemente a convivência com a seca e a conservação dos recursos hídricos do bioma, que são escassos em grande parte do seu território, sob pena de se tornarem inviáveis.

5.2. Eixo II – Monitoramento e controle ambiental

Conforme já descrito anteriormente, quase a totalidade das terras do bioma já foi destinada, sendo a maior parte das áreas classificadas como “Outros” e “áreas privadas”, que, em sua grande maioria, por força da Lei Complementar n. 140/2011, são de gestão dos órgãos estaduais do meio ambiente. Vale ressaltar que, em virtude da dificuldade na integração de informações sobre as Autorizações de Supressão de Vegetação (ASVs), as Autorizações para Uso Alternativo do Solo (UASs) e as autorizações para uso do fogo na forma de queima controlada emitidas pelos estados e, eventualmente, por municípios, no sistema federal, os órgãos de fiscalização ambiental e de segurança têm dificuldade de qualificar o desmatamento e as queimas em “autorizado” e “ilegal”.

O controle ambiental, realizado por meio do planejamento e da implementação de ações de caráter repressivo, como ações de fiscalização ambiental e policiais, é o principal instrumento que o Estado possui para intervenção célere contra a supressão da vegetação nativa e as queimadas e incêndios florestais. Para tanto, é fundamental aprimorar a produção de informação e melhorar a integração de bases de dados e de sistemas de monitoramento para subsidiar o planejamento e a execução de tais medidas, bem como para dar suporte à tomada de decisão, com base em inteligência espacial, a fim de otimizar o emprego dos limitados recursos disponíveis.

É importante ressaltar – de forma semelhante aos biomas onde a ocupação territorial é mais antiga e, com isso, o processo de regularização fundiária é mais concretizado – que as ações de controle ambiental, em sua maior parte, competem aos órgãos estaduais de meio ambiente, por força da Lei Complementar n. 140/2011. A atuação dos órgãos ambientais federais e da Polícia Federal, como atribuição primária, se dá em áreas federais como unidades de conservação federais, terras indígenas e em outras áreas. Dessa forma, o papel dos estados e municípios nessa questão é crucial, tendo em vista a distribuição de competências nos marcos legais.

Para responder a esses desafios, o eixo “monitoramento e controle ambiental” do PPCaatinga agrega cinco objetivos estratégicos:

Objetivo 4. Fortalecer a atuação das instituições federais e garantir a responsabilização pelos crimes e infrações administrativas ambientais ligados ao desmatamento, à ocorrência de incêndios florestais e à degradação florestal.

Objetivo 5. Aprimorar a capacidade de controle, prevenção, análise e monitoramento do desmatamento, da degradação e das cadeias produtivas.

Objetivo 6. Implementar o manejo integrado do fogo para prevenir e combater os incêndios em vegetação nativa.

Objetivo 7. Aprimorar os sistemas e integrar os dados de autorização de desmatamento, embargos e autos de infração estaduais e municipais nos sistemas federais.

Objetivo 8. Fortalecer a articulação federativa para promoção de ações de controle do desmatamento e dos incêndios florestais e implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa.

O objetivo estratégico 4 visa fortalecer a atuação dos órgãos federais, ampliando e modernizando a capacidade de atuação e, com isso, aumentando a eficiência, a eficácia e a efetividade da atuação administrativa, civil e criminal contra o desmatamento, incêndios florestais e degradação da vegetação nativa. Para tanto, busca-se a garantia da responsabilização pelos crimes e infrações administrativas relacionados com desmatamento, ocorrência de incêndios florestais e degradação florestal (4.1.1) e fortalecer a atuação das instituições com recursos humanos, tecnológicos e logísticos para a efetividade do enfrentamento aos incêndios florestais e demais crimes e ilícitos ambientais disponíveis (4.2.1).

O objetivo estratégico 5 busca aprimorar a capacidade de controle, prevenção, análise e monitoramento do desmatamento, degradação e cadeias produtivas. Para isso, é proposto o aprimoramento dos sistemas de monitoramento da supressão e da degradação em vegetação nativa (5.1.1); o fortalecimento das iniciativas de monitoramento comunitário do desmatamento e incêndios em vegetação nativa e prover mecanismos de segurança aos atores envolvidos (5.1.2); e o fortalecimento da governança e da cooperação institucional para o monitoramento (5.1.3); e implementar/desenvolver o monitoramento da poluição atmosférica, os inventários e Planos Estaduais de Controle de Emissões Atmosféricas nos estados do bioma Caatinga, bem como promover campanhas de sensibilização contra os incêndios florestais e queimadas (5.1.4). Esse objetivo estratégico também prevê a integração das ações de prevenção e controle do desmatamento previstas nos Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (5.1.5), assim como a implementação de sistemas de monitoramento e controle da origem ambiental e rastreabilidade da madeira, dos minerais e dos produtos agropecuários (5.2.1)

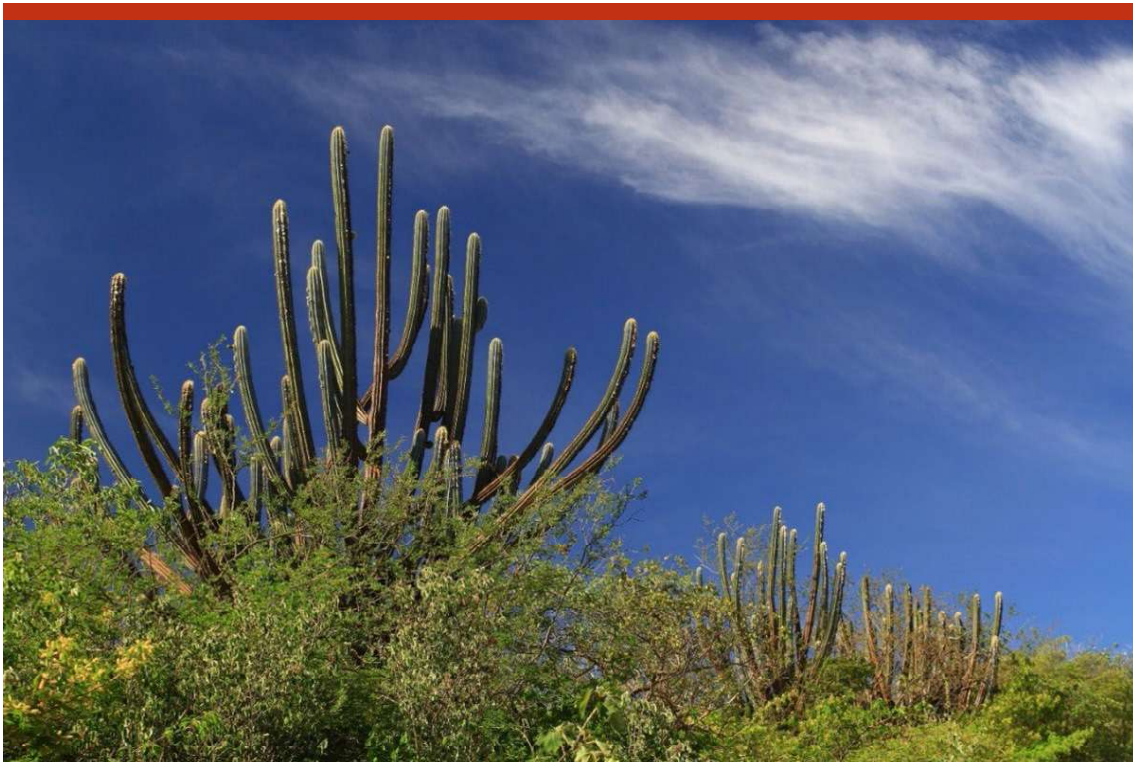
O objetivo estratégico 6 é focado na implementação de um arcabouço de ações referentes ao Manejo Integrado do Fogo no bioma, conjunto de práticas que associa aspectos ecológicos, culturais, socioeconômicos e técnicos na execução, na integração, no monitoramento, na avaliação e na adaptação de ações relacionadas a uso do fogo, bem como em ações de prevenção e combate a incêndios florestais. Com isso espera-se contribuir para a redução dos incêndios florestais e incrementar o conhecimento técnico-científico sobre a temática. Um dos pilares desse objetivo é fortalecer a capacidade institucional das principais instituições federais responsáveis por prevenção e combate a incêndios florestais (ICMBio e Ibama) por meio do fortalecimento do Programa de Brigadas Federais (6.1.1). Busca-se, ainda, promover uma série de ações e iniciativas no escopo da implementação da Política Nacional do Manejo Integrado do Fogo (6.1.2). Também nesse objetivo, serão propostas campanhas educativas para sensibilização e conscientização da sociedade quanto aos impactos dos incêndios florestais (6.1.3).

O objetivo estratégico 7 tem como foco o aprimoramento dos sistemas e a integração dos dados de autorização de desmatamento, embargos e autos de infração estaduais e municipais nos sistemas federais. Considerando-se o disposto na legislação quanto à análise ambiental em propriedades rurais e aos processos autorizativos para supressão de vegetação, os entes federativos têm papel fundamental nesse objetivo.

A Lei n. 14.600/2023 – que reorganizou órgãos da Presidência da República e Ministérios – transferiu a infraestrutura tecnológica e a base de dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (Sicar) do MMA para o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI). O MGI pretende gerir o CAR como infraestrutura pública digital, integrando-o com diversas políticas públicas e consolidando informações geoespaciais no governo. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um cadastro público eletrônico nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais de propriedades e posses rurais. O CAR é o principal instrumento para a implantação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Código Florestal) e contribui para a regularização ambiental de propriedades e posses rurais. É utilizado para fins de controle, monitoramento, planejamento ambiental e combate ao desmatamento. Todas as Unidades da Federação devem estar integradas ao Sicar, seja utilizando o sistema ou enviando informações de sistemas próprios. Porém, isso não significa que a integração seja feita da forma mais adequada possível, existindo dificuldades em relação aos recursos tecnológicos, financeiros e humanos. Além disso, é importante que sejam implementadas melhorias no Sicar, a fim de aprimorar a automatização da análise dos registros e auxiliar no monitoramento da implementação do Código Florestal.

No objetivo estratégico 7, busca-se desenvolver solução tecnológica que permita qualificar o desmatamento autorizado e não autorizado e acompanhar a devida execução de ASVs e UASs, gerando, assim, subsídios para a atuação focada com inteligência espacial (7.1.1). Por fim, é importante integrar também os dados das áreas embargadas pelos estados a fim de permitir a construção de uma base única nacional que pode ser utilizada por órgãos de controle, agentes financeiros, entre outros (7.1.3).

O Objetivo 8 foi estruturado de forma a fortalecer o trabalho conjunto entre a União, os estados e os municípios que compõem a Caatinga, com vistas a ampliar os resultados dos esforços empregados em ações estruturantes para o controle de desmatamentos e incêndios florestais. Nesse escopo, ganham destaque as ações que serão desenvolvidas para auxiliar na elaboração e atualização dos Planos Estaduais e Municipais de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas (PPCDQs) (8.1.1). Além disso, também serão realizadas ações com objetivo de promover a articulação com os órgãos estaduais e municipais que atuam na prevenção e na resposta aos incêndios florestais para implementação do manejo integrado do fogo (8.1.2); aprimorar o processo de regularização ambiental por meio da análise dos imóveis no CAR realizado pelos estados e o apoio à implementação dos PRAs e de outros mecanismos previstos na Lei de Proteção da Vegetação Nativa (8.2.1).



Fonte: MMA.

5.3. Eixo III – Ordenamento fundiário e territorial

O Eixo III – Ordenamento territorial e fundiário do PPCaatinga – busca adequar e orientar a destinação das terras e o seu uso para otimizar os esforços de conservação, minimizar os impactos de grandes empreendimentos e potencializar os instrumentos legais existentes para promoção do uso sustentável e redução do desmatamento, refletidos nos seus quatro objetivos estratégicos:

Objetivo 9. Garantir a destinação de terras públicas para proteção, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, especialmente para povos indígenas, comunidades quilombolas, outros povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares.

Objetivo 10. Ampliar e fortalecer a gestão das áreas protegidas.

Objetivo 11. Coordenar e/ou alinhar o planejamento dos grandes empreendimentos e os projetos de infraestrutura e desenvolvimento na região com a meta de desmatamento zero até 2030.

Objetivo 12. Realizar planejamento territorial e implementar instrumentos já previstos em lei para assegurar o papel da vegetação nativa na manutenção e na recuperação do regime hídrico e da qualidade da água.

A conservação e o uso sustentável dos recursos naturais dependem inicialmente da segurança fundiária sobre as terras para garantir responsabilidade e direito. No bioma Caatinga, existe um desafio enorme para a regularização fundiária, especialmente de Terras Indígenas, Quilombolas e áreas de comunidades tradicionais e agricultores familiares. O ordenamento territorial e fundiário no bioma Caatinga (objetivo estratégico 9) buscará conhecer melhor a realidade fundiária do bioma, preenchendo lacunas de conhecimento, evitar e solucionar conflitos, garantindo os direitos e responsabilizando os deveres dos respectivos atores específicos. Para tal, o governo federal deverá realizar a destinação de terras públicas federais (9.1.1). Ainda, o plano busca incentivar a criação de instâncias e programas interinstitucionais para gestão de conflitos fundiários (9.1.2).

Trabalhar com comunidades – como fechos e fundos de pastos no sertão da Bahia – é oportunidade de promover o uso sustentável da Caatinga para desenvolver a socio-bioeconomia e a pecuária extensiva em territórios manejados de forma comunitária. O seu manejo deve ser aperfeiçoado, e o seu reconhecimento formalizado, registrado e estruturado em sistemas ou bases oficiais de informação. Territórios de outros povos e comunidades tradicionais do bioma também devem ser reconhecidos como oportunidades para a promoção da sociobioeconomia, por meio de manejo adequado e sustentável de produtos da biodiversidade.

O objetivo estratégico 10 do PPCaatinga visa ampliar e fortalecer a gestão das áreas protegidas. Tendo em vista que menos de 10% do território do bioma é protegido por UCs, há, portanto, necessidade de ampliação da proteção integral no bioma com foco em áreas críticas de desmatamento (10.1.1), observando-se para tanto as áreas e as ações prioritárias para a conservação (Decreto n. 5092/2004; Portaria n. 463, de 18 de dezembro de 2018) e planos específicos (p. ex., PAN Aves Caatinga). É importante considerar a possibilidade de conectividade entre as áreas protegidas – existentes e novas – e entre habitats previstos nos Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (10.1.2; 10.1.3).

A ocorrência de desmatamento e incêndios em Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Quilombolas é reduzida no bioma Caatinga; contudo, ameaças futuras podem surgir a exemplo do ingresso da cultura de soja, milho e mandioca na Chapada do Araripe, onde se localiza a APA da Chapada do Araripe, podendo impactar significativamente a cobertura florestal na região. Considerando a contribuição positiva das TIs e territórios quilombolas na conservação e no uso sustentável, o plano busca identificar, delimitar, demarcar, homologar e regularizar Terras Indígenas e Territórios Quilombolas, de forma a garantir o reconhecimento de seus territórios (10.2.1).

Uma das estratégias do PPCaatinga para evitar desmatamento consiste no planejamento adequado de grandes empreendimentos e projetos de infraestrutura na região. Nesse contexto, o foco principal do objetivo estratégico 11 será a atuação na ampliação das iniciativas de energias renováveis limpas (parques eólicos e usinas fotovoltaicas). Esses dois setores apresentam taxas de crescimento futuro muito altas, podendo duplicar a sua presença no bioma nos próximos 5 – 10 anos. Para evitar ou reduzir o impacto

desses projetos e empreendimentos no desmatamento da Caatinga, é importante regulamentar, desenvolver e implementar instrumentos (Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA, Avaliação Ambiental Estratégica – AAE etc.) a fim de, preventivamente, contribuir para a governança ambiental e territorial para o controle do desmatamento, ações de reparação das áreas desmatadas e ações de mitigação da emissão de GEE decorrentes da mudança no uso do solo na sua área de influência (11.1.1). Esforços especiais devem ser envidados para evitar a abertura de novas áreas florestadas para instalação dos empreendimentos favorecendo áreas já antropizadas. Outros critérios deverão ser tomados em consideração, tais como a presença ou impactos sobre moradores e comunidades rurais, interferência negativa em corredores ecológicos ou sobre espécies ameaçadas e suas áreas de ocorrência/dispersão.

O objetivo estratégico 12 prevê a realização de planejamento territorial e a implementação de instrumentos já previstos em lei para assegurar o papel da vegetação nativa na manutenção e na recuperação do regime hídrico e da qualidade da água. A manutenção da cobertura florestal mediante a proteção das nascentes e das APPs – serras e matas ciliares – é fundamental para a disponibilidade de recursos hídricos e proteção contra erosão e degradação. Várias dessas áreas têm interesses conflituosos por serem favoráveis a atividades agropecuárias, e muitas delas vêm sendo utilizadas historicamente. Logo, a proteção e a recuperação da vegetação nativa nessas áreas são fundamentais e deverão ser promovidas, integrando e considerando sistemas agropecuários eficazes e sustentáveis (OE 2).

Nessa direção, o PPCaatinga buscará elaborar uma proposta de áreas prioritárias para compensação da Reserva Legal, com foco na recuperação de áreas de nascentes, áreas de recarga de aquíferos e zonas úmidas, na criação de corredores ecológicos e na conservação ou recuperação da vegetação, do solo, bem como de ecossistemas e espécies ameaçados (12.1.1).

5.4. Eixo IV – Instrumentos normativos e econômicos

A adoção e a promoção de políticas públicas devem vir acompanhadas tanto de instrumentos normativos (obrigações a serem cumpridas e formas de operacionalização) como de instrumentos econômicos (incentivos e fomentos para viabilizar ajustes necessários pelos atores sociais e reconhecimento de colaborações específicas) para atingir as metas nos prazos acordados. No caso do PPCaatinga, os instrumentos normativos e econômicos buscam orientar e fomentar a conservação, o uso sustentável e a restauração dos recursos naturais, reduzindo o desmatamento e os incêndios ao passo que também apoiam o desenvolvimento de atividades econômicas, as cadeias produtivas e o fortalecimento dos direitos socioeconômicos das populações. O objetivo estratégico do eixo IV é o seguinte:

Objetivo 13. Criar, aperfeiçoar e implementar instrumentos normativos e econômicos para o controle do desmatamento e das queimadas e conservação da biodiversidade.

Além de uma estratégia de incentivos e créditos adequados, o PPCaatinga deverá contar com um marco regulatório forte e adequado para atingir as suas metas. Ainda há um descompasso significativo entre autorizações de uso alternativo do solo (UAS) e de supressão da vegetação (ASV) emitidas e as áreas efetivamente desmatadas observadas nos sistemas de monitoramento. Com exceção das Unidades de Conservação, TIs, Quilombolas e Projetos de Assentamento, praticamente a totalidade do bioma Caatinga está localizada em terras particulares. De acordo com o Art. 12 da Lei n. 12.651/2012, 20% das propriedades devem ser mantidas como Reserva Legal, potencializando a mudança do uso do solo em 80% das áreas. Nesse contexto, a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais necessitam de incentivos econômicos, enquanto o controle do desmatamento e dos incêndios florestais deve estar apoiado em medidas que desestimulem atividades econômicas que favoreçam o desmatamento, bem como em sistemas de regularização, monitoramento e fiscalização eficazes.

Além de fundos específicos e especiais, será importante Propor, em articulação com os esforços para a implementação do Plano Clima e do Planaveg, a criação de fundos ou mecanismos similares para manutenção da disponibilidade hídrica, mitigação e adaptação às mudanças do clima, conservação do solo, conservação e recuperação da vegetação nativa e da biodiversidade no bioma, com recursos provenientes de fontes múltiplas e contribuição dos setores público e privado, da cooperação internacional e organismos multilaterais de financiamento (13.1.1). Outra medida importante prevista no plano é promover iniciativas para a classificação de atividades econômicas segundo seus impactos ambientais, sociais e de governança, conhecida como taxonomia verde (13.2.1).

Um instrumento econômico importante no bioma Caatinga será a promoção de incentivos fiscais para a bioeconomia, bem como para a implantação e a consolidação de sistemas produtivos sustentáveis, sistemas agroflorestais e extrativismo sustentável. O público-alvo dessa ação serão as TIs, Quilombolas, comunidades tradicionais e agricultores familiares (13.3.1). Oportunidades de negócios de bioeconomia e bioindústria poderão ser potencializadas com mecanismos de financiamento público/privado (13.3.1).

Em termos de crédito rural, será fundamental a adequação das normas de acesso ao Pronaf e a outras linhas de crédito para o financiamento para as ações de uso e extrativismo sustentável, agrofloresta e cadeias da sociobiodiversidade, incluindo o desenvolvimento de manuais e capacitações para gerentes dos bancos implementadores do crédito rural (13.4.1). Nesse sentido ainda é preciso realizar alinhamento progressivo do crédito rural a fim de contribuir para a meta de desmatamento zero até 2030, dando continuidade às medidas já implementadas na safra 2022/23 para o cumprimento da Resolução CMN 5081/2023. Considerando-se a crescente importância da pecuária e das pastagens, aliada ao predomínio de sobrecarga de animais promovendo a degradação das áreas, será importante ampliar o financiamento para recuperação de pastagens e de áreas degradadas em áreas críticas de desmatamento, considerando fontes públicas e privadas (13.4.1).

A Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+) do Brasil é o documento que formaliza, perante a sociedade brasileira e os países signatários da UNFCCC, como o governo federal tem estruturado esforços e como pretende aprimorá-los até 2030, com enfoque em ações coordenadas de prevenção e controle do desmatamento e da degradação florestal, a conservação de estoques de carbono florestal, a promoção da recuperação florestal e o fomento ao desenvolvimento sustentável. A captação de recursos por meio do pagamento por resultados de REDD+ deverá contribuir para a implementação da Estratégia Nacional para REDD+ e da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil (<https://www.gov.br/fazenda/pt-br/assuntos/fundos-internacionais-de-desenvolvimento/fundo-verde-do-clima/passo-a-passo-para-submissao-das-propostas/simvolvimento/fundo-verde-do-clima/passo-a-passo-para-submissao-das-propostas/sim>). Assim, revisar e implementar a Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+) é uma iniciativa fundamental para financiar o controle do desmatamento (13.5.1).

Instrumentos normativos relacionados a compensação ambiental, ao Manejo Integrado do Fogo e ao uso sustentável dos recursos nas unidades de conservação deverão ser aprimorados, revisados ou regulamentados (13.6.1; 13.7.1; 13.8.1).

O pagamento por serviços ambientais, previsto na Lei n. 14.119/2021 e no Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), deverá ser regulamentado, implementado e fortalecido. Instrumentos como o Programa Bolsa Verde devem ser adequados para a realidade do bioma, buscando incentivar e valorizar a sociobioeconomia, a conservação, o uso e o manejo sustentável dos recursos ambientais (13.9.1), contribuindo assim para o combate ao desmatamento. Iniciativas de Pagamento por Serviços Ambientais idealizados e implementados por governos estaduais e municipais deverão ser fortalecidas.

No cenário mundial e no Brasil, o reconhecimento da conservação das florestas vem ganhando força, seja por meio do Pagamento de Serviços Ambientais (PSA), seja mediante créditos de carbono. O Projeto de Lei (PL) 182/2024, que regulamenta o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), foi aprovado pela Câmara dos Deputados em dezembro de 2023, antes de seguir para a apreciação do Senado Federal. Ele objetiva incentivar a redução das emissões de acordo com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei 12.187, de 2009) e acordos internacionais aderidos pelo Brasil. O estabelecimento de um mercado de carbono regulado no Brasil (13.10.1) pode ser um elemento fundamental para incentivar e agregar valor à conservação, ao manejo sustentável e à restauração no bioma. A remuneração de créditos de carbono poderá viabilizar e propiciar um ambiente favorável para a implementação de atividades produtivas consoantes com a conservação ambiental e a manutenção dos estoques de carbono, porém devem ser aliadas a boas práticas de promoção de justiça socioambiental (como, por exemplo, o claro e livre entendimento dos processos, a continuidade das práticas tradicionais e sustentáveis nas propriedades), a cultura e ao bem-estar das pessoas, além de evitar possíveis limitações a restrições de crédito no futuro, entre tantas outras.

Além de uma estratégia de incentivos e créditos adequados, o PPCaatinga deverá contar com um marco regulatório forte e adequado para atingir as suas metas. Ainda há um descompasso significativo entre autorizações de uso alternativo do solo (UAS) e de supressão da vegetação (ASV) emitidas e as áreas efetivamente desmatadas observadas nos sistemas de monitoramento. Dessa forma, o PPCaatinga propõe padronizar os critérios de emissão das ASVs e UASs pelos entes federativos bem como integrar e publicizar os dados no Sinaflor em formato comum (13.12.1).

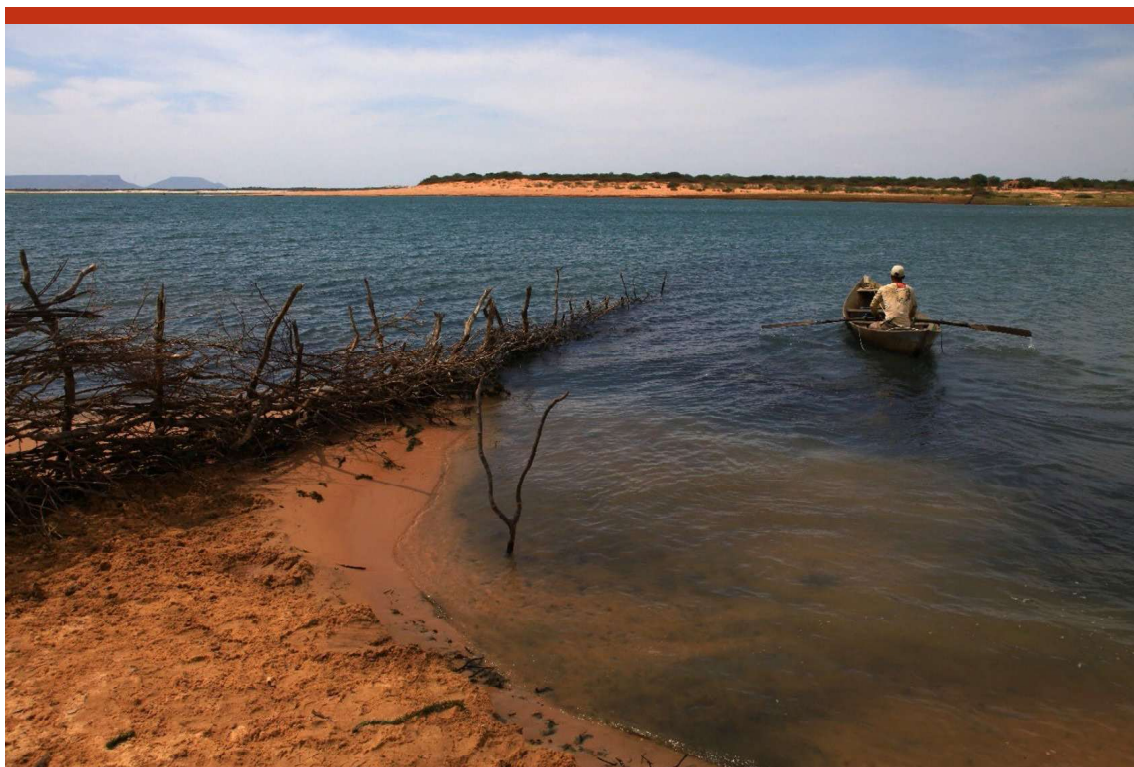


Foto: MMA

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.D.M.; SPAROVEK, G., 2013, Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift** 22(6), 711–728. doi:10.1127/0941-2948/2013/0507
- ALVES, J.J.A., ARAÚJO, M.A.; NASCIMENTO, S.S. Degradação da caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 9, n. 27, p. 143-155, 2008. Disponível em: <http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>. Acesso em: 3 jun. 2024.
- ANTONGIOVANNI, M.; VENTICINQUE, E.M.; MATSUMOTO, M.; FONSECA, C.R. Chronic anthropogenic disturbance on Caatinga dry forest fragments. **Journal of Applied Ecology**, 2020. DOI: 10.1111/1365-2664.13686
- ARAÚJO FILHO, J.A. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**. Recife: Projeto Dom Hel-der Câmara, 2013. 200 p.
- ARAÚJO, H.F.P.; CANASSA, N.F.; MACHADO, C.C.C.; TABARELLI, M. Human disturbance is the major driver of vegetation changes in the Caatinga dry forest region. **Nature. Scientific Reports**. 2023. 13:18440. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45571-9>. Acesso em: 19 ago. 2024.
- AZEVEDO, F.C.; LEMOS, F.G.; ALMEIDA, L.B.; CAMPOS, C.B.; BEISIEGEL, B.M.; PAULA, R.C.; CRAWSHAW JR., P. G.; FERRAZ, K.M.P.M.; OLIVEIRA, T.G. Avaliação do Risco de Extinção da onça-parda Puma concolor (Linnaeus, 1771) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, 3(1): 107-121. 2013.
- BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Atlas irrigação: uso da água na agricultura irrigada / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico**. 2. ed. Brasília: ANA, 2021.
- BRASIL. Agência Nacional de Mineração. Dados Abertos. 2024. **ANM**. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos>. Acessado em: 3 ago. 2024.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA). **Brasil Agroecológico: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Planapo**. Brasília: MDA, 2013. 92 p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)**. Ministério do meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília: MMA, 2000. 32 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Atlas das Áreas Susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília: MMA/UFPB, 2007. 134 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional sobre Mudança do Clima-PNMC**. Brasília: MMA, 2008. 132 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca**. Brasília: PAN-Brasil, 2004. 242 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Subsídios para a elaboração do plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na Caatinga**. Brasília: MMA, 2011. 128 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente; The Nature Conservancy Brasil. **Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Bioma Caatinga**. MMA, 2008. Disponível em: www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/ecossistemas/biomas/arquivos-biomas/mapa_das_ucs-1.pdf. Acesso em: 21 ago. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Caatinga: Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite. Relatório Técnico 2010 –2011**. Brasília: MMA, 2016. 32p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biomassa para energia no Nordeste**: atualidade e perspectivas. MMA. PNUD. Brasília: MMA, 2018. 161 p.

BRASIL. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga. **Cenários para o Bioma Caatinga**. Recife: SECTMA, 2004. 283 p.

DIAS, D.D.M., MASSARA, R.L., CAMPOS, C. B., RODRIGUES, F.H.G. 2019. Human activities influence the occupancy probability of mammalian carnivores in the Brazilian Caatinga. **Biotropica**, 51(2): 253– 265.

ESTEVES, C. F.; CAMPOS, C. B. Wind farms: a new challenge in the conservation of big cats in the Brazilian semiarid region. **The Wild Felid Monitor**, v. 16, p. 21-22, 2022.

GARDA, A.A.; LION, M.B.; LIMA, S.M.Q.; MESQUITA, D.O.; ARAÚJO, H.F.P.; NAPOLI, M.F. Os animais vertebrados do Bioma Caatinga. **Ciência e Cultura**, v. 70, no 4. São Paulo. 2018. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602018000400010>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil**: compatível com a escala 1:250 000. IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 168 p. (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843; v. 45).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário 2017. **IBGE**. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em: 20 ago. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estimativas da População. **IBGE**, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 2 maio 2024.

INSTITUTO CENTRO DE VIDA (ICV). Análise das autorizações de supressão de vegetação 2024 – Caatinga. **ICV**, 2024. Disponível em: <https://www.icv.org.br/website/wp-content/uploads/2024/10/nota-tecnica-asv-caatinga-v2.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade** – SALVE. ICMBio, 2024. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/#/>. Acesso em: 19 ago. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2022. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 2 maio 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE); Programa de Cálculo do Desmatamento na Caatinga (PRODES Caatinga). 2024. Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/>. Acesso em: 2 de maio de 2024.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. Flora e Funga do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 19 ago. 2024.

MAMEDE, M. D. A. & de Araujo, F. S. Effects of slash and burn practices on a soil seed bank of caatinga vegetation in Northeastern Brazil. **J. Arid Environ**, 72, 458–470, 2008.

MAPBIOMAS. **RAD2023**: Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2023. São Paulo: MapBiomas, 2024. 154 p. Disponível em: <https://alerta.mapbiomas.org/relatorio/>. Acesso em: 15 jul. 2024.

MAURÍCIO, F. R. C. **Os filhos do lugar**: crônicas da territorialidade pedral / Francisco Raphael Cruz Maurício. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Fortaleza, 2020.

MCTI. Modelagem setorial de opções de baixo carbono para agricultura, florestas e outros usos do solo (AFOLU). 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cgcl/arquivos/opcoes-de-mitigacao-de-emissoes-de-gee-em-setores-chave/modelagem-setorial-de-opcoes-de-baixo-carbono-para-agricultura-floresta-e-outros-usos-do-solo-afolu.pdf/view>. Acesso em: 19 ago. 2024.

MORATO, R.G.; BEISIEGEL, B.M.; RAMALHO, E.E.; CAMPOS, C.B.; BOULHOSA, R.L.P. Avaliação do risco de extinção da onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, 3(1): 122-132. 2013. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/index>. Acesso em: 4 set. 2024.

PLANO NORDESTE POTÊNCIA. Salvaguardas socioambientais para energia renovável. **Nordeste Potência**, 2024. Disponível em: <https://nordestepotencia.org.br/wp-content/uploads/2024/01/Salvaguardas-para-renovaveis.pdf>. Acesso em: 11 set. 2024.

PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; CARDOSO, J.M.S. (ed.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 3–73.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 8 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

QUEIROZ, L. P.; CARDOSO, D.; FERNANDES, M. F. & MORO, M. F. Diversity and evolution of flowering plants of the Caatinga domain. In: SILVA, J. M. C. et al. (ed.) **Caatinga**, 23–63 (Springer International Publishing, 2017). Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3_2. Acesso em: 23 jul. 2024.

REDDY, S. J. 1983. Climatic classification: the semiarid tropics and its environment – a review. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 18, p. 823-847, 1983.

RIBEIRO, E.M.S.; ARROYO-RODRÍGUEZ, V.; SANTOS, B.A.; TABARELLI, M.; LEAL, I.R. Chronic anthropogenic disturbance drives the biological impoverishment of the Brazilian Caatinga vegetation. **Journal of Applied Ecology**, 2015. doi:10.1111/1365-2664.12420.

RIEGELHAUPT, E.M.; PAREYN, F.G.C. Capítulo I. Manejo Florestal Sustentável na Caatinga: seus efeitos e impactos. In: Araújo, E.L. & Pareyn, F.G.C. (org.). **Manejo Florestal Sustentável da caatinga: contribuição para segurança energética, alimentar e hídrica**. Recife: APNE, 2022. p. 12-45.

SAMPAIO, E.V.S.B.; FREITAS, A.D.S. Caatinga: descrição geral. In: Moura, F.B.P. & Silva, J.V. (org.) **Restauração na caatinga**. Maceió: Edufal, 2017. 250 p.

SAMPAIO, E.V.S.B.; ARAÚJO, M.S.B.; SALCEDO, I.H.; MENEZES, R.S.C. **Agricultura sustentável no semiárido nordestino**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2009. 152 p.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB). **Inventário Florestal Nacional**: Sergipe: Principais Resultados/Serviço Florestal Brasileiro. Brasília: MMA, 2017. 87 p.

SILVA, A.C.; SOUZA, A.F. Aridity drives plant biogeographical sub regions in the Caatinga, the largest tropical dry forest and woodland block in South America. **Plos One**, 13(4), Apr. 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196130>

SILVA, C. F. A.; SANTOS, A. M.; MELO, S. N.; RUDKE, A. P.; ALMEIDA JUNIOR, P. M: Spatial modelling of deforestation-related factors in the Brazilian semi-arid biome. **International Journal of Environmental Studies**, 2022. DOI: 10.1080/00207233.2022.2099109

SILVA, F.B.R. e; RICHÉ, G.R.; TONNEAU, J.P.; SOUSA NETO, N.C. de; BRITO, LT. de L.; CORREIA, R.C.; CAVALCANTI, A.C.; SILVA, F.H.B.B. da; SILVA, A.B. da; ARAÚJO FILHO, J.C. de. **Zoneamento agroecológico do Nordeste**: diagnóstico do quadro natural e agrosocioeconômico. Petrolina: Embrapa-CPATSA; Recife: Embrapa-CNPS. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2 v. II.

SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO CEARÁ (SEMACE). **Atlas dos manguezais do Nordeste do Brasil**: avaliação das áreas de manguezais dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco / Universidade Federal do Ceará. Instituto de Ciências do Mar e outros. Fortaleza: Semace, 2006.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). Conference of the parties to the Convention on Biological Diversity. **Kunming-Montreal Global biodiversity framework: Draft decision submitted by the President**. Fifteenth meeting – Part II. Montreal, Canada. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/marco-global-de-biodiversidade-de-kunming-montreal>. Acesso em: 20 ago. 2024.

VELLOSO, A.L, SAMPAIO, E.V.S.B.; PAREYN, F. (ed.). **Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga**. The Nature Conservancy do Brasil. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2002.

Outros documentos consultados

BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH**. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/aceso-tematico/snirh/snirh-1/aceso-tematico/usos-da-agua>. Acesso em: 3 maio 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). **Sistema de Informações de Geração da ANEEL – SIGA**. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiN-jc4O-GYyYjQtYWYWM2ZC00YjllLWJlYmEtYzdkNTQ1MTc1NjM2liwidCI6IjQwZDZmOWI4LW-VjY-TctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBlMSlslmMiOjR9>. Acesso em: 7 maio 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). Dados abertos. **ANM**. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/dados-abertos>. Acesso em: 5 maio 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). **Painéis analíticos da Gestão Madeireira**. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/biodiversidade/flora-e-madeira/paineis-analiticos-da-gestao-madeireira-1>. Acesso em: 6 maio 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). **Plataforma de Dados sobre Queimadas (BD Queimadas/Inpe)**, 2023. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/portal/>. Acesso em: 15 abr. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). **Terrabrasilis Prodes Desmatamento**. 2024. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/caatinga/increments>. Acesso em: 5 maio 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Painel Unidades de Conservação Brasileiras**. MMA. Disponível em: <https://cnuc.mma.gov.br/powerbi>. Acesso em: 14 maio 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm): 5ª fase (2023 a 2027)**. Subcomissão Executiva do PPCDAm. Brasília: MMA, 2023. 119 p. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/ptbr/assuntos/prevencao-e-controle-do-desmatamento/amazonia-ppcdam-1/5a-faseppcdam.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Bioma Cerrado (PPCerrado): 4ª fase (2023 a 2027)**. Brasília: MMA, 2023. 97 p. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/prevencao-e-controle-dodesmatamento/ppcerrado/ppcerrado_4fase.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: estratégia geral**. v. 1: Brasília: MMA, 2016. 44p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg)**. Brasília: MMA, 2017. 73 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Plano Nacional para o Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa (2020-2023)**. Brasília: MMA, 2020, 29p.

PROJETO MAPBIOMAS, 2024. **MapBiomas Uso e Cobertura**. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org>. Acesso em: 15 abr. 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Brasília: Organização das Nações Unidas. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Organização das Nações Unidas**. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/atlas-dos-municipios>. Acesso em: 5 de maio de 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Panorama do Código Florestal. Dados do balanço ambiental dos imóveis rurais com registro no CAR. **UFMG**, 2023. Disponível em: https://csr.ufmg.br/radiografia_do_cf/pt/. Acesso em: 13 jun. 2024.

DOCUMENTOS LEGISLATIVOS

Leis Ordinárias e Lei Complementar

BRASIL. **Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Institui o novo Código Florestal (REVOGADA). Brasília: Diário Oficial da União, 16 de setembro de 1965, retificado em 28 de setembro de 1965. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm. Acesso em: 29 abr. 2024.

BRASIL. **Lei n. 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. Brasília: Diário Oficial da União, 13 de fevereiro de 1998 e retificado em 17 de fevereiro de 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 11 maio 2024.

BRASIL. **Lei n. 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. Brasília: Diário Oficial da União, 19 de julho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 2 maio 2024.

BRASIL. **Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 30 de dezembro de 2009 – Edição extra. Brasília: Diário Oficial da União, 30 de dezembro de 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 13 abr. 2024.

BRASIL. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.ºs 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.ºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abr. de 1989, e a Medida Provisória n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 28 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. **Lei n. 14.119, de 13 de janeiro de 2021.** Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis n. 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Brasília: Diário Oficial da União, 14 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.119-de-13-de-janeiro-de-2021-298899394>. Acesso em: 7 abr. 2024.

BRASIL. **Lei n. 14.944, de 31 de julho de 2024.** Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo e altera as Leis n.ºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), e 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais). Brasília: Diário Oficial da União, 1º de agosto de 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14944.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei Complementar n. 140, 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 n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília: Diário Oficial da União, 9 de dezembro de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm. Acesso em: 30 abr. 2024.

Decretos

BRASIL. **Decreto n. 10.142, de 28 de novembro de 2019.** Institui a Comissão Executiva para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa (REVOGADO). Brasília: Diário Oficial da União, 29 de novembro de 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10142.htm. Acesso em: 15 abr. 2024.

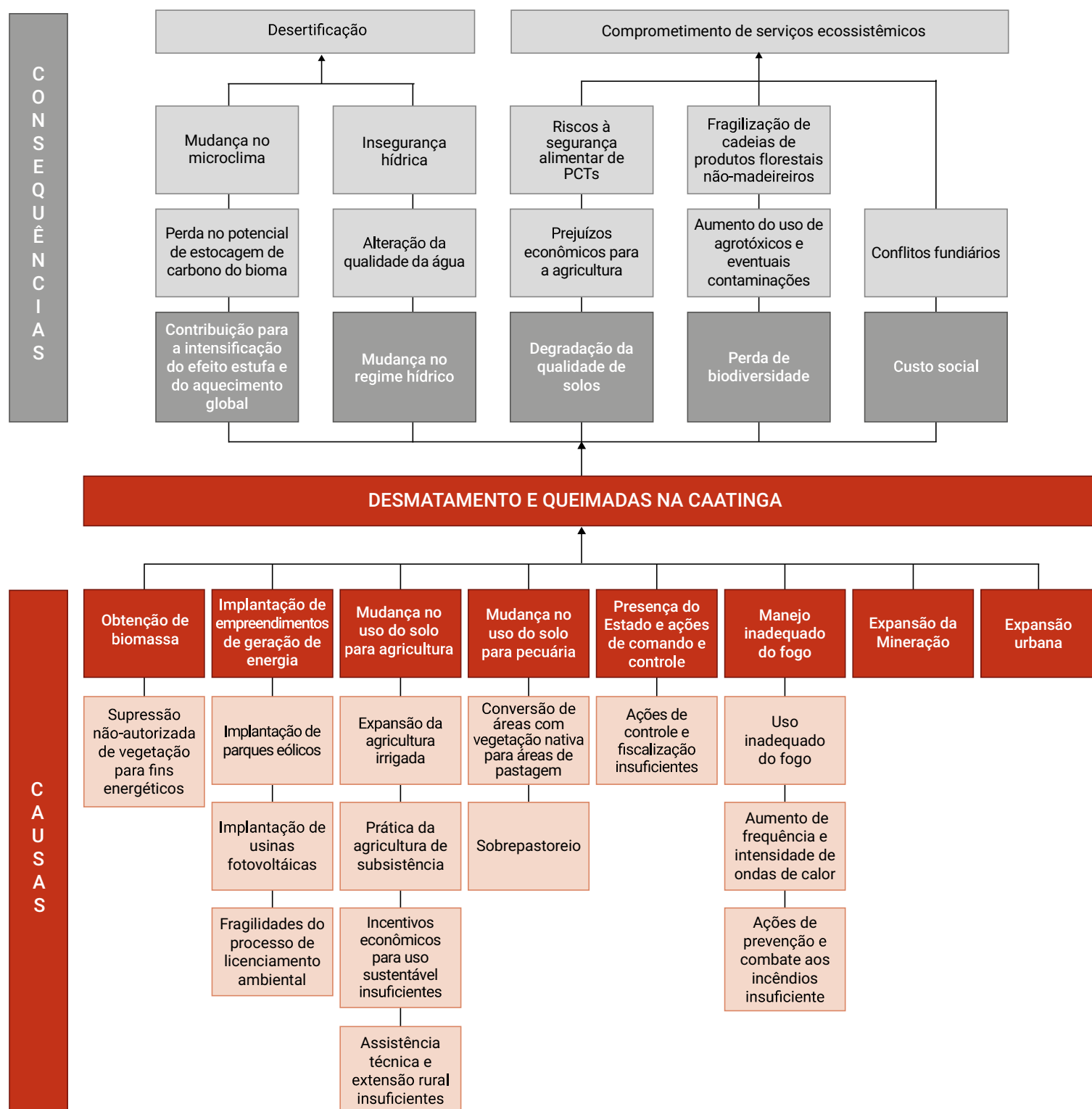
BRASIL. **Decreto n. 11.367, de 1.º de janeiro de 2023.** Institui a Comissão Interministerial Permanente de Prevenção e Controle do Desmatamento, restabelece o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAm, e dispõe sobre os Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado, na Mata Atlântica, na Caatinga, no Pampa e no Pantanal. Brasília: Diário Oficial da União, 2 de janeiro de 2023 – Edição extra. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11367.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 1.818, de 2022.** Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo; e altera as Leis n.s 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), e 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/153865>. Acesso em: 8 maio 2024.

Outros atos normativos

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Resolução n. 5, de 18 de novembro de 2020.** Aprova o Plano Operativo para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa (2020-2023).

ANEXO A – Árvore de Problemas



ANEXO B – Quadro-síntese dos objetivos estratégicos, resultados esperados, linhas de ação, metas e indicadores

Eixo I – Atividades Produtivas Sustentáveis				
Objetivo Estratégico 1. Promover a sociobioeconomia, o manejo florestal sustentável e a recuperação e restauração de áreas desmatadas ou degradadas.				
Resultado Esperado 1.1. Bioeconomia, sociobiodiversidade e transição agroecológica ampliadas e fortalecidas.				
Linhas de Ação 1.1.1. Elaborar e implementar programas e ações de apoio à bioeconomia.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
1.1.1.1. Elaborar o Plano Nacional de Bioeconomia.	Plano elaborado	2025	SBC – MMA	MDA/ MIDR MCTI/MDIC/ MAPA/Conab/ MF/MDS
1.1.1.2. Apoiar 30 iniciativas de bioeconomia na Caatinga.	Nº de iniciativas apoiadas	2027	SFB – MMA	SBio
1.1.1.3. Estabelecer território prioritário biorregional no bioma Caatinga.	Nº de territórios selecionados	2025	MIDR	MMA
1.1.1.4. Promover o uso sustentável dos recursos naturais, em alinhamento com as necessidades culturais e econômicas das comunidades tradicionais.	Projetos de manejo sustentável desenvolvidos e implementados com participação comunitária.	2026	ICMBio	Povos da Caatinga, CNPCT
1.1.1.5. Mapear as espécies de uso socioeconômico importantes para as comunidades da Caatinga.	Estruturação de um protocolo comunitário biocultural e de monitoramento da sociobiodiversidade na Caatinga.	2025	ICMBio	GEF Terrestre; Rede de Comunidades Tradicionais Pantaneiras
1.1.1.6. Gerar um banco de dados de conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade da Caatinga.	Artigo científico publicado	2025	ICMBio	GEF Terrestre; Rede de Comunidades Tradicionais Pantaneiras
1.1.1.7. Ampliar em 50% o apoio a projetos de inclusão produtiva sustentável para povos indígenas, povos e comunidades tradicionais, agricultura familiar e camponesa e empreendimentos comunitários, valorizando as cadeias de produtos da sociobiodiversidade.	a) Nº de projetos apoiados/ano b) Nº de territórios e famílias beneficiadas/ano	2027	MDA	SNPCT – MMA/ MDIC/ MAPA/ MCTI/ Funai/ MPI/ Conab
	a) Nº de tecnologias e tecnologias sociais voltadas para as cadeias da sociobiodiversidade aplicadas b) Nº de cadeias da sociobiodiversidade beneficiadas/ano	2027	MDA	SNPCT – MMA/ MDIC/ MAPA/ MCTI/ Funai/ MPI/ Conab

1.1.1.8. Implementar 15 projetos para estimular as cadeias da sociobiodiversidade e dos produtos agroecológicos, através de fomento produtivo e/ou da ampliação da infraestrutura local de transporte, saneamento, conectividade e energia renovável.	a) N° de projetos implementados; b) Quantidade de empreendimentos beneficiados; c) Valor total investido (R\$)	2027	Mapa	ANA, ICMBio e SNPCT- MMA/ MD/MDS/ SBC- MMA/ SNPCT, SBC - MMA/GSIPR/ MCOM/MA
1.1.1.9. Implementar 10 projetos para estimular as cadeias da sociobiodiversidade e dos produtos agroecológicos, através de fomento produtivo e/ou da ampliação da infraestrutura local de transporte, saneamento, conectividade e energia renovável.	a) N° de projetos implementados; b) Quantidade de empreendimentos beneficiados; c) Valor total investido (R\$)	2027	MIDR	ANA, ICMBio e SNPCT- MMA/ MD/MDS/ SBC- MMA/ SNPCT, SBC - MMA/GSIPR/ MCOM/MA
1.1.1.10. Implementar 30 projetos para estimular as cadeias da sociobiodiversidade e dos produtos agroecológicos, através de fomento produtivo e/ou da ampliação da infraestrutura local de transporte, saneamento, conectividade e energia renovável.	a) N° de projetos implementados; b) Quantidade de empreendimentos beneficiados; c) Valor total investido (R\$)	2027	MDA	ANA, ICMBio e SNPCT- MMA/ MD/MDS/ SBC- MMA/ SNPCT, SBC - MMA/GSIPR/ MCOM/MA
Linha de Ação 1.1.2. Fortalecer e ampliar as políticas e programas de compras governamentais (PAA, PNAE, PGPM, PGPM-Bio e Selo da Agricultura Familiar).				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
1.1.2.1. Incremento nas ações de comercialização por meio das políticas e programas de compras governamentais (PAA, PNAE) em relação aos valores de 2022.	% incremento nas compras governamentais	2027	Conab	MDA/ MDS/ MPI/ MMA/ MDIC
1.1.2.2. Monitorar a geração de informações e dados de produtos da sociobiodiversidade apoiados pela PGPM-Bio.	Publicação anual de informações e dados sobre o monitoramento	2027	Conab	MDA/ MMA / IBGE
1.1.2.3 Inclusão de mais produtos da Caatinga na pauta da PGPM-Bio (ex. licuri e murici).	N° de produtos incluídos na pauta	2027	Conab	MDA/ MMA/ IBGE – MPO
Linha de Ação 1.1.3. Promover negócios sustentáveis e criar empregos verdes, fortalecendo a bioeconomia, a transição agroecológica e o etnodesenvolvimento.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
1.1.3.1. Ampliar o apoio a projetos de inclusão produtiva sustentável para povos indígenas, povos e comunidades tradicionais, agricultura familiar e camponesa e empreendimentos comunitários, valorizando as cadeias de produtos da sociobiodiversidade, em relação à média dos últimos 4 anos.	% de ampliação aos projetos	2027	Conab	SNPCT – MMA/ MDIC MAPA/ MCTI/ MDIC/ Funai – MPI

1.1.3.2. Adequar e fortalecer o Pronatec Extrativista.	Nº de pessoas assistidas pelo programa	2027	SNPCT - MMA	ICMBio/ Conab/ MPI/ MEC/ MDS
1.1.3.3. 16.200 hectares manejados e com uso sustentável (13.200 em Uauá - BA e 3.000 na Região do Seridó RN e PB).	Nº de hectares manejados	2025	SNPCT - MMA	Fundação Araripe / FAO
1.1.3.4. Incentivar iniciativas de inclusão socioprodutiva, de gestão territorial e ambiental e de fortalecimento institucional para povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares.	Nº de iniciativas realizadas	2024	SNPCT - MMA	IDH / Funatura / IEB
Resultado Esperado 1.2. Turismo de natureza, etnoturismo e turismo regenerativo fomentados e incrementados.				
Linha de Ação 1.2.1. Ampliar o turismo de natureza, rural, de base comunitária e em unidades de conservação.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
1.2.1.1. Instituir projetos pilotos para fomento ao ecoturismo e ao turismo regenerativo/ano.	Nº de projetos instituídos/ano	2027	MTur	Embratur/ SBC – MMA / MDIC
1.2.1.2. Instituir programa de base comunitária e de etnoturismo na Caatinga.	Programa de base comunitária e de etnoturismo instituído	2027	MTur	Embratur / SBC – MMA/ MDIC/ MPI – Funai
1.2.1.3. Monitorar número de visitas em 100% das UCs de categorias cujo desenvolvimento da visitação é objetivo primário (Parque Nacional e Monumento Natural).	% de UCs com monitoramento do número de visitas, em cumprimento à Instrução Normativa nº 05/2018	2027	ICMBio	Setor privado
1.2.1.4. Disponibilizar anualmente vagas em cursos promovidos pela coordenação geral de uso público e serviços ambientais ou na temática da gestão da visitação em unidades de conservação, para 20% do efetivo de servidores em UCs da Caatinga.	Nº de vagas de capacitação oferecidas para desenvolvimento de competências relacionadas à gestão da visitação em unidades de conservação	2025	ICMBio	
1.2.1.5. Sinalizar 100 km de trilhas de longo curso.	Quilômetros de trilhas de longo curso sinalizadas cumulativamente em UC federal no âmbito da Portaria Conjunta MMA/MTUR/ICMBio nº407/2018	2025	ICMBio	
1.2.1.6. Fortalecer a visitação nas UCs federais, incluindo as RPPNs, e promover o turismo sustentável e responsável, contribuindo para a valorização da sociobiodiversidade e dinamização da economia local, por meio da implementação do Programa de Visitação e Turismo Sustentável nas UCs federais.	a) Fases do Programa implementadas b) Nº de UCs beneficiadas	2027	ICMBio	MMA, MTur, Embratur
1.2.1.7. Implementar o Plano Nacional de Desenvolvimento da Pesca Amadora e Esportiva (PNPA) considerando as particularidades do bioma.	Nº de pescadores beneficiados/ano	2027	MPA	MMA

Resultado Esperado 1.3. Manejo florestal sustentável ampliado.				
Linha de Ação 1.3.1 Promover o manejo florestal sustentável de uso múltiplo (inclusive o uso madeireiro, não madeireiro e para a pecuária) e as boas práticas de produção para a exploração econômica das espécies nativas madeireiras e não madeireiras e da fauna, como a produção de mel e pólen de abelhas nativas.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
1.3.1.1. Fomentar 20 empreendimentos comunitários para a realização do manejo florestal sustentável de uso múltiplo	Nº de empreendimentos fomentados	2027	SFB - MMA	SBio e SNPCT - MMA
1.3.1.2. Implementar ações de manejo florestal sustentável em consonância com os instrumentos planejados no contexto do Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar (PFMFC - a ser publicado como Decreto Interministerial assinado por MMA, MDA e MPI), integrando e otimizando as ações do governo federal no território.	Nº de iniciativas de manejo florestal comunitário apoiadas pelo PFMFC e PPCaatinga de forma integrada	2027	SBio - MMA	SFB - MMA/ MDA/ MPI
1.3.1.3. Implementar ações do Programa Nacional Florestas Produtivas e apoio à organização produtiva, extensão rural e assistência técnica para empreendimentos florestais e comunitários	Nº de agricultores e empreendedores rurais familiares apoiados	2027	MDA	SFB e SBC - MMA/ MEC/ MF/ MAPA/ MDIC
Resultado Esperado 1.4. Recuperação da vegetação nativa ampliada, com participação social e construção de bases comunitárias e colaborativas, geração de renda para a população local, e inovação tecnológica na restauração ecológica de áreas semiáridas.				
Linha de Ação 1.4.1. Promover a recuperação e a restauração da vegetação nativa, apoiando e fortalecendo a política nacional de recuperação da vegetação nativa (PROVEG), por meio da implementação do PLANAVEG, contribuindo para a redução da degradação, o combate à desertificação, a conservação da biodiversidade, o aumento de estoques de carbono e a geração de emprego e renda				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
1.4.1.1. Implementar as macroações previstas no Planaveg, com enfoque para os arranjos de implementação da recuperação da vegetação nativa em APP e RL, em áreas públicas (UCs e TIs) e em áreas rurais com baixa produtividade na Caatinga.	a) Nº de etapas concretizadas para implementação do plano b) área (ha) com vegetação nativa recuperada/ano	2027	SBio - MMA	Membros da CONAVEG
1.4.1.2. Incorporar ações de fomento à recuperação da vegetação nativa em políticas públicas estaduais na Caatinga e fortalecer outras formas de organização coletiva em escala de paisagem (ex: Rede Pela Restauração da Caatinga - Recaa) a partir da atuação do Núcleo de Articulação Territorial do Planaveg.	Nº de políticas públicas estaduais e demais formas de organização coletiva alinhadas ao Planaveg	2027	SBio - MMA	Membros do Nucleo de Articulação Territorial do Planaveg
1.4.1.3. Aprimorar o monitoramento da recuperação da vegetação nativa em áreas públicas e privadas.	Área (ha) de recuperação monitoradas	2027	PF - MJSP	MMA/ OEMAs
1.4.1.4. Elaboração de carteira de projetos para restauração e recuperação da vegetação natural	Carteira de projetos elaborada	2025	MIDR	SBio - MMA/ OEMAs
1.4.1.5. Promover Manejo integrado de microbacias hidrográficas, contemplando ações de conservação de solo e água, recuperação da cobertura vegetal e mobilização social.	Nº de microbacias contempladas	2027	MIDR e SBio - MMA	OEMAs

1.4.1.6. Executar projetos do Comitê Gestor das Contas do Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas da Eletrobrás e do Plano Temático de Adaptação Climática para os Recursos Hídricos voltados para a recuperação de solos nas bacias dos rios São Francisco e Parnaíba	Área (ha) de vegetação nativa recuperada nas bacias dos Rios São Francisco e Parnaíba	2027	SQA - MMA	OEMAs
1.4.1.7. Implementar medidas para reintroduzir e preservar espécies nativas de fauna em áreas de florestas degradadas, visando contribuir para a recuperação e restauração e resiliência dos ecossistemas, a polinização, a dispersão de sementes e o equilíbrio ecossistêmico.	Nº de áreas contempladas com o projeto	2027	SBio - MMA	
1.4.1.8. Apoiar a implementação do Projeto Plantar Árvores e Produzir Alimentos Saudáveis no semiárido em assentamentos de reforma agrária.	Nº de projetos de assentamentos com o projeto implementado/ano	2027	SNPCT - MMA	INCRA, MST, IFES
1.4.1.9. Aprovar e implementar projetos de restauração da vegetação nativa e de conservação do solo em bacias hidrográficas na Caatinga e Mata Atlântica no âmbito do Comitê Gestor de Contas do Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas da Eletrobrás.	Área (ha) com o projeto implementado/ano	2027	SQA - MMA	Eletrobrás
1.4.1.10. 16.500 ha para recuperação/restauração em Uauá - BA, sendo 16.200 em Uauá - BA, a partir de 16 planos de uso potencial e sustentável de áreas florestais coletivas de fundo de pasto adotados, e 300 hectares associados à recuperação de Reserva Legal, na Região de Xingó - AL. Estas iniciativas não se darão em áreas sob a forma de concessão e, sim, em áreas coletivas.	Área (ha) recuperada/restaurada/ano	2025	SNPCT - MMA	Fundação Araripe / FAO
1.4.1.11. Executar plantio compensatório em função das atividades de implantação, duplicação, aumento de capacidade, modernização, manutenção, etc. de rodovias e ferrovias, e fazer indicações de áreas prioritárias para que sejam realizados os plantios	Área (ha) com plantios compensatórios executados/ano	2027	MT	MMA
1.4.1.12. Promover ações de diagnóstico, implementação ou monitoramento da restauração ecológica de ecossistemas em pelo menos 10 mil hectares de áreas degradadas dentro de UC federais, corredores e áreas críticas para a conservação de espécies na Caatinga.	Área degradada (ha) com diagnóstico, implementação da restauração ou monitoramento implementado.	2027	ICMBio	MMA, IBAMA, SFB, ONG e articulações locais
1.4.1.13. Disponibilizar os polígonos de áreas degradadas em UC federais da Caatinga passíveis de receberem projetos de restauração.	Site implementado disponibilizando os polígonos das áreas degradadas disponíveis para receber projetos de restauração em UC Federais como dados abertos.	2025	ICMBio	MMA
1.4.1.14. Capacitar mais de 90% dos gestores de unidades de conservação federais da Caatinga em gestão de projetos de restauração ecológica.	% de UC da Caatinga com servidores capacitados em gestão de projetos de restauração ecológica.	2027	ICMBio	MMA, IBAMA, SFB, ONG e articulações locais

1.4.1.15. Implementar ações do Programa Nacional Florestas Produtivas para disseminar sistemas produtivos sustentáveis e biodiversos, por meio de crédito rural e outros instrumentos, com incentivos para a recuperação de pastagens degradadas, extrativismo e implementação de atividades produtivas sustentáveis	Nº de etapas concretizadas para implementação de projetos/programa / Área de pastagem recuperada e demais tecnologias de baixo carbono (ha)/ Área de SAF	2027	MDA	MAPA/SAF – MDA/SBC–MMA/MF
Linha de Ação 1.4.2. Promover a integração das ações de recuperação e restauração da vegetação nativa com aquelas previstas no Programa de Revitalização de Bacia Hidrográficas.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
1.4.2.1. Cinco projetos/ano de manejo integrado de microbacias hidrográficas, apoiados via convênio;	Nº de projetos apoiados/ano	2027	MIDR	
1.4.2.2. Promover a coincidência de áreas prioritárias em UC federais, corredores ecológicos ou habitats críticos para a conservação de espécies ameaçadas e áreas para revitalização de bacias em mais de 90% dos investimentos para recuperação/restauração.	% dos investimentos (no. de editais ou outras iniciativas correlatas) em recuperação/restauração de bacias considerando UC federais, Corredores ecológicos e habitats críticos para espécies.	2027	ICMBio	MMA/ ANA
Objetivo Estratégico 2. Estimular atividades agropecuárias sustentáveis.				
Resultado Esperado 2.1. Agropecuária sustentável ampliada.				
Linha de Ação 2.1.1. Incentivar a pecuária e a produção agrícola sustentável com a diminuição da pressão sob áreas críticas de desmatamento, assegurando a promoção social, ambiental e econômica da agropecuária, incluindo a promoção de Sistemas Agroflorestais (SAFs) e ILPF.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
2.1.1.1. Elaborar e implementar o Programa Nacional de Gestão Ambiental Rural.	a) Nº de fases para elaboração do programa realizadas b) Programa em implementação nos territórios prioritários	2027	SNPCT - MMA	MDA / MAPA / MIDR
Linha de Ação 2.1.2. Fortalecimento e ampliação do acesso ao mercado e às políticas públicas da agricultura familiar.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
2.1.2.1. Elaborar e implementar o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente).	a) Nº de fases para elaboração do programa realizadas b) Programa em implementação nos territórios prioritários	2027	SNPCT - MMA	MDA
2.1.2.2. Estruturar 50 unidades produtivas familiares de uso sustentável + 100 unidades de SAF + duas Casas de Mel, no Território do Seridó (PB e RN)	Nº de unidades produtivas familiares; unidade de SAF; Casa de Mel estruturadas	2025	SNPCT - MMA	FAO

Objetivo Estratégico 3. Ampliar a pesquisa, a produção de conhecimento, a formação e a assistência técnica para as atividades produtivas sustentáveis.				
Resultado Esperado 3.1. Pesquisa, formação, capacitação e conhecimento para o uso e conservação ampliados e disseminados.				
Linha de Ação 3.1.1. Produzir conhecimento, disseminar informação, inclusive por meio do fortalecimento de redes de pesquisadores, conscientizar, formar e capacitar os diferentes agentes sociais para a importância da conservação, da adoção de práticas produtivas e de consumo sustentáveis, incluindo o manejo florestal sustentável de uso múltiplo, para a redução do desmatamento e dos incêndios florestais.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
3.1.1.1. Levantamento e publicação de painéis informativos acerca das iniciativas de bioeconomia na Caatinga.	Nº de painéis publicados	2025	SFB - MMA	
3.1.1.2. Capacitar 4.290 pessoas em recuperação e uso sustentável da Caatinga, no município de Uauá - BA + 120 agricultores qualificados para a coleta, seleção e armazenamento de sementes nativas e 50 técnicos e agricultores capacitados em cadastramento de sementes e mudas no SNSM, nas regiões do Seridó (PB e RN), Araripe (CE), Sertão do São Francisco (BA) e Seridó (PB e RN).	Nº de pessoas capacitadas/ano	2025	SNPCT - MMA	FAO
3.1.1.3. Apoiar as Sub-redes do Bioma Caatinga do Programa de Pesquisa em Biodiversidade.	Nº de sub-redes apoiadas	2027	MCTI	UFPE/ UEFS/ Demais Institutos de Ciência e Tecnologia dos dois estados
3.1.1.4. Ampliar a pesquisa aplicada, a produção de conhecimento técnico-científico e tradicional e fortalecer a formação e a assistência técnica em práticas sustentáveis para as atividades produtivas das comunidades tradicionais da Caatinga, com foco em bioeconomia, manejo sustentável e fortalecimento da socio-biodiversidade.	a) Nº de pesquisas realizadas com foco em práticas produtivas sustentáveis e manejo de recursos naturais nas comunidades da Caatinga. b) Nº de publicações e materiais didáticos produzidos com base em conhecimentos científicos e tradicionais sobre atividades produtivas sustentáveis. c) Quantidade de capacitações e formações realizadas com as comunidades locais, promovendo técnicas sustentáveis de manejo e produção. d) Nº de famílias ou comunidades assistidas com suporte técnico do CNPT para implementar atividades produtivas sustentáveis. e) % de aumento/ano na adoção de práticas produtivas sustentáveis nas comunidades tradicionais, com base em monitoramentos participativos.	2027	ICMBIO	UNIVERSIDADES, POVOS DA CAATINGA

3.1.1.5. Implementar um sistema de pesquisa e monitoramento pesqueiro, visando subsidiar a atividade pesqueira sustentável no bioma	Sistema de pesquisa e monitoramento pesqueiro implementado	2027	MPA	MMA, MCTI
Resultado Esperado 3.2. Assistência técnica fortalecida e ampliada com atendimento inclusivo e práticas diversificadas.				
Linha de Ação 3.2.1. Fortalecer e ampliar a oferta de assistência técnica por meio de entidades executores de assistência técnica rural (Ater), assegurando o atendimento inclusivo e incorporação de modelos de assistência voltados às práticas sustentáveis, à conservação, e à redução do desmatamento, à produção agroecológica e a convivência com o semiárido, com o domínio das tecnologias sociais adequadas.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
3.1.2.1. Elaborar e implementar o programa de formação e capacitação em assistência técnica e extensão rural com enfoque na transição agroecológica para o enfrentamento das mudanças climáticas.	a) Nº de fases para elaboração do programa realizadas b) Programa em implementação nos territórios prioritários	2027	SNPCT-MMA	IFSP / GPP-E-salq
3.1.2.2. Formação profissional de técnicos na área de revitalização de bacias hidrográficas, no âmbito do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego - Pronatec, em parceria com o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG.	Nº de técnicos formados/capacitados por ano	2027	MDIR	MMA/MEC
Eixo II – Monitoramento e Controle Ambiental				
Objetivo Estratégico 4. Fortalecer a atuação das instituições federais e garantir a responsabilização pelos crimes e infrações administrativas ambientais ligados ao desmatamento, à ocorrência de incêndios florestais e à degradação florestal.				
Resultado Esperado 4.1. Alto nível de resolução e responsabilização administrativa, civil e criminal do desmatamento ilegal e degradação florestal alcançado.				
Linha de Ação 4.1.1. Garantir a responsabilização pelos crimes e infrações administrativas relacionados com desmatamento, ocorrência de incêndios florestais e degradação florestal.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
4.1.1.1. Fiscalizar, mediante patrulhamento ostensivo, as vias federais e áreas de interesse da União.	Nº de ações realizadas/ano	2027	PRF	IBAMA, ICM-Bio e demais órgãos de fiscalização ambiental.
4.1.1.2. Fornecer apoio por meio de efetivo, mediante acionamento dos demais órgãos.	Nº de ações apoiadas/ano	2027	PRF	IBAMA, ICM-Bio e demais órgãos de fiscalização ambiental.
4.1.1.3. Instaurar 400 processos administrativos por ano para apuração de infrações administrativas contra a flora na Caatinga	Nº de processos instaurados/ano	2025	Ibama	
4.1.1.4. Ingressar com 10 ações civis públicas (ACPs) por ano, para cobrar a reparação de danos contra a flora da Caatinga	Nº de processos instaurados/ano	2027	AGU	IBAMA

4.1.1.5. Realizar pelo menos uma atividade de fiscalização a nível nacional (enquanto UC prioritária) em Unidades de Conservação Federal da Caatinga.	Nº de atividades de fiscalização realizadas em UC federal/ano	2027	ICMBio	PM, PRF, PF, IBAMA entre outros.
4.1.1.6. Realizar pelo menos duas atividades de fiscalização a nível regional (enquanto UC prioritária) em Unidades de Conservação Federal da Caatinga.	Nº de atividades de fiscalização realizadas em UC federal/ano	2027	ICMBio	PM, PRF, PF, IBAMA entre outros.
4.1.1.7. Realizar pelo menos 30 atividades de fiscalização a nível local em Unidades de Conservação Federal da Caatinga.	Nº de atividades de fiscalização realizadas em UC federal/ano	2027	ICMBio	PM, PRF, PF, IBAMA entre outros.
4.1.1.8. Apurar a responsabilidade sobre incêndios florestais iniciados em propriedades particulares por meio do monitoramento de focos de calor (FIRMS) e cruzamento com Cadastro Ambiental Rural (CAR).	Nº de autos de infração em UC federal/ano	2027	ICMBio	OEMA, PM
4.1.1.9. Aumentar em 40% o número de operações relacionadas ao desmatamento, incêndios florestais e degradação florestal no bioma Caatinga, por meio do fortalecimento das investigação e da implementação de medidas de responsabilização efetivas, utilizando como linha de base o ano de 2024.	Nº de operações relacionadas a crimes por desmatamento, incêndios florestais e degradação florestal/ano	2027	PF	
Resultado Esperado 4.2. Recursos humanos, tecnológicos e logísticos para a efetividade do enfrentamento dos crimes e ilícitos ambientais disponíveis.				
Linha de Ação 4.2.1. Recursos humanos, tecnológicos e logísticos para a efetividade do enfrentamento dos incêndios florestais e demais crimes e ilícitos ambientais disponíveis.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
4.2.1.1. Apoiar a implementação de equipamentos de reconhecimento de placas de veículos para apoio na fiscalização de transporte de madeira oriunda do bioma em rodovias federais.	Nº de rodovias federais com equipamentos implantados	2027	DNIT/MT	
4.2.1.2. Adequar contratos de manutenção, gestão ambiental e de concessões para que incluam recursos tecnológicos e logísticos específicos para apoio do monitoramento e controle ambiental do bioma.	Nº de rodovias federais atendidas	2027	DNIT/MT	
4.2.1.3. Contratar 200 analistas ambientais por meio de concurso público, para atuação no combate ao desmatamento e incêndios florestais até 2027.	Nº de analistas ambientais contratados/ano	2027	Ibama	MMA

Objetivo Estratégico 5. Aprimorar a capacidade de controle, prevenção, análise e monitoramento do desmatamento, degradação e cadeias produtivas.				
Resultado Esperado 5.1. Capacidade de monitoramento do desmatamento e da degradação no bioma ampliados.				
Linha de Ação 5.1.1. Aprimoramento dos sistemas de monitoramento da supressão e da degradação em vegetação nativa, inclusive a detecção de fisionomias vegetacionais e o estado de conservação.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
5.1.1.1. Ampliar a área monitorada no bioma.	% de ampliação da área monitorada no bioma	2027	Censipam	Ibama, ICMBio e SECD – MMA/ Inpe – MCTI
5.1.1.2. Desenvolvimento da solução de tecnologia com o emprego de imagens SAR para detecção de desmatamento.	a) N° de etapas realizadas afetas ao desenvolvimento da solução (durante o desenvolvimento da solução); b) N° de operações realizadas em locais críticos identificados a partir da solução tecnológica de previsão de desmatamento/ano	2025	Censipam	ICMBio, Ibama e SECD – MMA/ Inpe – MCTI e PF/ MJSP
Linha de Ação 5.1.2. Fortalecer as iniciativas de monitoramento comunitário do desmatamento e incêndios em vegetação nativa e prover mecanismos de segurança aos atores envolvidos.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
5.1.2.1. Capacitação de prevenção e combate a incêndios florestais.	N° de eventos de capacitação realizados/ano	2027	ICMBio	Prevfogo/ IBAMA
5.1.2.2. Capacitar e equipar as comunidades para o combate ao fogo.	N° de comunidades capacitadas/ ano	2027	ICMBio	IBAMA Prev-fogo e Rede de Comunidades Tradicionais Pantaneira
5.1.2.3. Reflorestar entorno das comunidades com espécies nativas.	a) N° de mudas produzidas e plantadas; b) N° de comunidades atendidas	2027	ICMBio	IBAMA Prev-fogo e Rede de Comunidades Tradicionais Pantaneira
Linha de Ação 5.1.3. Fortalecer a governança e cooperação institucional para o monitoramento, inclusive por meio de um protocolo de comunicação conjunto dos eventos de desmatamento e queimadas, permitindo a identificação de riscos (prevenção) uma resposta mais coordenada e eficiente				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
5.1.3.1 Estabelecer protocolos de comunicação entre seus agentes próprios e empresas contratadas para realização de obras e/ ou manutenção quando da visualização de ocorrência de eventos de desmatamentos e queimadas.	Protocolo de comunicação instituído	2026	DNIT/ MT	MMA

Linha de Ação 5.1.4. Implementar/desenvolver o monitoramento da poluição atmosférica, os inventários e Planos Estaduais de Controle de Emissões Atmosféricas nos estados do Bioma Caatinga, bem como promover campanhas de sensibilização contra os incêndios florestais e queimadas.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
5.1.4.1 Fiscalização, mediante patrulhamento ostensivo voltado para emissões veiculares, nas vias federais e áreas de interesse da União.	Nº de fiscalizações realizadas/ano	2027	PRF	Ibama
Linha de Ação 5.1.5. Fortalecer e integrar as Ações de prevenção e controle do desmatamento previstas nos Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - PAN como estratégia para a conservação das espécies ameaçadas de extinção.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
5.1.5.1. Integrar e implementar pelo menos 80% das ações.	% de ações de PAN implementadas e integradas	2027	ICMBio	MMA, IBAMA, Instituições de Ensino e pesquisa, ONG, OEMAS, Sociedade Civil
Resultado Esperado 5.2. Monitoramento das cadeias produtivas aprimorado.				
Linha de Ação 5.2.1. Implementar e aprimorar os sistemas de monitoramento e controle da origem ambiental e rastreabilidade da madeira, dos minerais e dos produtos agropecuários.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
5.2.1.1. Aprimorar e Implementar sistema de rastreabilidade da madeira.	Sistema de rastreabilidade da madeira aprimorado e implementado	2026	Ibama	SECD - MMA
Objetivo Estratégico 6. Implementar o manejo integrado do fogo para prevenir e combater os incêndios em vegetação nativa				
Resultado Esperado 6.1. Capacidade de prevenção, preparação e resposta aos incêndios florestais aprimorada.				
Linha de Ação 6.1.1. Implementar e equipar o Programa de Brigadas Federais, visando redução do número de incêndios em vegetação nativa nas áreas federais prioritárias.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
6.1.1.1 Ampliar quantitativo de brigadistas contratados em UCs Federais	% de aumento no nº de brigadistas contratados/ano	2027	ICMBio	Ibama/ MMA
6.1.1.2. Instalar e equipar brigadas para prevenção e controle dos incêndios florestais nos estados que compõem o bioma.	Nº de brigadas instaladas/ano	2027	Ibama	MMA
Linha de Ação 6.1.2. Implementar a Política Nacional do Manejo Integrado do Fogo.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
6.1.2.1. Elaboração e Implementação dos Planos de Manejo Integrados do Fogo para as UCs Federais.	100% das UCs Federais com brigadas contratadas com PMIF elaborado e aprovado.	2027	ICMBio	Vários

6.1.2.2. Implantar a especialização em Manejo Integrado do Fogo na ACADEBio, com o objetivo de formar especialistas capacitados para atuar na prevenção e combate a incêndios em vegetação nativa e na implementação da Política Nacional do Manejo Integrado do Fogo.	Número de turmas abertas e formadas pela especialização em Manejo Integrado do Fogo	2027	ICMBio	MMA/ Ibama
Linha de Ação 6.1.3. Apoiar a realização de campanhas de sensibilização e capacitações relacionadas à prevenção e controle de desmatamento e incêndios.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
6.1.3.1 Educação ambiental, por meio de palestras voltadas ao tema de desmatamento e incêndio do bioma, aos usuários das vias federais e áreas de interesse da União.	Nº de pessoas capacitadas/ano	2027	PRF	IBAMA, ICMBio e demais órgãos de fiscalização ambiental.
Objetivo Estratégico 7. Aprimorar os sistemas e integrar os dados de autorização de desmatamento, embargos e autos de infração estaduais e municipais nos sistemas federais.				
Resultado Esperado 7.1. Autorizações de supressão vegetal, embargos e autos de infração integrados aos sistemas federais.				
Linha de Ação 7.1.1. Integrar os dados de Autorizações de Supressão de Vegetação (ASV), Autorizações para Uso Alternativo do Solo (UAS) sob responsabilidade dos entes federativos nos sistemas federais.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
7.1.1.1. Integrar as bases estaduais ao Sinaflor.	Nº de estados com bases integradas ao Sinaflor	2026	Ibama	MMA
Linha de Ação 7.1.2. Aprimorar e disponibilizar plataforma para integrar os dados de autuações e embargos ambientais sob responsabilidade dos entes federativos em sistema federal.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
7.1.2.1. Integrar as bases estaduais de autos de infração e embargos florestais na base federal.	Nº de estados com bases integradas	2027	SECD - MMA/ Ibama	ICMBio
Objetivo Estratégico 8. Fortalecer a articulação federativa para promoção de ações de controle do desmatamento e dos incêndios florestais e implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa.				
Resultado Esperado 8.1. Iniciativas estaduais e municipais de prevenção e controle do desmatamento e dos incêndios florestais alinhadas aos planos federais de prevenção e controle do desmatamento e das queimadas nos biomas.				
Linha de Ação 8.1.1. Apoiar a elaboração e a atualização dos Planos Estaduais e Municipais de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas (PPCDQs) e outras ações estratégicas.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
8.1.1.1. Engajar e apoiar os estados da Caatinga para a elaboração dos PPCDQs.	Nº de estados com PPCDQs elaborados	2027	SECD - MMA	

Linha de Ação 8.1.2. Promover a articulação com os órgãos estaduais e municipais que atuam na prevenção e na resposta aos incêndios florestais para implementação do manejo integrado do fogo.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
8.1.2.1. Engajar a participação dos estados e municípios no Ciman Federal.	Nº de estados e municípios participantes do Ciman/ano	2027	Ibama	SECD - MMA
Resultado Esperado 8.2. Sicar aprimorado em apoio aos estados para implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa.				
Linha de Ação 8.2.1. Aprimoramento do processo de regularização ambiental por meio da análise dos imóveis no CAR realizado pelos estados, apoio à implementação dos PRAs e de outros mecanismos previstos na Lei de Proteção da Vegetação Nativa.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
8.2.2.1. Soluções para promoção e monitoramento da regularização ambiental de imóveis rurais disponibilizadas.	Nº de soluções disponibilizadas	2027	SFB e MGI	SECD - MMA
Eixo III – Ordenamento territorial e fundiário				
Objetivo Estratégico 9. Garantir a destinação de terras públicas para proteção, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, especialmente para povos indígenas, comunidades quilombolas, outros povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares.				
Resultado Esperado 9.1. Terras públicas federais e estaduais destinadas, bases fundiárias com controles aprimorados e insegurança fundiária reduzida.				
Linha de Ação 9.1.1. Realizar a destinação de terras públicas federais para proteção, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, reconhecimento de direitos territoriais e prevenção e controle do desmatamento.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
9.1.1.1. Reconhecer e proteger os territórios de pescadores artesanais, com base no Programa Povos da Pesca Artesanal, instituído pelo Decreto nº 11.626, de 2 de agosto de 2023.	Nº de territórios reconhecidos e protegidos	2027	MPA	MMA/MDA/INCRA
9.1.1.2. Implementar os Termo de Autorização de Uso Sustentável (TAUS). Estabelecido pela Portaria nº 89, de 15 de abril de 2010, e quando couber a Concessão de Direito Real de Uso (CDRU), cruciais para a proteção dos direitos territoriais das comunidades tradicionais, inclusive de pesca artesanal.	Nº de TAUS e CDRUs implementados	2027	MPA	MMA/MDA/INCRA
Linha de Ação 9.1.3. Incentivar e fortalecer a criação de instâncias e programas interinstitucionais para gestão de conflitos fundiários.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
9.1.3.1 - Estabelecer protocolos de consulta livre, prévia e informada, conforme os princípios estabelecidos pela OIT 169, para resolução de questões fundiárias relacionado à Comunidade tradicionais, inclusive pesqueiras	Nº de protocolos estabelecidos/ano	2027	MPA	MMA/MDA/INCRA

Objetivo Estratégico 10. Ampliar e fortalecer a gestão das áreas protegidas.				
Resultado Esperado 10.1. Unidades de Conservação criadas, consolidadas e com gestão fortalecida.				
Linha de Ação 10.1.1. Criar e consolidar Unidades de Conservação com foco em áreas críticas de desmatamento.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
10.1.1.1. Criar 200 mil hectares em unidades de conservação .	a) N° de processos finalizados enviados ao MMA b) Área de UCs criadas	2027	ICMBio	MMA, OEMAS, GEF
10.1.1.2. 80% das unidades de conservação com conselhos consultivos/deliberativos instituídos e atuantes.	N° de unidades de conservação com conselhos consultivos/deliberativos instituídos e atuantes	2027	ICMBio	Sociedade Civil, Representações comunitárias
10.1.1.3. Quatro instrumentos de compatibilização de direitos elaborados ou tornados permanentes, em áreas de sobreposição ou dupla afetação entre unidades de conservação federais e territórios de povos e comunidades tradicionais.	N° de instrumentos de compatibilização de direitos elaborados ou tornados permanentes, ou com trabalhos de negociação ou elaboração iniciados	2027	ICMBio	Sociedade Civil, representações comunitárias, Instituições de pesquisa
Linha de Ação 10.1.2. Fortalecer, reconhecer e implementar instrumentos de gestão e governança territorial integrada para a conectividade de áreas protegidas, como mosaicos, corredores ecológicos, reservas da biosfera, sítios Ramsar, RPPN, planos de restauração e outros.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
10.1.2.1. Instruir dois processos para reconhecimento de mosaicos de áreas protegidas.	N° de processos instruídos	2026	ICMBio	MMA, REMAP, OEMAs, MIR, FUNAI, MPI
Linha de Ação 10.1.3. Fortalecer e integrar as Ações relacionadas a conectividade dos habitats previstas nos Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - PAN como estratégia para a conservação das espécies ameaçadas de extinção.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
10.1.3.1. Integrar e implementar 80% das ações.	% de Ações de PAN implementadas e integradas	2027	ICMBio	MMA, IBAMA, Instituições de Ensino e pesquisa, ONG, OEMAS, Sociedade Civil

Resultado Esperado 10.2. Terras Indígenas, Territórios Quilombolas e Territórios de Povos e Comunidades Tradicionais identificados, delimitados, demarcados, homologados, regularizados e com gestão aprimorada.				
Linha de Ação 10.2.1. Identificar, delimitar, demarcar, homologar e regularizar Terras Indígenas e Territórios Quilombolas, de forma a garantir o reconhecimento de seus territórios.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
10.2.1.1. Elaborar um instrumento normativo para regulamentar a identificação, o reconhecimento e a regularização dos territórios de povos e comunidades tradicionais.	Instrumento normativo elaborado	2027	MDA	SNPCT - MMA / GSIPR/ MME
Linha de Ação 10.2.2. Elaborar e implementar planos de gestão territorial e ambiental de Terras Indígenas, de Territórios Quilombolas e de territórios de povos e comunidades tradicionais, com fomento tecnológico e econômico e assistência técnica para realização de atividades sustentáveis.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
10.2.2.1. Elaborar o Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.	a) Nº de fases para elaboração do Plano realizadas b) Plano Publicado c) Plano em implementação	2027	SNPCT - MMA	CNPCT
10.2.2.2. Fomentar a elaboração de planos de gestão territorial e ambiental de Terras Indígenas, Territórios Quilombolas e de povos e comunidades tradicionais em consonância com a Política de Gestão Territorial e Ambiental Indígena e Quilombola.	Nº de planos de gestão territorial elaborados/ano	2027	MDA	MGI/ RFB
Objetivo Estratégico 11. Coordenar e/ou alinhar o planejamento dos grandes empreendimentos e projetos de infraestrutura e desenvolvimento na região com a meta de desmatamento zero até 2030.				
Resultado Esperado 11.1 Processos de planejamento e tomada de decisão para a implementação de grandes empreendimentos e projetos de infraestrutura e de desenvolvimento aprimorados e adequados às metas ambientais e de desenvolvimento do Brasil.				
Linha de Ação 11.1.1. Regulamentar, desenvolver e implementar instrumentos (Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA, Avaliação Ambiental Estratégica – AAE etc.) para, de forma preventiva, contribuir para a governança ambiental e territorial para o controle do desmatamento; promover ações de reparação das áreas desmatadas; evitar ou mitigar o impacto e garantir os direitos da populações envolvidas, e promover ações de mitigação da emissão de GEE decorrentes da mudança no uso do solo na área de influência de grandes empreendimentos e projetos de infraestrutura e de desenvolvimento regional.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
11.1.1.1. Identificar os empreendimentos e obras de infraestrutura com impacto significativo relacionado ao desmatamento e emissão de GEE na Caatinga.	Nº de empreendimentos identificados	2027	SECD - MMA	MMA/ MPO/MF/ MGI,RFBSP/ CCPR /MME/ MT/MPor/ Mapa
11.1.1.2. Constituir grupo de trabalho interinstitucional para apresentar proposta de regulamentação, desenvolvimento e implementação de instrumentos de governança ambiental e territorial em relação aos grandes empreendimentos e obras de infraestrutura e de desenvolvimento na Caatinga.	Grupo de trabalho constituído	2026	SECD - MMA	MMA/ MPO/MF/ MGI,RFBSP/ CCPR /MME/ MT

11.1.1.3. Reduzir o desmatamento e a emissão de GEE decorrentes da mudança no uso do solo na área de influência de grandes empreendimentos e projetos de infraestrutura.	Nº de ações realizadas em áreas de influência de grandes empreendimentos e projetos de infraestrutura	2027	SECD, Ibama, ICMBio – MMA	MME, MT e MF, OEMAs
11.1.1.4. Alinhamento dos Planos Nacionais Setoriais às metas nacionais de redução do desmatamento.	% Planos Nacionais Setoriais alinhados	2027	MT	Casa Civil-PR, MF, MMA/ SECD, Ibama e ICMBio
11.1.1.5. Aumentar a recuperação de áreas degradadas na área de influência de grandes empreendimentos e projetos de infraestrutura.	Nº de hectares de áreas degradadas recuperadas/ano	2027	SECD e Ibama – MMA	MME, MT, MF, MT, MME, ANTT, ANM, MDIC, MIDR, DNIT e INFRA S.A e OEMAs
11.1.1.6. Propor e implementar instrumentos de planejamento integrado para grandes empreendimentos e projetos de infraestrutura.	Nº de empreendimentos com instrumentos de planejamento integrado	2027	SECD e Ibama – MMA	MME, MT, MF, MT, MME, ANTT, ANM, MDIC, MIDR, DNIT e INFRA S.A e OEMAs
11.1.1.7. Propor e implementar ações para reduzir o impacto socioambiental do empreendimentos em territórios de comunidades tradicionais.	Nº de empreendimentos com ações propostas e implementadas/ano	2027	SECD e Ibama – MMA	MME, MT, MF, MT, MME, ANTT, ANM, MDIC, MIDR, DNIT e INFRA S.A e OEMAs
Objetivo Estratégico 12. Realizar planejamento territorial e implementar instrumentos já previstos em lei para assegurar o papel da vegetação nativa na manutenção e recuperação do regime hídrico e da qualidade da água.				
Resultado Esperado 12.1. Instrumentos previstos na Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei n. 12.651/2012) implementados.				
Linha de Ação 12.1.1. Elaborar proposta de áreas prioritárias para compensação da Reserva Legal, com foco na recuperação de áreas de nascentes, áreas de recarga de aquíferos e zonas úmidas, na criação de corredores ecológicos e na conservação ou recuperação da vegetação, do solo, e de ecossistemas e espécies ameaçadas.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
12.1.1.1 Estabelecer critérios para a definição de áreas prioritárias para a recuperação (no âmbito da PROVEG), a serem compilados e pactuados em um protocolo de priorização que pode ser replicado ou adaptado na escala estadual e municipal, considerando as especificidades de cada tipologia de uso da terra.	Protocolo de priorização de áreas para restauração elaborado	2025	SBio - MMA	MPI/FUNAI, INCRA, ICMBio, Redes e Coletivos Biomáticos, IIS e PLANAFLO

1.2.1.1.2. Definir áreas prioritárias para compensação de RL, incluindo critérios e restrições para alocação das CRAs, e critérios de pré-aprovação de projetos de compensação e ou restauração de RL, em áreas prioritárias (regulamentação do § 7º do Art. 66 da Lei nº 12.651/2012).	Nº de mapas de áreas prioritárias para recuperação elaborados	2027	SBio - MMA	Estados
Eixo IV – Instrumentos normativos e econômicos				
Objetivo Estratégico 13. Criar, aperfeiçoar e implementar instrumentos normativos e econômicos para controle do desmatamento e queimadas e conservação da biodiversidade.				
Resultado Esperado 13.1. Fundos ou mecanismos estabelecidos e ampliados em apoio às políticas de controle do desmatamento e das queimadas.				
Linha de Ação 13.1.1. Propor, em articulação com os esforços para a implementação do Plano Clima e do Planaveg, a criação de fundos ou mecanismos similares para manutenção da disponibilidade hídrica, mitigação e adaptação às mudanças do clima, conservação do solo, conservação e recuperação da vegetação nativa e da biodiversidade no bioma, com recursos provenientes de fontes múltiplas e contribuição dos setores público e privado, da cooperação internacional e organismos multilaterais de financiamento.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.1.1.1. Criar o Fundo Caatinga.	Fundo criado	2025	SECD - MMA	MF
Resultado Esperado 13.2. Instrumentos de incentivo para atividades de mitigação e adaptação implementados.				
Linha de Ação 13.2.1. Implementar iniciativas para a construção de uma taxonomia verde e sustentável.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.2.1.1. Construir proposta de Taxonomia Verde Sustentável junto a parceiros governamentais de atividades que integram a estratégia de mitigação e adaptação para mudanças climáticas visando orientar atividades governamentais e privadas publicadas.	Proposta de Taxonomia elaborada e aprovada	2027	MF/ BCB	MDIC/ MGI, RFB/ MPOR/ MMA
Resultado Esperado 13.3. Incentivos fiscais, subvenções e financiamento para as atividades produtivas e negócios sustentáveis da biodiversidade criados e implementados.				
Linha de Ação 13.3.1. Propor normas e promover incentivos fiscais para a bioeconomia e subvenções para os produtos da sociobioeconomia provenientes de sistemas produtivos sustentáveis e biodiversos, do extrativismo sustentável e de sistemas agroflorestais, em especial para os provenientes das terras indígenas, dos territórios de povos e comunidades tradicionais e da agricultura familiar.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.3.1.1. Executar o repasse dos benefícios creditícios para beneficiários de comunidades quilombolas, indígenas e de povos e comunidades tradicionais.	Nº de beneficiários atendidos/ano	2027	MDA	MPI/ SNPCT - MMA

13.3.1.2. Apresentar minuta de instrumento normativo para promoção de incentivos fiscais para a bioeconomia e subvenções aos produtos da sociobioeconomia.	Minuta de instrumento normativo apresentada	2026	SBC e SBio - MMA	MPI, MDA/ MAPA
Resultado Esperado 13.4. Crédito rural aprimorado.				
Linha de Ação 13.4.1. Ampliar o financiamento para recuperação de pastagens e de áreas degradadas em áreas críticas de desmatamento, considerando fontes públicas e privadas.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.4.1.1. Apoiar financeiramente projetos de recuperação pastagens e de áreas degradadas.	Nº de beneficiários apoiados/ano	2027	SBio - MMA/ Mapa	MF/ MDA
Resultado Esperado 13.5. ENREDD+ alinhada aos desafios atuais da mitigação da mudança do clima por meio das políticas florestais.				
Linha de Ação 13.5.1. Revisar e implementar a Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+).				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.5.1.1. Revisar e implementar a Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+).	Nº de estados elegíveis para captação de recursos de REDD+	2027	SECD - MMA	
Resultado Esperado 13.6. Instrumentos de compensação ambiental implementados.				
Linha de Ação 13.6.1. Revisar o decreto que regulamenta a Cota de Reserva Ambiental de modo a garantir a integridade ambiental do instrumento.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.6.1.1. Revisar regulamentação da Cota de Reserva Ambiental operacional.	Decreto revisado	2026	SFB - MMA	Secretarias Estaduais de Meio Ambiente / Setor Privado
Resultado Esperado 13.7. Assistência técnica, uso sustentável nas unidades de conservação federais e manejo florestal comunitário e familiar fortalecidos.				
Linha de Ação 13.7.1. Regular instrumentos normativos existentes com vistas a incentivar o uso sustentável dos recursos nas unidades de conservação, observando aspectos relacionados à assistência técnica, ao manejo florestal comunitário, a Política Nacional de Mudança do Clima e a ENREDD+.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.7.1.1. Elaborar e implementar normas de regulamentação que incentivem o uso sustentável dos recursos naturais em unidades de conservação, especialmente nas áreas de atuação das comunidades tradicionais, integrando os princípios da Política Nacional de Mudança do Clima e da ENREDD+.	Número de normas regulamentares desenvolvidas e inovadoras com foco no uso sustentável dos recursos naturais em unidades de conservação. Percentual de comunidades tradicionais capacitadas em práticas de manejo florestal comunitário e políticas de mitigação de mudanças climáticas.	2027	ICMBio	FUNAI, INCRA, MMA, CNPCT, ONG

Resultado Esperado 13.8. Projetos de lei ou outros atos legais relevantes para prevenção e controle do desmatamento e incêndios florestais apresentados.				
Linha de Ação 13.8.1. Aprimorar a normatização infralegal afeta ao Manejo Integrado do Fogo.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.8.1.1. Instituir e aprimorar normas, resoluções e outros atos infralegais sobre o Manejo Integrado do Fogo.	Nº de atos legais instituídos/aprimorados	2027	SECD - MMA	CCPR
13.8.1.2. Apresentar proposta de alteração normativa com ajustes nos parâmetros ambientais do Cadastro Ambiental Rural, para ampliar o controle, o monitoramento e combate ao desmtamento e incêndios florestais.	Proposta de normativa apresentada	2026	SECD - MMA	MGI
Linha de Ação 13.8.2. Revisar dispositivos da Lei de Crimes Ambientais, da Lei de Proteção da Vegetação Nativa e do Decreto n. 6.514/2008 para aumentar as penas e a punibilidade relacionadas aos crimes ambientais contra a flora, inclusive os incêndios florestais.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.8.2.1. Propor alteração legal e infralegal para aumento de penas e sanções relacionadas aos crimes e infrações ambientais contra a flora, inclusive os incêndios florestais.	Nº de propostas apresentadas	2027	SECD - MMA	CCPR/ Ibama/ ICMBio
Resultado Esperado 13.9. Lei n. 14.119/2021 regulamentada e novos instrumentos econômicos e mecanismos para o Pagamento de Serviços Ambientais (PSA) criados ou revisados.				
Linha de Ação 13.9.1. Implementar o Programa Bolsa Verde (Programa de Apoio à Conservação Ambiental) como mecanismo de incentivo ao uso sustentável e apoio a projetos locais de desenvolvimento socioeconômico, com ênfase na gestão coletiva dos territórios e seus sistemas tradicionais em áreas protegidas.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.9.1.1. Promover a pesca sustentável e a inclusão dos pescadores artesanais em programas de apoio social e econômicos, como o Bolsa Verde e o Pronaf.	Nº de pessoas assistidas/ano	2027	MPA	MMA, MDA
Linha de Ação 13.9.2. Implementar incentivos para atividades sustentáveis e penalidades para práticas predatórias voltadas para a conservação da vegetação nativa e recursos hídricos, inclusive para a irrigação sustentável, como os já desenvolvidos em outros contextos, como o Programa Produtor de Águas, apoiado pelo MIDR e implementado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.9.2.1. Regulamentar o Programa Federal de PSA para atendimento prioritário à agricultura familiar, aos povos indígenas e aos povos e comunidade tradicionais	Regulamento aprovado	2026	SBC – MMA	MPI/FUNAI/ MDA
Resultado Esperado 13.10. Mercado brasileiro de redução de emissões (MBRE) regulamentado.				
Linha de Ação 13.10.1. Regulamentar o mercado de carbono no Brasil, definindo regras e padrões de operação, considerando as especificidades do bioma				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.10.1.1. Propor um instrumento normativo com vistas à regulamentação sobre mercado brasileiro de redução de emissões.	Instrumento normativo proposto	2027	SMC - MMA/ MF	MDIC/ MCTI/ CCPR/MME

Resultado Esperado 13.11. Regularização fundiária de Territórios Quilombolas e territórios de povos e comunidades tradicionais fortalecida.				
Linha de Ação 13.11.1. Aprimorar o processo normativo de regularização dos territórios quilombolas e de povos e comunidades tradicionais.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.11.1.1. Elaborar instrumento normativo para regulamentar a identificação, o reconhecimento e a regularização de territórios de ocupação e uso coletivo de povos e comunidades tradicionais.	Instrumento normativo elaborado e aprovado	2027	"MDA/ SNPCT – MMA"	
Resultado Esperado 13.12. Padronização normativa para emissão e integração de autorizações para supressão e uso alternativo do solo.				
Linha de Ação 13.12.1. Instituir instrumento normativo para padronizar os critérios para emissão e integração de dados das Autorizações de Supressão de Vegetação (ASVs) e autorização para Uso Alternativo do Solo (UASs) emitidas pelos entes federativos no Sinaflor (MMA), bem como definir critérios de publicização das informações.				
Meta	Indicador	Prazo	Ator-Chave	Parceiros
13.12.1.1. Instituir Resolução CONAMA sobre critérios mínimos para emissão de ASV e UAS.	Resolução CONAMA publicada	2026	SECD - MMA	Estados/ Ibama