

**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SEMARH****RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 56, DE 28 DE MAIO DE 2024****DISPÕE SOBRE A APROVAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE PREVENÇÃO E COMBATE AO DESMATAMENTO ILEGAL DO PIAUÍ (PPCDI) - FASE 01**

O CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - CONSEMA, no uso das atribuições conferidas pelo art. 7º, da Lei Estadual nº 4.797, de 24 de outubro de 1995 e art. 9º, XI, do Regulamento estabelecido no Decreto Estadual nº 8.925, de 04 de junho de 1993, bem como na Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011,

CONSIDERANDO a Lei Estadual nº 8.094, de 12 de julho de 2023, que instituiu a Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal do Estado do Piauí, sendo o PPCDI um dos instrumentos desta política;

CONSIDERANDO a necessidade de oficializar o compromisso da SEMARH no que concerne ao combate ao desmatamento ilegal, bem como as estratégias a serem adotadas pelo órgão nesta questão para os próximos 03 (três) anos;

RESOLVE

Art. 1º. Aprovar o Plano Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal (PPCDI) - Fase 01, constante do Anexo Único desta Resolução.

Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Cientifique-se. Publique-se. Cumpra-se.

Daniel Carvalho Oliveira Valente

PRESIDENTE DO CONSEMA



ANEXO ÚNICO**PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE AO DESMATAMENTO ILEGAL DO PIAUÍ
(FASE 01)****1. INTRODUÇÃO**

A temática do desmatamento nos biomas brasileiros ganhou destaque e preocupa as autoridades, principalmente diante de um contexto de ocorrências de desastres ambientais associados às mudanças climáticas e devido ao Brasil ser signatário de acordos internacionais que visam reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE), como o Acordo de Paris.

Diante desse cenário, o Plano de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal do Piauí - PPCDI-PI está em consonância com os compromissos assumidos pelo Brasil no Acordo de Paris, bem como, com o escopo da Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal do Estado, instituída pela Lei nº 8.094, de 12 de julho de 2023, e constitui-se num importante aliado para atendimento de seus princípios e objetivos. Outrossim, apresenta forte relação com as disposições da Política Estadual sobre Mudança do Clima e Combate à Pobreza - PEMCP, instituída pela Lei Estadual Nº 6.140 de 06 de dezembro de 2011.

O presente documento apresenta a Primeira Fase do Plano de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal do Piauí (PPCDI-PI) para implementação durante o período 2024 – 2026. A sua elaboração foi baseada nas últimas versões do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado).

Por se tratar do primeiro instrumento voltado a este tema, suas diretrizes são baseadas, especialmente, nas experiências implementadas pela SEMARH no ano de 2023, quando o Governo do Estado estipulou como um de seus principais compromissos, na área ambiental, o combate ao desmatamento ilegal, o que ensejou a adoção de medidas inéditas, tanto no campo normativo, como no estratégico e operacional, com o intuito de frear o desmatamento ilegal, cujo recorde dos últimos 10 (dez) anos foi observado em 2022.

O PPCDI-PI possui os seguintes objetivos:

Objetivo Geral

- Prevenir, combater e monitorar o desmatamento ilegal em todo o Estado do Piauí, e fortalecer os instrumentos de mitigação e compensação da supressão legal de vegetação nativa, previstos na legislação florestal, de modo a alcançar o desmatamento líquido zero até 2030¹.

Objetivos Específicos

¹ O desmatamento líquido 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 manejo florestal sustentável (MMA, 2023).





- Implementar ações e metodologias de prevenção ao desmatamento ilegal;
- Fortalecer e aprimorar o comando e controle voltados para o combate ao desmatamento ilegal em âmbito estadual;
- Gerar dados e monitorar todas as informações relacionadas ao desmatamento ilegal e às autorizações para supressão vegetal;
- Aprimorar os mecanismos para controle sobre o desmatamento legal, como a efetividade no cumprimento da reposição florestal obrigatória por parte dos detentores de autorização para supressão vegetal;
- Aumentar a responsabilização por crimes e infrações ambientais ligados ao desmatamento;



2. O ESTADO DO PIAUÍ: CONTEXTO GERAL

2.1. Formação histórica

O Estado do Piauí está situado na região Nordeste do Brasil, numa área de transição entre o sertão semiárido e a zona subúmida amazônica, possui uma área de 251.529 km² e uma população de 3,2 milhões de habitantes. Ocupa o terceiro lugar na região Nordeste em termos de superfície (área de 251.756,515 km²; IBGE, 2019), e o penúltimo em população (3.281.480 habitantes; IBGE, 2020).

Em decorrência de sua posição, o Estado do Piauí caracteriza-se, em termos fisiográficos, como uma típica zona de transição, apresentando, conjuntamente, aspectos do semiárido nordestino, da pré-Amazônia e do Planalto Central do Brasil. Refletindo as condições de umidade das diversas zonas, as regiões ecológicas distribuem-se em faixas paralelas, com a caatinga arbórea e arbustiva predominando no sudeste, a floresta decidual no Baixo e Médio Parnaíba, cerrado e cerradão, no centro-leste e sudoeste e as formações pioneiras de restinga, mangue e aluvial campestre, na zona litorânea.

A colonização do Estado do Piauí teve início no final do século XVI do sul/sudeste para o norte, com a penetração de rebanhos bovinos, seguida do povoamento e da implementação de uma agricultura itinerante, desprovida de técnicas e de insumos. Sua economia, por mais de dois séculos, esteve alicerçada na exploração contínua e predatória de sua base natural, com ênfase no uso das pastagens e água para o gado bovino e na produção extrativista das matas e florestas.

A produção agrícola no Piauí se matinha de subsistência, com exceção do algodão que tinha destaque na produção para exportação e, embora sua técnica de cultivo fosse bastante rudimentar e de produção limitada, foi um elemento importante na renda do Estado até o final do século XIX, quando teve início a ascensão da borracha como principal produto de exportação (CEPRO 2013).

A agricultura comercial chegou ao sudoeste piauiense a partir dos anos 70, apoiando-se nos incentivos dos Fundos Constitucionais, que geraram projetos de viabilidade econômica duvidosa e de impactos ambientais negativos, principalmente os que envolviam a pecuária.

Dados atuais revelam que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) do Estado é 0,697 (PNAD, 2021), correspondendo a terceira menor posição no ranking de todos os estados brasileiros, apesar da tendência de variação positiva nos últimos levantamentos que resulta da estratégia ativa do Estado na elevação da qualidade de vida da população. O PIB do Piauí foi de R\$ 50.378 bilhões em 2018, equivalentes a 0,7% do PIB brasileiro e a 21ª posição entre os estados brasileiros (IBGE, 2021). Em relação à distribuição de renda, o Piauí tem a segunda



menor média dos rendimentos do trabalho em todo o Brasil, à frente, apenas, do estado do Maranhão. Segundo dados da PNAD 2019, a média mensal dos rendimentos *provenientes de todos os trabalhos* foi de R\$1.379, apresentando nesse mesmo ano um Índice de GINI igual a 0,551, configurando na segunda pior performance quanto à distribuição da renda do trabalho no Brasil. O rendimento médio domiciliar per capita no Piauí é de R\$859,00, ocupando a 24ª posição entre os 27 estados brasileiros (IBGE 2021).

O Estado do Piauí demonstra bom desempenho de melhoria dos indicadores em termos econômicos e sociais quando analisados os últimos 20 anos. Entre os anos 2002 e 2018, foi o quarto Estado no Brasil com melhor desempenho proporcional acumulado do PIB. Nesse mesmo período, a economia piauiense teve maior crescimento entre os Estados da região Nordeste. De acordo com o IBGE (2020), no período de 2002 a 2018 o PIB do Piauí acumulou expansão de 90,0%, o que equivale ao crescimento médio de 4,1% ao ano, ao passo que o Brasil registrou expansão de 45,0% (2,4% ao ano, em média). Em valores nominais, o PIB piauiense passou de R\$7,1 bilhões para R\$50,4 bilhões em igual período, o que coloca o Estado na 21ª posição dentre as 27 unidades da federação.

O Piauí possui 224 municípios agrupados para fins de planejamento e implementação das políticas públicas, em quatro mesorregiões (Litoral, Meio-Norte, Semiárido e Cerrados), subdivididas em 12 Territórios de Desenvolvimento, que aglutina os municípios de acordo com as suas características próprias e potencialidades, com a seguinte distribuição: Planície litorânea (composta por 11 municípios), Cocais (12 municípios), Carnaubais (16 municípios), Entre Rios (32 municípios), Vale do Sambito (14 municípios), Vale do Rio Guaribas (23 municípios), Vale do Canindé (17 municípios), Serra da Capivara (18 municípios), Vale dos Rios Piauí e Itaueira (19 municípios), Tabuleiros do Alto Parnaíba (12 municípios), Chapada das Mangabeiras (24 municípios) e Chapada Vale do Itaim (16 municípios) (Fig. 1).



Figura 1 – Mapa dos Territórios de Desenvolvimento do Estado do Piauí



Fonte: SEPLAN, 2021

2.2. Aspectos demográficos

A população do Piauí cresceu em 2021, segundo dados das Estimativas da População - 2021 divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2021). Os dados apontam que o Estado tem cerca de 3.289.290 habitantes, um aumento de 7.810 (0,24%) em comparação com o ano anterior (2020), com a população sendo composta, em sua maioria, por



mulheres e negros. De acordo com o IBGE, a população do Piauí representa 1,4% da população do Brasil, estando na 19ª colocação da Federação por número de habitantes. Cumpre lembrar que 65,6% da população do Piauí vive em área urbana (PNAD 2019).

Teresina mantém a condição de macrocefalia urbana com 626,13 hab/km², ocupando a primeira posição no ranking dos municípios piauienses mais populosos, seguida por: 2º Parnaíba (153.863 hab.), 3º Picos (78.627 hab.), 4º Piripiri (63.829 hab.), 5º Floriano (60.111 hab.), 6º Barras (47.298 hab.), 7º Campo Maior (46.950 hab.), 8º União (44.649 hab.), 9º Altos (40.681 hab.) e 10º Esperantina (39.953 hab.)

Outra constatação relevante é que em 2018 a taxa de fecundidade do Estado foi de 1,76 filhos por mulher, devendo sofrer quedas neste índice ao longo dos anos. Estima-se, segundo o IBGE, que em 2020 a taxa foi de 1,75 filhos/mulher, em 2030 será de 1,71 e 2060, 1,69 filhos/mulher. Esses dados demonstram que haverá uma redução no número de crianças nascidas no Piauí nos próximos 40 anos.

2.3. Desenvolvimento socioeconômico

No Estado do Piauí, há a predominância da população na faixa etária entre 25 a 49 anos, o que caracteriza uma concentração significativa de pessoas nas faixas etárias consideradas economicamente ativas. Porém, existe a tendência de aumento do quantitativo de pessoas na faixa etária a partir de 70 anos ou mais, que atualmente totalizam aproximadamente 142.000 pessoas. Agregando-se os valores das demais faixas etárias, a partir de 60 anos evidencia-se que a população corresponde a cerca de 10,26% da população total do Estado, apontando para um crescimento expressivo no intervalo etário delimitado. Dados do IBGE (2021) também informam que a expectativa de vida do Piauiense é, atualmente, de 71,6 anos. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Estado do Piauí é 0,69 (PNAD 2021), correspondendo à terceira menor posição do ranking de todos os estados brasileiros, apesar da tendência de variação positiva nos últimos levantamentos, resultado dos esforços da estratégia ativa do Estado para elevação do IDH da população.

A CEPRO (2021), através de dados do IBGE, divulgou os resultados do Produto Interno Bruto (PIB) do Piauí para o ano de 2019, o qual foi de R\$ 52,78 bilhões, com retração em volume de -0,6% em relação ao observado em 2018 (CEPRO 2021). Na comparação com as demais Unidades da Federação, o Estado manteve sua participação de 5% no PIB da Região Nordeste e de 0,7% em relação ao Brasil (CEPRO 2021). O Piauí também manteve sua performance de crescimento acumulada superior ao Brasil e Nordeste ao longo do período 2010-2019.

2.4. Povos e Comunidades Tradicionais



Em sua maior parte, no Estado do Piauí, os povos e comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhas, brejeiras, quebradeira de coco babaçu e outras), vivem em áreas rurais. Cada segmento representa o resultado de características culturais na elaboração conjunta de formas coletivas de estar no mundo e, também, dos percursos históricos em ciclos econômicos no Estado, bem como as formas de apossamento da terra ou, ainda, de movimentos migratórios impulsionados por condições indignas ou desfavoráveis, por espoliação dos recursos naturais de uso dessas comunidades, por secas severas e fatores diversos que mesclam a ação humana e o ambiente

As comunidades tradicionais do Piauí, sobretudo na zona rural, têm a prevalência de populações Quilombolas, e em alguns poucos municípios a presença de populações Indígenas (boa parte da população indígena do Piauí já habita as zonas urbanas). São populações em sua maioria composta de pessoas com baixa escolaridade, sem acesso à terra, a saneamento básico, baixo acesso a água tratada, que vivem em moradias rudimentares ou em condições precárias, muitas feitas de taipa ou adobe, algumas com moradias em áreas de risco de alagamento, e moradias muito distantes das sedes municipais e, portanto, com baixo acesso a serviços de saúde e educação.

A população autodeclarada indígena totaliza cerca de 2.793 habitantes e está concentrada principalmente nos municípios de maior aglomerado populacional (Piauí 2022). Teresina (2.088 hab.), seguido de Floriano (230 hab.), Queimada Nova (187 hab.), Parnaíba (186 hab.) e Picos (102 hab.), formam o grupo que reúne as maiores populações autodeclaradas indígenas no Estado (Piauí 2022). Importante esclarecer que o município de Queimada Nova está inserido entre os menos populosos e menos povoados, contudo, abriga a comunidade Serra Grande dos Índios Cariri, que em agosto de 2020 foi o primeiro povoado indígena com território demarcado no Piauí. Até o momento, há 22 comunidades que se identificam com os grupos indígenas Akroá-Gamela, Kariri, Guegue, Tabajara, Tapuio e Itamaraty. Elas estão localizadas em 9 municípios. Apenas duas destas comunidades indígenas, ambas localizadas no Município Bom Jesus, não possuem processos de regularização fundiária junto ao INTERPI. Processos de regularização fundiária foram abertos no INTERPI a partir de 2020 com base em uma lista de 15 comunidades fornecida pela FUNAI e hoje alcançam 21 comunidades.

2.5. Agricultura familiar

A agricultura familiar é a principal responsável pela produção de alimentos que são disponibilizados para o consumo da população brasileira. É constituída de pequenos agricultores rurais, povos e comunidades tradicionais, assentados da reforma agrária, entre outros.

A agricultura familiar compreende cerca de 90% dos estabelecimentos rurais no Estado do Piauí, mas controla menos de 40% da área agrícola. Enquanto a área média dos estabelecimentos da agricultura familiar corresponde a 17 hectares, a dos estabelecimentos



agrícolas não familiares é de 233 hectares. Embora gere 87% das ocupações agrícolas, a agricultura familiar produz apenas 55% do valor bruto da produção agrícola e só alcança 37% da renda gerada pela comercialização de produtos agrícolas no Estado. A maior parcela de sua mão de obra tem laços de parentesco com o proprietário do estabelecimento (83%), não auferem salários (96%) e não tem qualificação profissional (99%).

A maioria dos agricultores familiares (62%) exerce atividades agrícolas em suas propriedades há mais de dez anos. Entre os estabelecimentos não familiares, esta taxa é de 50%. Uma parcela significativa de mão de obra da agricultura familiar é feminina. As mulheres ocupam pouco mais de 31% das posições de trabalho na agricultura familiar e menos de 24% das posições de trabalho na agricultura não familiar. Enquanto, aproximadamente 14% das pessoas na direção dos estabelecimentos da agricultura familiar são mulheres, em estabelecimentos não familiares essa taxa chega a apenas 8% (IBGE, 2006). A participação das mulheres é particularmente marcante em atividades relacionadas às cadeias produtivas da apicultura, cajucultura, artesanato e horticultura.

2.6. Reforma agrária

No Piauí, assim como no restante do país, os assentamentos rurais vêm se constituindo como principal forma de acesso à terra, representando muito para os camponeses, pois nascem de suas lutas e revelam a importância das mesmas e dos movimentos sociais para conquista da terra. As primeiras ações do poder público que se relacionam com a reforma agrária foram no âmbito do Governo Federal, por meio de projetos de colonização, como a criação, em 1932, do Núcleo Colonial David Caldas com 350 famílias e, em 1959, do Núcleo Colonial do Gurguéia com 260 famílias. No entanto, esses projetos de colonização no Estado do Piauí, não provocaram grandes resultados com vistas a modificar a estrutura fundiária (Andrade Viana, 2016).

A reforma agrária no Piauí ganhou notoriedade por volta da década de 1970 com o processo de modernização agrícola que criou um clima de tensão no campo. Na década de 1980, tem-se os primeiros passos para a formação do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) no Estado, além da atuação da Comissão Pastoral da Terra, da Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Piauí (FETAG) e os Sindicatos dos Trabalhadores Rurais. Cabe mencionar também, com relação a territorialização dos assentamentos rurais, a criação do Instituto da Regularização Fundiária e do Patrimônio Imobiliário do Estado do Piauí (INTERPI) na década de 1980 e sua atuação na implementação dos primeiros assentamentos a partir de 1983 (SANTOS, 2007). Com a criação do INTERPI, temos um avanço e mudanças na questão fundiária piauiense.

A criação do INTERPI tem origem exatamente no momento em que os movimentos dos trabalhadores passam a se fortalecerem e a se articularem na luta pela reforma agrária em âmbito nacional, no período em que o Brasil passa pelo processo de redemocratização e o tema





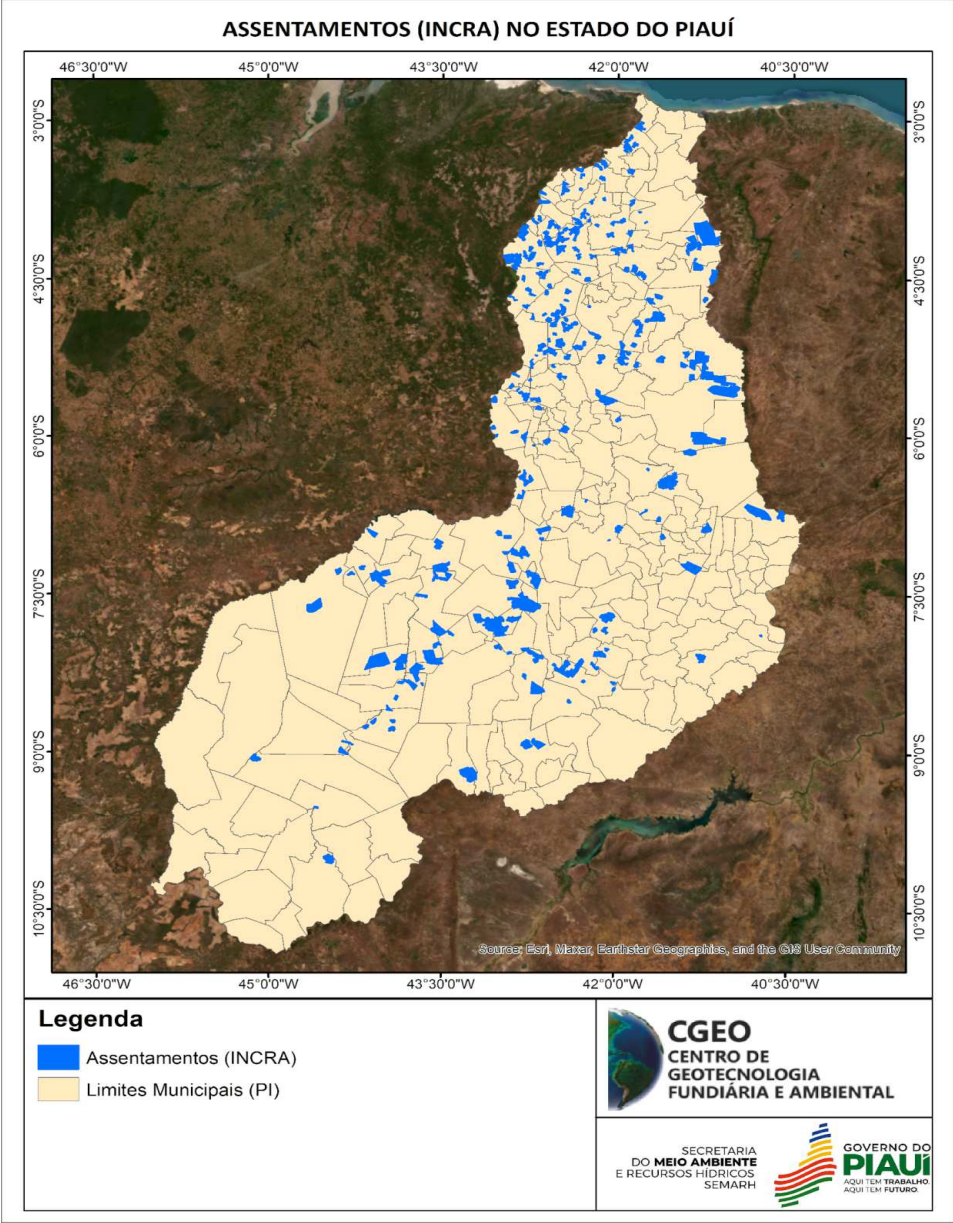
da reforma agrária volta a um amplo debate, culminando na criação do primeiro Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA).

Em 2003 foi criado o II Plano Nacional de Reforma Agrária. A meta do II PNRA era o assentamento de 400 mil famílias em projetos de reforma agrária, no entanto, o que ocorreu na prática foi a continuidade das políticas de assentamentos rurais.

Os assentamentos rurais do INCRA distribuídos no Estado, somam 311, ocupando uma área de 848.226,7587 hectares, conforme Figura 5. Os assentamentos estaduais identificados do INTERPI somam 250, com uma população de aproximadamente 27 mil famílias, distribuídos por todo o Estado.



Figura 2 – Assentamentos rurais do INCRA no Piauí



Fonte: SEMARH, 2023



De 1.999 a 2.022, o PNCF, através do Fundo de Terras e da Reforma Agrária, beneficiou 15.654 famílias em todo o Piauí com a aquisição de terras e investimento em infraestrutura social e produtiva, distribuídos nos 12 Territórios de Desenvolvimento, conforme descrito no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Propostas coletivas financiadas pelo PNCF

TERRITÓRIO	Nº ASSOCIAÇÕES	Nº FAMÍLIAS	ÁREA
Entre Rios	114	2.201	46.736,34
Carnaubais	65	1.454	35.976,77
Cocais	126	2.403	55.366,42
Tabuleiros do Alto Parnaíba	11	269	7.218,42
Planície Litorânea	31	496	9.207,65
Chapada das Mangabeiras	32	762	20.234,73
Serra da Capivara	53	1.238	32.127,75
Vale dos Rios Piauí e Itaueira	82	2.286	60.398,15
Vale do Guaribas	54	1.247	30.183,16
Vale do Rio Canindé	79	2.025	50.585,69
Vale do Rio Itaim	25	487	12.489,89
Vale do Sambito	50	786	21.478,26
TOTAL	722	15.654	382.003,23

Fonte: Adaptado da Secretaria de Estado da Agricultura Familiar (2023)

2.7. Produção agropecuária

Segundo os dados do 6º Levantamento da Safra 2022/2023 (Conab 2023), o maior volume de produção agrícola no Estado do Piauí é referente a cultura da soja, totalizando cerca de 3,3 milhões de toneladas cultivadas em uma área de 926,4 mil ha, 8,9% maior em extensão se comparada ao ano anterior. Em segundo, terceiro e quarto lugar temos o milho, o arroz e o feijão, os quais totalizaram, respectivamente, uma safra de 2,7 milhões, 88,5 mil e 74,3 mil toneladas em 588 mil, 45 mil e 194 mil ha de área cultivada (Conab 2023). Algumas destas



culturas levam em consideração a produção de pequenos agricultores familiares, como uma pequena parcela do milho e o arroz sequeiro (integralmente = 68 mil toneladas; Conab 2023); outras, no entanto, apenas a produção em larga escala da agricultura empresarial.

A agricultura empresarial está concentrada em áreas de Cerrado, principalmente nos Territórios de Desenvolvimento Chapada das Mangabeiras e Tabuleiros do Alto Parnaíba (Bacias do Alto Parnaíba, Barragem de Boa Esperança, Uruçuí-Preto e Gurguéia), enquanto que a produção em maior escala da agricultura familiar está concentrada na região centro-norte e semiárido do Estado (Bacias do Poti; Conab 2022). Isso reflete em uma maior pressão hídrica, principalmente nas bacias do sul, pelo estabelecimento de grandes culturas da agricultura empresarial, as quais, apesar do cultivo de culturas de sequeiro, utilizam grande volume de água em culturas irrigadas devido a grande escala de produção. Na agricultura familiar é comum a rotatividade de culturas e a organização de cultivo de acordo com a estação, utilizando o período chuvoso para cultivo de culturas que demandam água. Além disso, a agricultura familiar tem uma produção em menor escala se comparada à agricultura empresarial.

Apesar de uma forte polarização relacionada ao desenvolvimento de atividades agrícolas em larga escala no Piauí, as atividades ligadas a criação de animais para corte e leite apresentam maior homogeneidade de distribuição ao longo do Estado. Embora isto aconteça, há uma concentração mais acentuada de criações de cabeças compreendendo as bacias do Canindé, Piauí, Poti, Gurguéia, Baixo Parnaíba e Longá (SEMAR 2010), com predomínio de galináceos, caprinos, ovinos, bovinos e suínos (IBGE 2021c).

2.8. Clima

Devido a sua posição geográfica, o Piauí é considerado uma típica zona de transição climática entre nordeste semiárido e a amazônia úmida. De acordo com a classificação de Köppen, baseada na variabilidade de temperatura anual e mensal e na sazonalidade e distribuição do regime de chuvas, o Piauí possui uma variação climática agrupada em três tipos:

- (As) tropical quente e úmido com verão chuvoso (o TD Planície Litorânea, □ 75% do TD Cacaís e o TD Carnaubais apresentam estas características climáticas);
- (Aw) tropical com estação de inverno seco (TD Entre Rios, TD Tabuleiros do Alto Parnaíba e Chapada das Mangabeiras estão inseridos nesta classificação climática); e
- (BSH) estepes quentes de baixa latitude e altitude, características de clima semiárido (Lima & Andrade-Jr. 2020; Medeiros et al. 2020; Alvares et al. 2014).

Com base nisso, a frequência de chuvas se distribui de forma heterogênea, variando



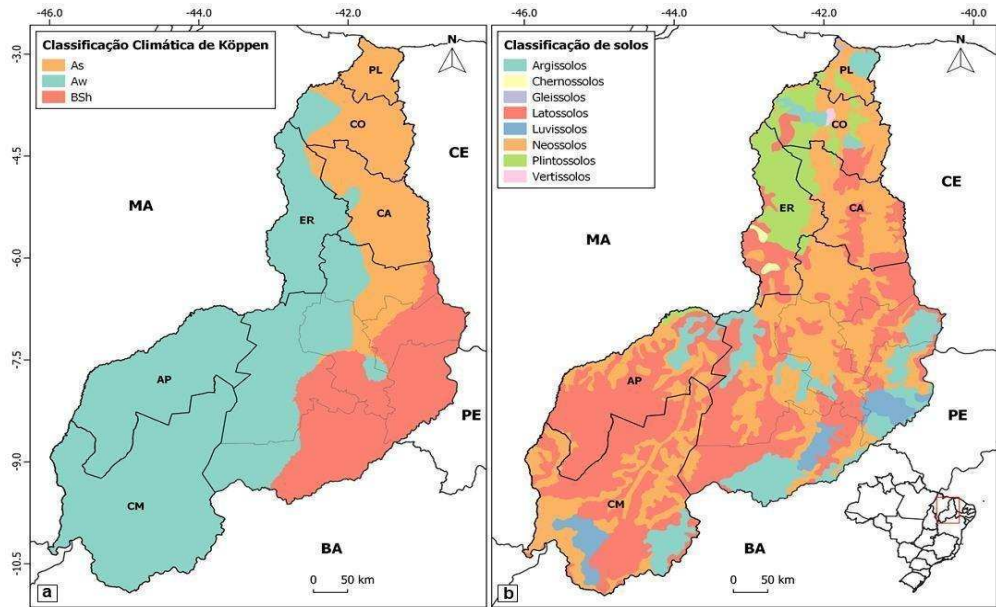
em gradiente decrescente conforme avançamos para a região sudeste (Lima et al. 2017). Os níveis médios anuais de precipitação superiores a 800 mm podem ser encontrados em 65% do Estado, sendo, entretanto, inferiores somente na porção mais a sudeste, em concordância com a ocorrência da região semiárida (Lima et al. 2017).

2.9. Solo

Com relação à geologia, o Piauí é formado por rochas sedimentares, que correspondem a 84% do território, e rochas cristalinas e metamórficas (16%; Lima et al. 2017). Essa concentração de formações sedimentares dá origem, em sua maioria, a solos ácidos e pobres em nutrientes, enquanto solos de origem cristalina são geralmente mais férteis (Santos et al. 2018; Lima et al. 2017; Silva et al. 2009). De acordo com Santos et al. (2011), o Piauí está dividido em oito diferentes tipos de solos: latossolos (ca. 41,61% do território piauiense); neossolos (□35,42%); argissolos (□11,15%); plintossolos (□7,64%); luvissolos (□4,04%); chernossolos (□0,32%); vertissolos (□0,12%); e gleissolos (□0,08%)



Figura 3 – Mapa do clima e solo



Divisão do Estado do Piauí de acordo com (a) Classificação Climática de Köppen (Lima & Andrade-Jr. 2020; Medeiros et al. 2020; Alvares et al. 2014) e (b) o Novo Mapa de Solos do Brasil (Santos et al. 2011) com destaque dos TDs apoiados pelo Projeto Pilares II. Legenda: em (a) - (As) tropical quente e úmido com verão chuvoso; (Aw) tropical com estação de inverno seco; e (BSh) estepes quentes de baixa latitude e altitude; (a) e (b) PL = Planície Litorânea, CO = Cocais, ER = Entre Rios, CA = Carnaubais, AP = Tabuleiros do Alto Parnaíba, CM = Chapada das Mangabeiras. Reprodução: Mayara Alves (SEPLAN, 2023).

2.10. Cobertura e uso da terra

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2020), a cobertura e uso da terra no Estado do Piauí é classificada em 12 classes distintas (Figura 3).

- (1) **Áreas agrícolas** - Áreas caracterizadas por lavouras temporárias, semi-perenes e permanentes, irrigadas ou não, utilizadas para a produção de alimentos, fibras, combustíveis e outras matérias-primas. Inclui todas as áreas cultivadas, inclusive as que estão em pousio ou localizadas em terrenos alagáveis. Podem ser representadas por zonas agrícolas heterogêneas ou extensas áreas de plantações, incluído também tanques de aquicultura;
- (2) **Áreas artificiais** - Áreas onde predominam superfícies antrópicas não-agrícolas, estruturadas por edificações e sistema viário, incluindo as metrópoles, cidades, vilas, aldeias indígenas e comunidades quilombolas, áreas ocupadas por complexos industriais e comerciais e edificações que podem, em alguns casos, estar situadas em áreas peri-urbanas. Também



pertencem a essa classe as áreas onde ocorrem a exploração ou extração de substâncias minerais por meio de lavra ou garimpo;

(3) Áreas descobertas - Locais sem vegetação, como os afloramentos rochosos, penhascos, recifes e terrenos com processos de erosão ativos. Também inclui as praias e dunas, litorâneas e interiores, e acúmulo de cascalho ao longo dos rios. Incluem-se também as Áreas Degradadas, as quais podem ou não estar associadas a desmatamento ilegal, podendo ainda estar ligada a atividades de mineração ou agricultura de baixo impacto, mas realizada de forma rudimentar, o que pode acarretar degradação direta do solo. Acrescenta-se que, o processo de degradação pode ocorrer de forma natural, resultante da dinâmica pedológica;

(4) Área úmida - Caracterizada por vegetação natural herbácea ou arbustiva (cobertura de 10% ou mais), permanentemente ou periodicamente inundada por água doce ou salobra. Inclui os terrenos de charcos, pântanos, campos úmidos, estuários, entre outros. O período de inundação deve ser de no mínimo 2 meses por ano, podendo ocorrer vegetação arbustiva ou arbórea, desde que estas ocupem área inferior a 10% do total;

(5) Corpos d'água continentais - Inclui todas as águas interiores, como rios, riachos, canais e outros corpos d'água lineares, englobando, também, corpos d'água naturalmente fechados (lagos naturais) e reservatórios artificiais (represamentos artificiais de água construídos para irrigação, controle de enchentes, fornecimento de água e geração de energia elétrica), com exceção de tanques de aquicultura;

(6) Corpos d'água costeiros - Inclui as águas inseridas nas 12 milhas náuticas, conforme Lei Nº 8.617/1993;

(7) Ocupações em área campestre - Área caracterizada por ocupação mista de área agrícola, pastagem e/ou silvicultura, associada ou não a remanescentes campestres, na qual não é possível uma individualização de seus componentes. Inclui também áreas com perturbações naturais e antrópicas, mecânicas ou não mecânicas, que dificultem a caracterização da área;

(8) Ocupações em área florestal - Área caracterizada por ocupação mista de área agrícola, pastagem e/ou silvicultura, associada ou não a remanescentes florestais, na qual não é possível uma individualização de seus componentes. Inclui também áreas com perturbações naturais e antrópicas, mecânicas ou não mecânicas, que dificultem a caracterização da área;

(9) Pastagens com manejo - Áreas destinadas ao pastoreio do gado e outros animais, com vegetação herbácea cultivada (braquiária, azevém, entre outras) ou vegetação campestre natural, ambas apresentando interferências antrópicas de alta intensidade. Estas interferências podem incluir o plantio; a limpeza da terra (destocamento e despedramento); eliminação de ervas daninhas de forma mecânica ou química (aplicação de herbicidas); gradagem; calagem; adubação; entre outras que descaracterizem a cobertura natural;

(10) Silvicultura - Área caracterizada por plantios florestais de espécies exóticas ou nativas como monoculturas;



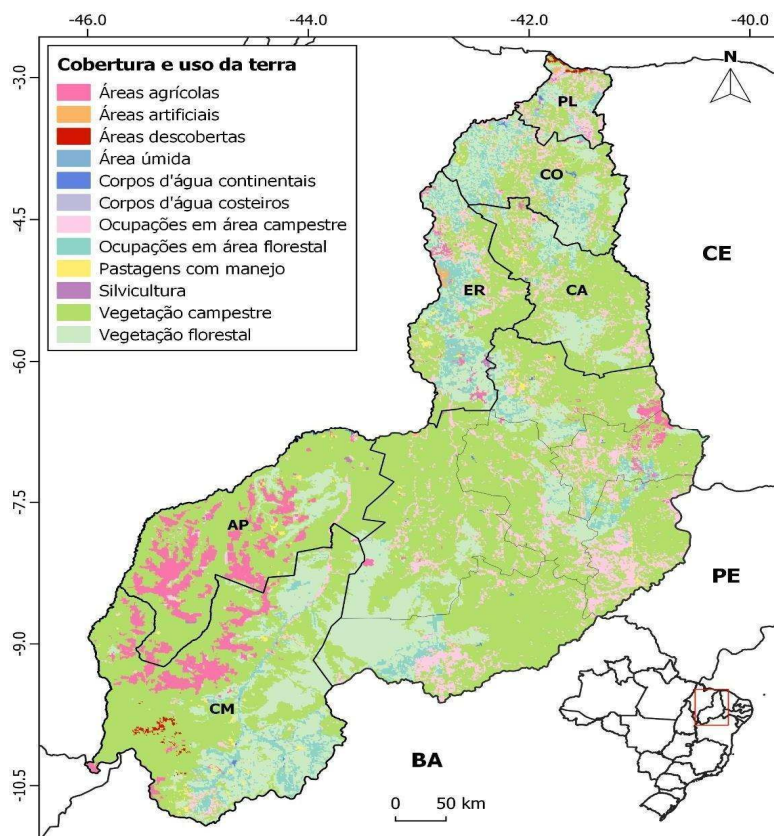


(11) Vegetação campestre - Área caracterizada por formações campestres, ou seja, vegetação fisionomicamente diversas e florestais, caracterizadas por estrato arbustivo predominante, esparsamente distribuído sobre estrato gramíneo-lenhoso. Estão incluídas nesta categoria fitofisionomias características de Savanas, Estepes, Savanas-Estépicas, Formações Pioneiras e Refúgios Ecológicos. Encontram-se disseminadas por diferentes regiões fitogeográficas, compreendendo diferentes tipologias primárias: estepes planaltinas, campos rupestres das serras costeiras e campos hidroarenosos litorâneos (restinga), conforme o Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013). Essas áreas podem estar sujeitas a pastoreio e a outras interferências antrópicas de baixa intensidade;

(12) Vegetação florestal - Área ocupada por florestas, aqui consideradas como formações arbóreas com porte superior a 5 metros de altura, incluindo áreas de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional, além da Floresta Ombrófila Mista. Inclui outras feições em razão de seu porte superior a 5 m de altura, como a Savana Florestada, Campinarana Florestada, Savana-Estépica Florestada, os Manguezais e os Buritizais, conforme o Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013).



Figura 4 – Cobertura e uso da terra



Fonte: Cobertura e uso da terra no Estado do Piauí, conforme classificação do IBGE (2020). Legenda: PL = Planície Litorânea; CO = Cocais; ER = Entre Rios; CA = Carnaubais; AP = Tabuleiros do Alto Parnaíba; e CM = Chapada das Mangabeiras. Reprodução: Mayara Alves (SEPLAN, 2023)

2.11. Recursos Hídricos

A Bacia do Rio Parnaíba constitui a mais importante do Estado. Com uma extensão de 600.000 km², abrange todo o território piauiense e subdivide-se, dentro deste, em 13 sistemas hidrográficos sub-regionais difusos: Sub-bacias do Litoral; do Piraji; do Baixo Parnaíba; do Longá; do Poti; do Médio Parnaíba; do Canindé; do Piauí; do Itaueira; do Gurguéia; da Barragem de Boa Esperança; do Alto Parnaíba; e do Uruçuí-Preto (Fig. 4; Piauí 2022; Lima 2017; SEMAR 2010). Por ser considerada a terceira maior em reserva de águas subterrâneas dentre as bacias sedimentares brasileiras (Rebouças 1999) e a maior do Nordeste, influencia



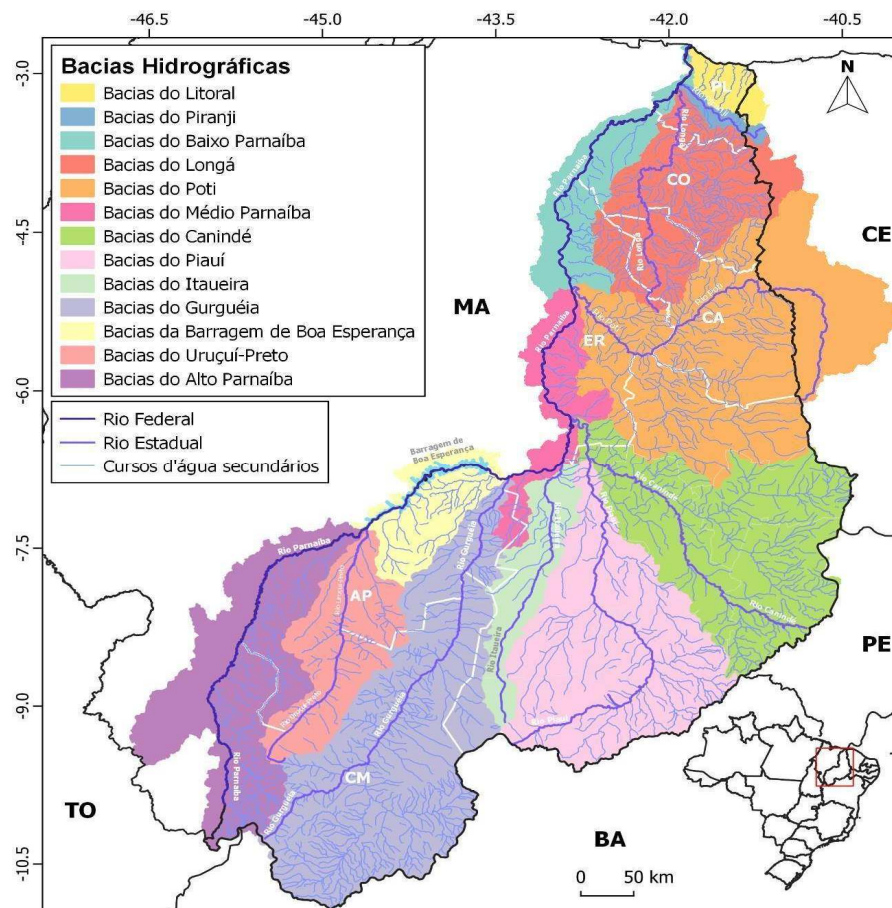
ainda no volume de reserva de águas subterrâneas no Piauí, sobretudo pelo Estado ocupar cerca de dois terços da sua área total (Lima 2017).

Considerando as reservas de águas superficiais e subterrâneas, as quais compreendem um volume de cerca de 18 e 1 bilhões de metros cúbicos, respectivamente, é estimado que o Estado do Piauí possua uma potencialidade hídrica total de 19 bilhões de metros cúbicos (SEPLAN, MGAS Projeto Pilares II, 2023). De maneira geral, a bacia do Rio Parnaíba apresentava, segundo o último Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Piauí (SEMAR 2010), cerca de 192 milhões de m³ de reservas permanentes (volume hídrico acumulado não variável) e 256.100m³/ano de reservas renováveis (volume hídrico acumulado variável anualmente ou em decorrência de aportes sazonais de águas superficiais). Destas, aproximadamente 11.800m³ é passível de exploração anualmente por meio de obras de captação existentes, com base na vazão máxima de exploração, a qual equivale a ~286.100m³/ano (SEMAR 2010). Apesar disso, estima-se que cerca de 451.600m³ podem ser utilizados anualmente no Estado, incluindo parte das reservas permanentes passíveis de exploração (SEMAR 2010).

As reservas superficiais e subterrâneas possuem alta capacidade de armazenamento, entretanto, o regime irregular de chuvas ao longo do território piauiense causa instabilidade na disponibilidade hídrica, principalmente na zona semiárida, onde os índices anuais médios de precipitação são inferiores a 800mm, com algumas áreas, com taxas de evaporação superiores a 2.000mm/ano, demonstrando índices abaixo de 500mm/ano (Lima et al. 2017). Nesta zona a hidrografia é caracterizada por rios perenes, enquanto no restante do Estado os rios são intermitentes (SEMAR 2010). Estima-se que as bacias do Médio Parnaíba concentrem uma maior densidade populacional dentre as demais (29,53% da população total do Estado), seguidas pelas bacias de Canindé/Piauí (22,26%), Longá (14,78%), Baixo Parnaíba (11,47%) e Poti (10,17%; SEMAR 2010). Com relação ao crescimento populacional anual, as maiores taxas foram registradas para as bacias do Alto Parnaíba/Uruçuí-Preto (1,52%), Piranji (1,17%), Gurguéia (1,08%), Poti (1,11%) e Litoral (1,33%; SEMAR 2010).



Figura 5 – Bacias hidrográficas do Piauí



Fonte: IBGE (2021b - limites estaduais); Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH 2016 - divisão de bacias hidrográficas); Agência Nacional de Águas (ANA 2013 - base hidrográfica).
Reprodução: Mayara Alves (SEPLAN, 2023).

2.12. Vegetação e patrimônio ecológico e ambiental protegido

O Estado do Piauí é um mosaico vegetacional, sendo caracterizado principalmente pela presença dos biomas Caatinga e Cerrado e pela amplitude de áreas de transição (ecótonos), que configuram formações com fitofisionomias distintas (Fig. 5; Piauí 2022; Castro 2007). Dentre estas, há formações nativas de Florestas Estacionais Decíduas e Semidecíduas, classificadas como manchas do bioma Mata Atlântica segundo a Lei Nº 11.428/2006 (Fig. 5). A extensão territorial acentuada e a faixa litorânea estreita (ca. 64 km) conferem ao Estado um efeito



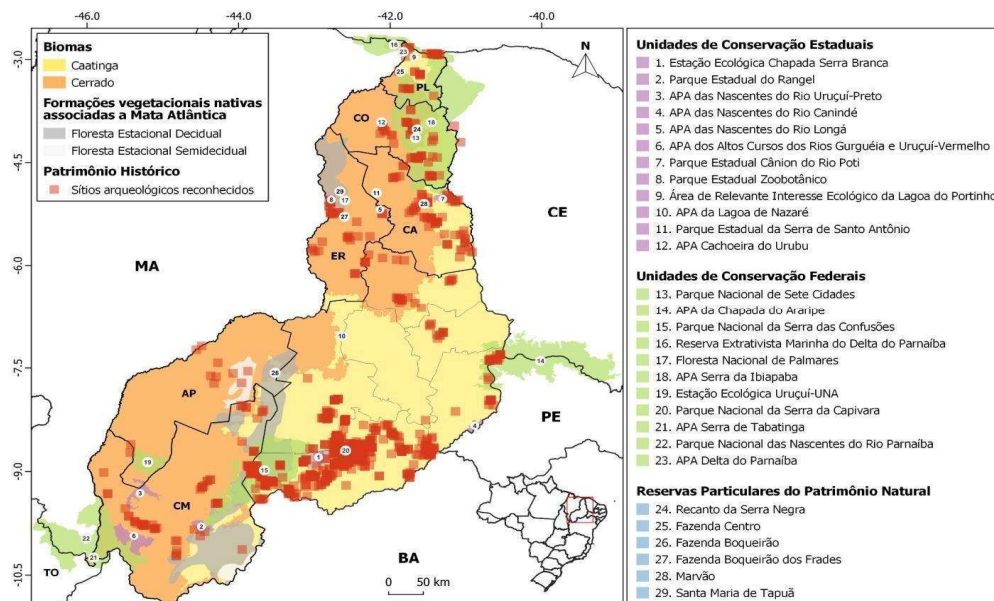
marcante da continentalidade, refletindo em uma zona de transição climática entre o Nordeste semiárido, a Amazônia úmida e o Planalto Central do Brasil (Lima & Andrade-Jr. 2020; Lima et al. 2017).

O Cerrado está concentrado na região do Planalto Central e é considerado a segunda maior ecorregião brasileira. Suas formações vegetacionais abrangem diferentes fitofisionomias, podendo apresentar formações savânicas, campestres e florestais (Ribeiro & Walter 2008). Esta ecorregião possui um alto potencial aquífero, visto que abriga as nascentes de três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata), favorecendo a ocorrência de uma rica biodiversidade (MMA 2022a; Strassburg et al. 2017). De acordo com o Flora do Brasil (BFG 2021), o Cerrado possui cerca de 12.829 espécies de plantas nativas já catalogadas, com uma grande seleção de espécies de importância medicinal e frutífera. Do ponto de vista da fauna, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio 2018) avaliou aproximadamente 3.167 espécies que ocorrem no Cerrado, das quais 9% estão inseridas em alguma categoria de ameaça de extinção.

A elevada ocorrência de espécies no Cerrado e o crescente nível de ameaça refletem sua singularidade, importância e preocupação relacionada à conservação. Esta ecorregião está entre as 35 ecorregiões que abrigam grande diversidade biológica, em especial as endêmicas e estão com alto grau de ameaça por degradação ambiental e perda de habitat. Este padrão é forte, principalmente, na região do Matopiba (sul do Estado), onde a área de desenvolvimento agrícola em território de Cerrado foi triplicada desde o fim da década de 1990 (MapBiomas 2021b).



Figura 6 – Biomas, unidades de conservação e sítios arqueológicos



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2022, 2021b e 2006 - biomas, limites estaduais e municipais e formações vegetacionais nativas associadas à Mata Atlântica, respectivamente); Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMARH - limites das Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Estado do Piauí); Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN - sítios arqueológicos reconhecidos no Piauí). Reprodução: Mayara Alves, SEPLAN 2023

A Caatinga, uma das maiores e mais diversas florestas secas dos Neotrópicos, tem sua área de ocorrência dividida em 9 sub-regiões biogeográficas floristicamente distintas condicionadas pelo gradiente climático semiárido (Sampaio 1995; Queiroz 2006; Banda et al. 2016; Silva & Souza 2018), sendo considerada a principal ecorregião da região Nordeste e dotada de grande riqueza de ambientes e espécies (MMA 2022b). Estima-se que esta abriga uma riqueza de aproximadamente 4.963 espécies nativas de plantas e 1.182 espécies de animais, das quais grande parte está contida em alguma classificação de ameaça de extinção (BFG 2021; ICMBio 2018). Devido a sua posição de abrangência, a Caatinga apresenta ainda uma elevada relevância social, acomodando uma população de 27 milhões de pessoas que se utilizam dos diferentes serviços ecossistêmicos providos (Albuquerque et al. 2017; Bragagnolo et al. 2017).

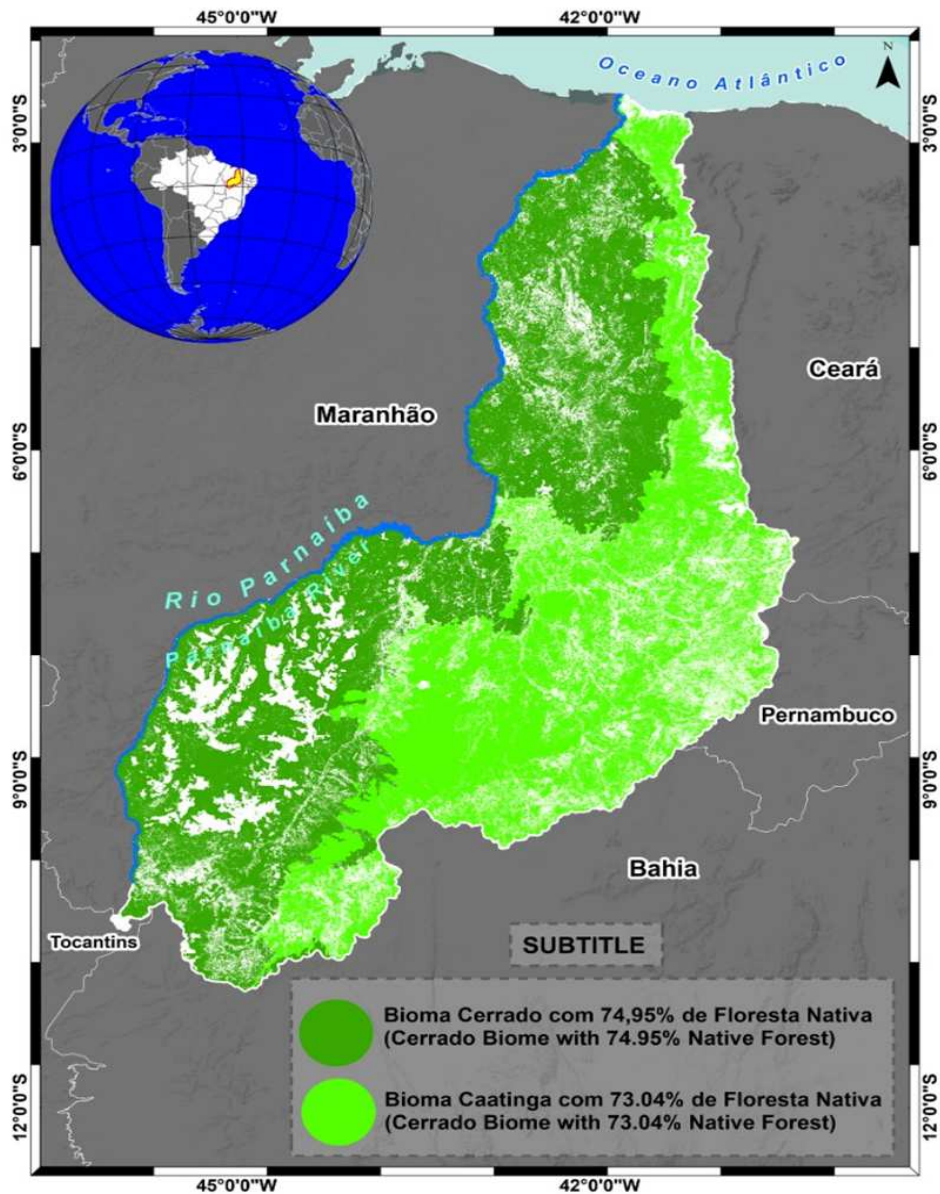
O uso da floresta para o desenvolvimento e bem-estar humano lança diversas ameaças sobre a Caatinga, principalmente relacionadas a perda e fragmentação de habitats e ocorrência de áreas em processo inicial e avançado de desertificação (Antogiovanni et al. 2020; Antogiovanni et al. 2018; Silva & Barbosa 2018; Ribeiro et al. 2015). Aproximadamente 80% dos ecossistemas originais associados a Caatinga estão alterados pelo desmatamento e



queimadas, estimando ca. de 55% de perdas de habitat (Vasconcelos-Sobrinho 2002; Antogiovanni et al. 2018; MMA 2022b). Este quadro de alterações leva a uma intensificação dos processos de desertificação, o que se torna preocupante em meio aos esforços para conservação e uso sustentável da Caatinga. Esse ponto será melhor apresentado na seção que trata sobre a vulnerabilidade a processos e eventos das mudanças climáticas. A Figura 7, demonstra o percentual de floresta nativa presente nos Biomas Cerrado e Caatinga.

Figura 7 – Percentual de floresta nativa nos Biomas Cerrado e Caatinga





Fonte: Mapa elaborado pelo CGEO com dados extraídos do MapBiomas (2022)



3. CONTEXTO LEGAL E INSTITUCIONAL

O Art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil exerce o papel de principal norteador das políticas de meio ambiente no Brasil resumidas na obrigação do Estado e da Sociedade como um todo na garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, visto que os recursos naturais são bens de uso comum do povo que devem ser preservados e mantidos em condições satisfatórias para desfrute das presentes e futuras gerações. Sendo a Constituição Federal a mãe do ordenamento jurídico brasileiro, todas as legislações federais e estaduais devem respeitar os princípios nela contidos.

A Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, criada por meio da Lei 6.938/81, antecede a Constituição Federal de 1988, e é um importante marco do direito ambiental vigente. Um dos principais avanços contidos nesta Lei é a criação do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) que tem como objetivo o estabelecimento de padrões que tornem possível o desenvolvimento sustentável através de mecanismos e instrumentos capazes de conferir ao meio ambiente uma maior proteção. A lei também estabelece instrumentos de proteção ambiental (ZEE, UC, licenciamento).

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) oficializa o compromisso voluntário do Brasil junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês) de redução de emissões de gases de efeito estufa. Ela foi instituída em 2009 pela Lei nº 12.187, buscando garantir que o desenvolvimento econômico e social contribua para a proteção do sistema climático global. Instrumentos importantes da PNMC são o PPCDAm e PPCD Cerrado, além do Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono).

A Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+) formaliza, perante a sociedade brasileira e os países signatários da UNFCCC, como o governo federal tem estruturado esforços e como os estruturou até 2020, com enfoque em ações coordenadas de prevenção e controle do desmatamento e da degradação florestal, a promoção da recuperação florestal e o fomento ao desenvolvimento sustentável.

A Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021 institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais - PNPSA, a qual cria medidas de manutenção, recuperação ou melhoria da cobertura vegetal em áreas consideradas prioritárias para a conservação. O PSA ocorre após verificação e comprovação dos serviços ambientais em questão. O Programa Floresta+ lançado em 2020, para valorizar as ações de preservação da floresta nativa brasileira, tornou-se lei com a instituição da PNPSA. O Floresta+ disponibiliza recursos para atividades que melhorem, conservem e recuperem a natureza. A lei prevê incentivos tributários, créditos com juros diferenciados, assistência técnica e incentivos creditícios e medidas de incentivo a compras de produtos sustentáveis.

Em 2012, a Lei nº 12.651 de 25 de maio, mais conhecida como o novo Código Florestal,



reformulou o antigo Código (Lei 4.771/65), estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal, a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos, e tem por objetivo máximo o desenvolvimento sustentável. O artigo 41 institui instrumentos para compensação de atividades de conservação, como PSA, sequestro de carbono, entre outros, e estabelece ainda restrições a financiamento no caso de irregularidades no CAR e Plano de Recuperação Ambiental- PRA.

Em nível estadual, a Lei nº 4.854 de 10 de julho de 1996, que dispõe sobre a política de meio ambiente do Estado do Piauí, sua elaboração, implementação e acompanhamento, institui princípios, fixa objetivos e normas básicas para proteção do meio ambiente e melhoria de vida da população, tendo como um dos objetivos a preservação e conservação dos recursos naturais renováveis, seu manejo equilibrado e a utilização econômica racional e criteriosa dos não renováveis.

No ano de 2000, a política florestal do Estado do Piauí foi instituída por meio da Lei nº 5.178 de 27 de dezembro, com a finalidade de estabelecer o uso sustentável adequado e racional dos recursos florestais. Já em 2007, a legislação estadual trouxe atualizações sobre o tema, através da Lei nº 5.699 de 26 de novembro, ampliando a área de cobertura florestal nativa em reservas legais situadas no cerrado piauiense.

A Lei nº 6.140 de 06 de dezembro de 2011 institui a Política Estadual sobre Mudança do Clima e Combate à Pobreza - PEMCP, e traz dentre seus princípios, o desenvolvimento sustentável e o desmatamento evitado, segundo o qual a manutenção das áreas naturais nativas remanescentes no estado torna-se um mecanismo de prevenção às mudanças climáticas garantindo que o carbono estocado em sua biomassa não seja liberado para a atmosfera.

Ainda no contexto estadual, a Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado do Piauí, criada pela Lei nº 4.797, de 24 de outubro de 1995, é o órgão integrante da Administração Pública Direta responsável por estabelecer as diretrizes principais do combate ao desmatamento ilegal, executá-las e fazê-las cumprir.

Em 12 de julho de 2023, o Estado do Piauí instituiu a Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal através da Lei nº 8.094, que representou um importante mecanismo no efetivo enfrentamento ao desmatamento ilegal, visando a sua erradicação no território piauiense.

A SEMARH, enquanto formuladora e executora de políticas de preservação e conservação do meio ambiente, passou a priorizar as metas de fortalecimento institucional e de planejamento das ações visando à proteção e o uso racional dos recursos naturais no Estado do Piauí, buscando garantir a sustentabilidade. Neste cenário, traz em sua estrutura divisões setoriais responsáveis por gerenciar as mais variadas temáticas ambientais e executar as ações específicas planejadas.





Seguindo a estrutura organizacional, no que determina a portaria nº 220, de 13 de setembro de 2023, compete à Diretoria do Centro de Geotecnologias Ambientais e Gestão Florestal - DCGEO, implementar a regularização, o controle e monitoramento de dados referentes ao desmatamento ilegal, trabalhando em conjunto com a Diretoria de Fiscalização Ambiental - DFA para o efetivo cumprimento dos objetivos.

No processo de combate ao desmatamento ilegal, o Piauí reconhece a importância da participação popular e estabeleceu estruturas de governança participativa, as quais criam espaços que devem ser utilizados para que a comunidade faça recomendações e deem orientações no âmbito do meio ambiente, tendo a Comissão Estadual Permanente de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal - CEPPCDI, responsável por formular as políticas de redução de desmatamento ilegal.



4. INTEGRAÇÃO DO PPCDI-PI COM O PATRIMÔNIO NATURAL PROTEGIDO - UC's

O território piauiense conta com 31 Unidades de Conservação (UC), 17 federais, geridas pelo Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICMBio), e 14 estaduais (incluindo as Reservas Particulares do Patrimônio Natural), coordenadas pela SEMARH (Fig. 6; Piauí 2022). Em termos de área, o Piauí possui 3.201.050,52 hectares cobertos por Unidades de Conservação, o que equivale a 12,5% do seu território. Desse total, 1.441.499,60 hectares são relativos à categoria de Proteção Integral, o que faz do Estado, aquele, fora da Amazônia Legal, com a maior quantidade de áreas protegidas por UC's desta categoria do país.

Das 31 áreas legalmente protegidas no Estado do Piauí, 18 estão classificadas em alguma categoria do grupo de uso sustentável, com 12 sendo APA, enquanto 11 são de proteção integral (Fig. 10). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA 2018), o Piauí apresenta 76 Áreas Prioritárias para a Conservação, 56 na Caatinga e 20 no Cerrado (Fig. 10). Na Caatinga, 19, 22 e 13 dessas áreas apresentam importância biológica alta, muito alta e extremamente alta, respectivamente; já no Cerrado, esses números são equivalentes a 12, 3 e 5. Algumas dessas áreas possuem algum tipo de sobreposição com as atuais áreas protegidas no Estado, todavia, a maior extensão de áreas prioritárias para conservação ainda está desprotegida. O Quadro 2, a seguir, apresenta as UCs Estaduais e a situação de cada uma delas:

A expansão do agronegócio e o desenvolvimento regional acelerado, combinados com a ausência de incentivos para conservação, são fatores que influenciam fortemente a degradação de habitats e recursos naturais, especialmente no Cerrado, o bioma que registra os maiores índices de conversão de terras para o agropecuária no Brasil (MapBiomias 2023; Strassburg et al. 2017; Soares- Filho et al. 2014). No sul do Estado do Piauí, as áreas prioritárias mais importantes para a conservação do Cerrado apresentam sobreposição com áreas em avançado estado de desertificação e áreas de intensa exploração agropecuária, demonstrando as pressões exercidas nessas regiões (Fig. 11; MapBiomias 2023). Na Caatinga, por sua vez, o rápido desenvolvimento antrópico impõe maiores ameaças, com as áreas de maior relevância para conservação estando sobrepostas a áreas de ampla ocupação humana (Fig. 11). Isso reforça a necessidade de estabelecer maiores limites de proteção para conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos, demonstrando a importância de alinhar o desenvolvimento humano com as práticas de restauração de ambientes degradados, conservação de áreas prioritárias e enfrentamento às mudanças climáticas (Strassburg et al. 2017).

Na Figura 8 a seguir, demonstra as áreas definidas, por meio da metodologia de Planejamento Sistemático da Conservação (PSC), como Prioritárias para a Conservação no Cerrado e Caatinga. É importante ressaltar que este mapa retrata áreas que consideram, além da importância biológica, outros fatores, como ecossistemas igualmente relevantes, juntamente com custos e oportunidades para a conservação e restauração (método PSC).

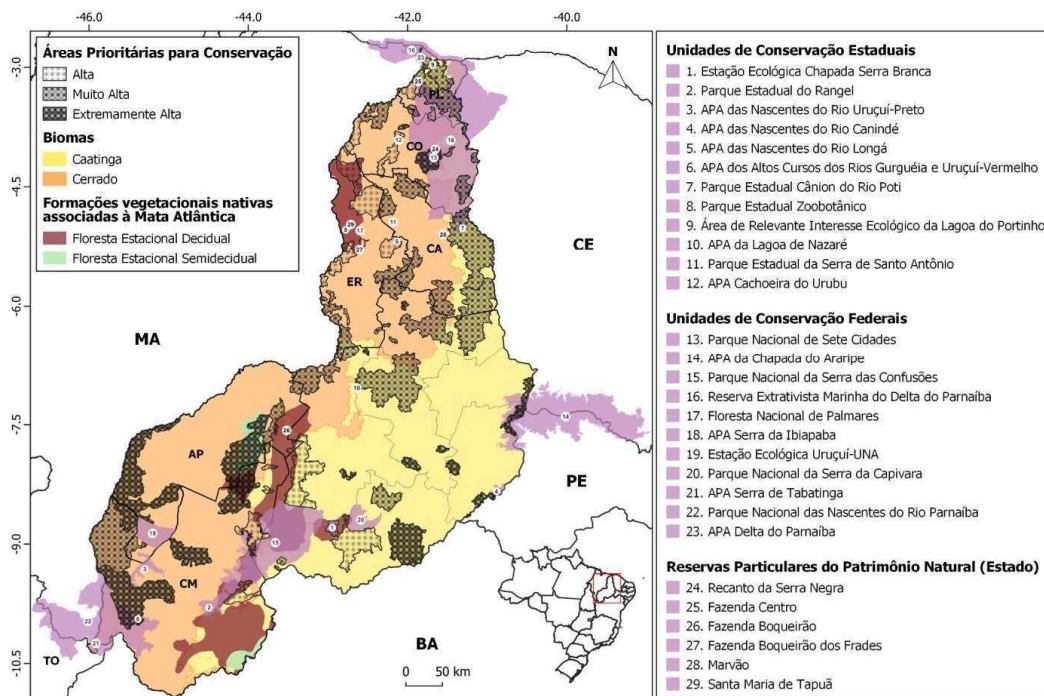


Quadro 2 - Unidades de conservação estaduais do Piauí

Unidade de Conservação Estadual	Instrumento de Gestão	Possui Conselho Gestor	Município	Grupo da Unidade	Área (ha)
Área de Proteção Ambiental Cachoeira do Urubu	Plano de Manejo em construção	Em formação	Esperantina e Batalha	Uso Sustentável	3.063,00
Área de Proteção Ambiental de Ingazeiras	Plano de Manejo em construção	Em formação	Paulistana		653,97
Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Canindé	Plano de Manejo em construção	Em formação	Acauã		22.103,36
Área de Proteção Ambiental dos Altos Cursos dos Rios Gurgueia e Uruçuí-Vermelho	Não possui	Não possui	São Gonçalo do Gurgueia, Barreiras do Piauí e Gilbuês		119.829,34
Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Longá	Plano de Manejo em construção	Em formação	Alto Longá		11.508,62
Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Uruçuí-Preto	Não possui	Não possui	Gilbuês, Santa Filomena, Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus e Monte Alegre do Piauí		60.024,32
Área de Relevante Interesse Ecológico da Lagoa do Portinho	Plano de Manejo em conclusão	Em formação	Parnaíba e Luís Correia		3.736,12
Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Nazaré	Plano de Manejo em construção	Em formação	Nazaré do Piauí e São Francisco do Piauí		9.279,83
Estação Ecológica Chapada da Serra Branca	Não possui	Não possui	Brejo do Piauí, São Braz do Piauí e São Raimundo Nonato	Proteção Integral	21.587,71
Parque Estadual do Cânion do Rio Poti	Plano de Manejo concluído	Sim	Buriti dos Montes		24.772,23
Parque Estadual do Rangel	Plano de Manejo concluído	Não possui	Curimatá e Redenção do Gurgueia		38.567,07
Parque Estadual do Zoológico	Plano de Manejo em construção	Em formação	Teresina		109,21
Parque Estadual Serra de Santo Antônio	Plano de Manejo concluído	Sim	Campo Maior		3.664,03
Monumento Natural das Itans	Plano de Manejo concluído	Em formação	Cajueiro da Praia		57,61



Figura 8 - Áreas prioritárias para conservação



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2018 – 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para conservação da Biodiversidade. Reprodução: Mayara Alves, SEPLAN 2023.

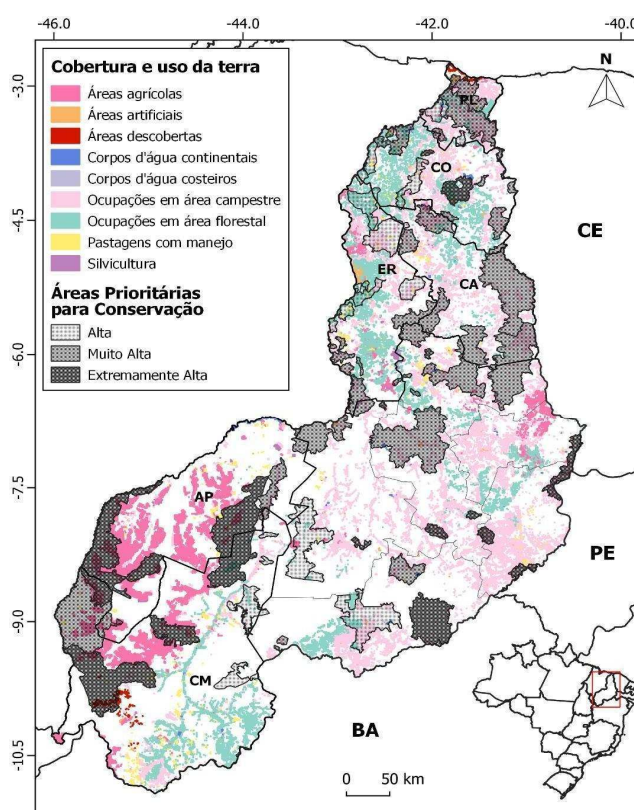
Com relação às Unidades de Conservação Estaduais, no mapa das Áreas Prioritárias para Conservação, não constam a APA das Ingazeiras e o Monumento Natural das Itans porque apresentam problemas de demarcação. Porém, estas inconsistências estão sendo corrigidas.

O estabelecimento de áreas legalmente protegidas para a conservação favorece a redução de emissões por desmatamento ilegal e a proteção da biodiversidade, da paisagem e dos recursos naturais. De maneira geral, para uma proteção eficiente de habitats críticos e espécies endêmicas, uma maior importância deve ser atribuída ao Planejamento Sistemático da Conservação, visto que a definição de áreas protegidas tem se mostrado mais condicionada pela oportunidade (i.e. áreas de baixo custo de aquisição; ausência de conflitos; isoladas), o que não garante a proteção de espécies ou ambientes que possam estar sob algum risco (Vieira et al. 2019; Strassburg et al. 2017; Venter et al. 2014; Joppa et al. 2009). Adicionalmente, as atividades humanas em áreas de floresta nativa precisam ter uma regulação e fiscalização rígida, principalmente em áreas de UC de uso sustentável. De acordo com estudos, o Brasil ainda



apresenta mais da metade da riqueza de espécies e linhagens endêmicas legalmente desprotegidas, indicando que as áreas protegidas existentes podem não estar sendo eficientes (Vieira et al. 2019; Oliveira et al. 2017; Strassburg et al. 2017). A extinção de espécies, sejam estes locais ou regionais, afetam diretamente o funcionamento dos ecossistemas, apresentando grande impacto nos serviços ecossistêmicos oferecidos às comunidades humanas (Strassburg et al. 2017). Isso é ainda mais preocupante no Cerrado, um dos 35 hotspots de biodiversidade existentes no planeta, reforçando a urgência de medidas efetivas para a conservação e pelo seu valor socioambiental.

Figura 9 – Cobertura e uso da terra



Fonte: Cobertura e uso da terra no Estado do Piauí (IBGE 2020), com ênfase nas Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (MMA 2018). Reprodução: Mayara Alves.

5. INTEGRAÇÃO DO PPCDI-PI COM O CADASTRO AMBIENTAL



RURAL – CAR

O CAR é um registro eletrônico obrigatório de propriedades e posses rurais instituído pela Lei 12.651/12 (Código Florestal), com o objetivo de promover a identificação e integração das informações ambientais das propriedades e posses rurais, visando o planejamento ambiental, monitoramento, combate ao desmatamento e o principal instrumento de regularização ambiental.

No âmbito estadual, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMARH) é o órgão responsável pelo CAR, incluindo o apoio à sua realização para agricultores familiares com até 4 módulos fiscais. No âmbito federal, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) é responsável por coordenar o CAR e prestar apoio técnico à sua implementação nos entes federativos, por meio de disponibilização de soluções tecnológicas.

Com base nos dados declarados no SICAR, até 5 de agosto de 2023, o Piauí possuía 277.404 imóveis rurais cadastrados, com um total de 22.502.924,1169 hectares.

O Estado, desde 2015, vem implementando projetos de apoio à recuperação, conservação e recuperação de áreas antropizadas, beneficiando ambientalmente imóveis rurais de agricultores familiares e de comunidades tradicionais. Esses apoios estão diretamente relacionados à Regularização Ambiental Rural, mais especificamente ao CAR.

Quadro 3 – CAR na agricultura familiar e comunidades tradicionais

Nome do Projeto	Nº CAR	Área (ha)
Projeto de Redução ao Desmatamento e Combate a Incêndios Florestais no Cerrado Piauiense – PROCERRADO/PI	5.988	201.952
Projeto Piauí Pilares de Crescimento e Inclusão Social – Projeto Pilares I	7.161	124.740
Total	13.149	326.6920

Adicionalmente às ações do CAR executados pelo Estado, foi firmado um Acordo de Cooperação Técnica entre SEMARH e o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), em 2019, para acompanhamento das ações do Programa de Investimento Florestal (FIP), onde foram realizados 28.036 CARs para agricultores familiares e 53 CARs em territórios de Povos e Comunidades Tradicionais, este último envolvendo 6.005 pessoas. O FIP integra o Plano de Investimento do Brasil para a redução do desmatamento e diminuição das ações antrópicas no bioma Cerrado.



Para o período 2023-2029, o Governo do Estado firmou em novembro de 2023 o acordo de empréstimo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), para a execução, em municípios em sua maioria do semiárido, do Projeto Integrado de Segurança Hídrica, Sustentabilidade Ambiental e Desenvolvimento Socioprodutivo da Bacia dos Rios Piauí e Canindé – PSI. Ainda, pretende firmar em meados de 2024 outro acordo de empréstimo, desta vez com o Banco Mundial para a execução do Projeto Piauí Pilares de Crescimento e Inclusão Social II. Ambos os Projetos contemplam expressivas ações para a realização do CAR e a recuperação de nascentes e de matas ciliares.

A partir da inscrição do CAR, é possível que o proprietário ou possuidor, quando couber, faça adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) que foi criado visando a adequação dos imóveis rurais à legislação ambiental, através da regularização do passivo ambiental nas áreas de Reserva Legal (RL), Áreas de Preservação Permanente (APP) e áreas de Uso Restrito. O principal objetivo do PRA é promover a recuperação, recomposição, regeneração dos ecossistemas em APP, de adequação do uso agrícola das áreas de uso restrito, além de permitir, a par das medidas previstas para a APP, também a compensação da reserva legal.

A integração do CAR com as medidas de combate ao desmatamento ilegal consiste no fato de que, com a inscrição no sistema e a validação dos cadastros, o CAR formará uma base de dados sobre o uso da terra na escala da propriedade rural do Estado, permitindo uma gestão dos ativos e passivos florestais mais eficiente, bem como a identificação de boa parte dos requisitos para a legalidade do processo de desmatamento.

Outrossim, o gerenciamento dessas informações obtidas junto ao CAR dos imóveis rurais servirá como ferramenta importante na diferenciação necessária entre o desmatamento legal do ilegal, na medida em que elas podem ser cruzadas com os polígonos de desmatamento detectados pelos sistemas de monitoramento existentes e com os polígonos albergados por autorizações de supressão vegetal para uso alternativo do solo, expedidas pela SEMARH. Isso permitirá identificar os responsáveis pelo desmatamento ilegal, aumentando a eficiência dos órgãos ambientais e o poder de dissuasão dos agentes públicos sobre os infratores.



6. ALINHAMENTO CLIMÁTICO DO PPCDI-PI

Controlar os impactos humanos negativos nas áreas dos biomas naturais do Piauí é fundamental para a estratégia de descarbonização do Estado. A recuperação dos ecossistemas pode remover milhões de toneladas de CO₂ até 2050, além de garantir o fornecimento de serviços ambientais essenciais, ao mesmo tempo que conserva esses ecossistemas. Isso requer ação política para reduzir a pressão socioeconômica sobre as áreas naturais, sobretudo por meio de monitoramento do desmatamento, restauração florestal, capacitação e promoção de boas práticas para aumentar a produtividade da agricultura e da pecuária.

O Plano de Prevenção e Controle aos Desmatamentos e Incêndios Florestais é um instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC, Lei nº 12.187/2009), que define quais são os objetivos e diretrizes que o Brasil adota para o enfrentamento da mudança do clima. A PNMC reconhece os planos, nacionais e estaduais, como seus instrumentos e neste contexto de alinhamento com diretrizes nacionais, o Governo do Estado do Piauí elabora o seu Plano de Prevenção e Combate aos Desmatamentos - PPCD -PI.

No Piauí a Lei nº 6.140/2011 que institui a Política Estadual sobre Mudança do Clima e Combate à Pobreza - PEMCP traz o desmatamento evitado como um princípio para a prevenção às mudanças climáticas, e como instrumento a recuperação e conservação de ecossistemas e biodiversidade, o apoio ao reflorestamento, à conservação e à recuperação florestal de áreas degradadas ou convertidas, e o uso sustentável de áreas nativas na forma de manejo florestal.

Aliado a tudo isso a política destaca ainda o Fórum Estadual de Mudanças Climáticas e Combate à Pobreza (Decreto nº 22.126/2023), um instrumento voltado a participação de membros da ciência, sociedade civil e organizações públicas e privadas voltadas ao desenvolvimento de pesquisas e políticas públicas de redução de emissões de gases de efeito estufa por meio de quatro câmaras técnicas: Energia, Transporte e Indústria; Resíduos; Uso do Solo e Agropecuária e Adaptação Climática.

Ao se realizar um diagnóstico genérico sobre os efeitos das mudanças climáticas no meio rural, temos elencados na imagem abaixo os principais problemas/impactos socioambientais incidentes, na maior parte, sobre a população mais pobre, e quais as estratégias de gestão ambiental devem ser implementadas para minimizar esses impactos negativos.

Figura 10 – Principais impactos socioambientais das mudanças climáticas

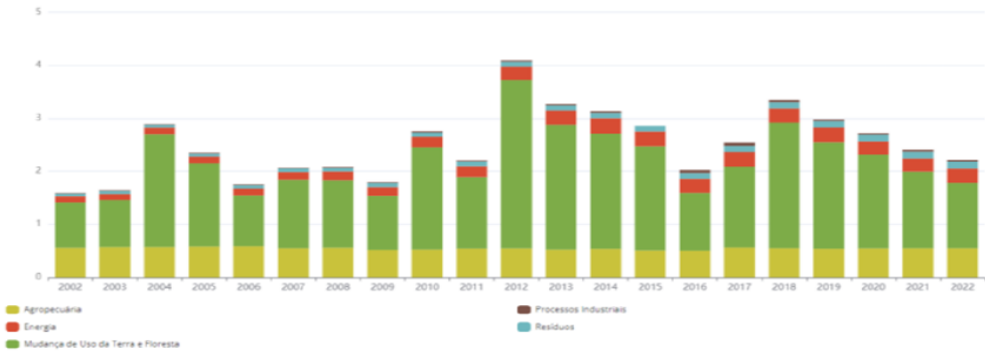




Fonte: SEEG – Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima, acessado em 04 de dezembro de 2023 – seeg.eco.br”.

Dentre essas atividades desenvolvidas no Estado a que tem o maior percentual de contribuição com as emissões de gases de efeito estufa no Piauí, que correspondem a cerca de 76% (Ano Base 2021. Fonte: <https://plataforma.seeg.eco.br/>) resultantes de atividades como desmatamento, conversão de florestas em terras agrícolas sem a implantação de agricultura de baixo carbono, incêndios florestais; digestão de animais ruminantes.

Figura 11 – Atividades com maior contribuição de gases de efeito estufa



Fonte: SEEG – Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima, acessado em 04 de dezembro de 2023 – seeg.eco.br”.



As estratégias para remoção e redução de emissão de CO₂ até 2050 conforme pactuado no acordo de Paris, para o setor de uso do solo e reflorestamento, envolvem os seguintes eixos e ações:

- Agropecuária de Baixo Carbono: Incentivo ao aumento da produtividade agrícola, promoção de sistemas integrados (com floresta plantada) e fomento ao manejo adequado de dejetos animais;
- Descarbonização pelo Uso da Terra: Restauração do cerrado e caatinga e redução do desmatamento;
- Adaptação aos Efeitos Climáticos: Recuperação de áreas degradadas, combate à desertificação e arranjos produtivos locais.

Embora o Piauí apresente bons resultados numa projeção de 1990/2021 que ocorreu uma expressiva redução nas emissões de GEE, atingindo um percentual de 61% de redução em 2021, o que já supera as metas estabelecidas no Acordo de Paris e na adesão ao Under2, que foi pactuada em 45% de redução até o ano de 2030. O Estado entende haver ainda um grande desafio na permanência desse percentual e diminuição do mesmo como indica os estudos atuais internacionais.

Figura 12 – Estimativa de emissões de gases de efeito estufa para o Piauí



Fonte: SEEG – Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima, acessado em 04 de dezembro de 2023 – seeg.eco.br”.



Nesse sentido, o Estado trabalha atualmente conjuntamente com parceiros internacionais atuando como signatário do Under2 MoU (Memorando de Entendimento Under2), declarando como compromissos a redução da temperatura média do planeta em 2°C. Também está em fase final o processo de filiação do estado do Piauí junto ao ICLEI. Além de iniciativas nacionais como a Grupo de Trabalho do Clima, da Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente – Abema e o Consórcio Brasil Verde- Consórcio Nordeste.

Essas parcerias são importantes e necessárias para a troca de informações e alcance de investimentos com o intuito de publicar no biênio 2024-2025 os respectivos documentos: Inventário de Gases de Efeito Estufa, o Plano de Análise de Riscos e Vulnerabilidade e o Plano de Ação Climática do Piauí.



7. O DESMATAMENTO NO PIAUÍ

7.1. Introdução

A atual dinâmica agroindustrial no Brasil e no mundo se dá em um ritmo constante de crescimento, fomentando a expansão de novas fronteiras agrícolas. Inserido como um importante player na produção de grãos, com destaque para os cultivos de soja, milho e feijão, o Piauí vem se utilizando dos benefícios econômicos gerados pela agroindústria como um agente indutor do desenvolvimento econômico.

No entanto, a realização de atividades produtivas no campo, sem o devido amparo legal e fazendo uso de práticas inadequadas de manejo, causam impactos ambientais nocivos ao meio ambiente e às comunidades tradicionais que dependem de serviços ecossistêmicos em estado de pleno equilíbrio.

O Piauí possui vastas extensões de florestas tropicais típicas dos biomas Cerrado e Caatinga, e entender os diversos tipos de manejo empreendidos sobre essas coberturas florestais é de grande relevância, pois possibilita uma tomada de decisão mais assertiva, em estratégias e ações de monitoramento e fiscalização ambiental. É nos cerrados piauienses, sobretudo na porção integrante do MATOPIBA, região formada pelo estado do Tocantins e partes dos estados do Maranhão, Piauí e Bahia, onde ocorrem as maiores taxas de perda de cobertura vegetal, sobretudo decorrente do desenvolvimento de práticas agrícolas associadas ao cultivo de grãos.

Segundo dados do DETER, sistema de alerta que dá suporte à fiscalização e controle de desmatamento e da degradação florestal no Brasil, coordenado pelo INPE, no primeiro semestre de 2023, 81% do desmatamento do Cerrado está no MATOPIBA e deste, 12% do desmatamento ocorreu em território piauiense (MMA, 2023).

Concomitante ao aumento das taxas de desmatamento, em 2023, estima-se que o Piauí deverá ter um incremento de 13,11% na produção de grãos, em relação ao ano anterior. Este incremento representa uma safra recorde, pelo 7º ano seguido, posicionando o estado na 9ª posição do Brasil em produção de grãos (ALEPI, 2023).

Manter este crescimento econômico e garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações, como preconiza o Art. 225 da Constituição Federal de 88, é certamente um dos maiores desafios da atualidade. Sem dúvida, identificar o que se configura como desmatamento legal ou ilegal representa um importante passo para garantir um crescimento econômico em equilíbrio com o meio ambiente. Face a isso, construir metodologias em consonância com a regulamentação ambiental, além de possibilitar o monitoramento e fiscalização, permite a aplicação de medidas punitivas contra aqueles que



violam as normas e legislações vigentes, promovendo o respeito e cumprimento das regulamentações.

7.2. Balanço Parcial do Desmatamento no Piauí

A capacidade de identificar e distinguir o que seja um desmatamento legal do ilegal é crucial para uma agenda positiva, tendo em vista que o Estado do Piauí se propõe a ser uma referência em sustentabilidade ambiental.

Diante desse anseio, a SEMARH-PI realizou um diagnóstico detalhado do desmatamento ocorrido no primeiro semestre de 2023 no Piauí visando apresentar a distinção entre as intervenções autorizadas e as não autorizadas/ilegais. Foi adotada metodologia que envolveu técnicas de geoprocessamento a partir de dados e informações advindas dos sistemas DETER, Mapbiomas e Sinaflor+. Os resultados obtidos foram apresentados à sociedade em evento público no mês de setembro.

A seguir, são apresentados o método utilizado, bem como os resultados obtidos para o primeiro semestre de 2023 e para o ano de 2022.

Metodologia

A metodologia desenvolvida e aplicada visando a constatação e o quantitativo de desmatamentos ilegais no Estado do Piauí foi baseada em análises e cruzamentos de informações extraídas do Sinaflor+, mediante suas Autorizações Emitidas num Horizonte Temporal para determinado “Mês Referência”, com as dos Alertas deste mesmo “Mês Referência”, detectados e publicados pela plataforma MapBiomas Alerta .

Este Horizonte Temporal para um “Mês Referência” é o intervalo de tempo que compreende todos os períodos nos quais, no mês referenciado, determinada área está apta à intervenção legal, sob a guarda de Autorizações Emitidas (com validade de 01 ano) na plataforma Sinaflor+.

Já os Alertas da plataforma MapBiomas contemplam todas as intervenções detectadas (áreas efetivamente desmatadas) para um determinado mês, conforme sua base pública. Tanto as informações extraídas do Sinaflor+, como as informações extraídas da plataforma MapBiomas Alerta, têm as respectivas áreas vinculadas a um determinado Município do Estado.





Ressalta-se que, para o mês de junho do ano em curso, foram utilizados os alertas extraídos da plataforma Brasil MAIS, uma vez que, até a data de elaboração do relatório, a plataforma Mapbiomas Alerta ainda não tinha publicado algum alerta de desmatamento para aquele mês no território do Piauí (ver limitações do método).

Constatou-se que, de um modo geral, a plataforma Brasil MAIS, apesar de ter uma frequência diária de alertas, apresenta resultados menores que aqueles fornecidos pelo Mapbiomas. Por isso, decidiu-se adotar esta última, para que sejam mantidos os resultados em um nível conservador. Finalmente, destaca-se que os alertas utilizados para o cruzamento com os polígonos autorizados para supressão, via Sinaflor, foram obtidos na data de 30/08/2023, junto à plataforma Mapbiomas Alerta. Essa referência é importante devido à atualização constante e dinâmica da plataforma, conforme está descrito na seção “limitações do método”.

Exemplificando de forma prática a execução da Metodologia: considerando o Horizonte Temporal para o “Mês Referência” Janeiro de 2022, seguiu-se as seguintes etapas:

i) Foram selecionados todos os polígonos das Autorizações (ASV e UAS) emitidas via Sinaflor+, válidas em janeiro de 2022. Como a validade dessas autorizações é de 01 (um) ano, foram selecionadas aquelas emitidas desde 01 de Janeiro de 2021 até de 31 de Janeiro de 2022, além daquelas que foram emitidas anteriormente à 01 de Janeiro de 2021, que foram renovadas, e que se encontravam válidas no Mês Referência. A matriz mostrada, a seguir, ilustra a consolidação do Horizonte Temporal para os mês de Janeiro de 2022;

M REF

03/23

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

03/22

04/22

05/22

06/22

07/22

08/22

09/22

10/22

11/22

12/22

01/23

02/23

03/23

04/22

05/22

06/22

07/22

08/22

09/22

10/22

11/22

12/22

01/23

02/23

03/23

04/23

05/22

06/22

07/22

08/22

09/22

10/22

11/22

12/22

01/23

02/23

03/23

04/23

05/23

06/22

07/22

08/22

09/22

10/22

11/22

12/22

01/23

02/23

03/23

04/23

05/23

06/23

07/22

08/22

09/22

10/22

11/22

12/22

01/23

02/23

03/23

04/23

05/23

06/23

07/23

08/22

09/22

10/22

11/22

12/22

01/23

02/23

03/23

04/23

05/23

06/23

07/23

08/23

09/22

10/22

11/22

12/22

01/23

02/23

03/23

04/23

05/23

06/23

07/23

08/23

09/23

10/22

11/22

12/22

01/23

02/23

03/23

04/23

05/23

06/23

07/23

08/23

09/23

10/23

11/22

12/22

01/23

02/23

03/23

04/23

05/23

06/23

07/23

08/23

09/23

10/23

11/23

12/22

01/23

02/23

03/23

04/23

05/23

06/23

07/23

08/23

09/23

10/23

11/23

12/23

01/23

02/23

03/23

04/23

05/23

06/23

07/23

08/23

09/23

10/23

11/23

12/23

01/24

02/23

03/23

04/23

05/23

06/23

07/23

08/23

09/23

10/23

11/23

12/23

01/24

02/24

03/23

04/23

05/23

06/23

07/23

08/23

09/23

10/23

11/23

12/23

01/24

02/24

03/24

Período Inicial

mar/22

Período Final

mar/24

M REF = MÊS REFERENCIAL

MATRIZ DE HORIZONTE TEMPORAL

**MATRIZ DE HORIZONTE
TEMPORAL**

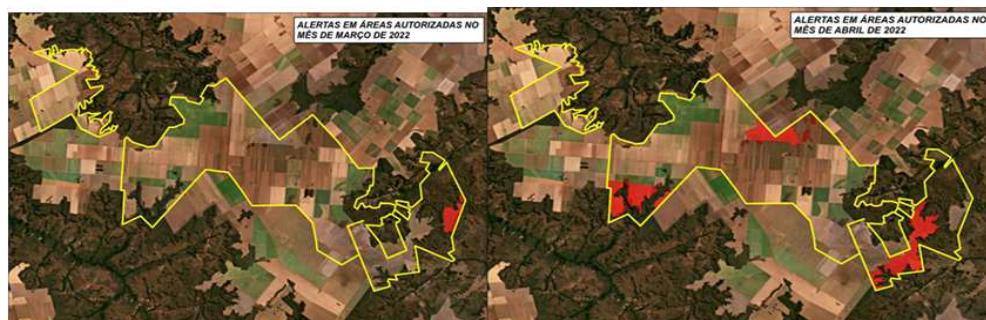
ii) Paralelo a isso, foram selecionados todos os Alertas detectados no mês de Janeiro de 2022 no Estado do Piauí, pela plataforma MapBiomias;

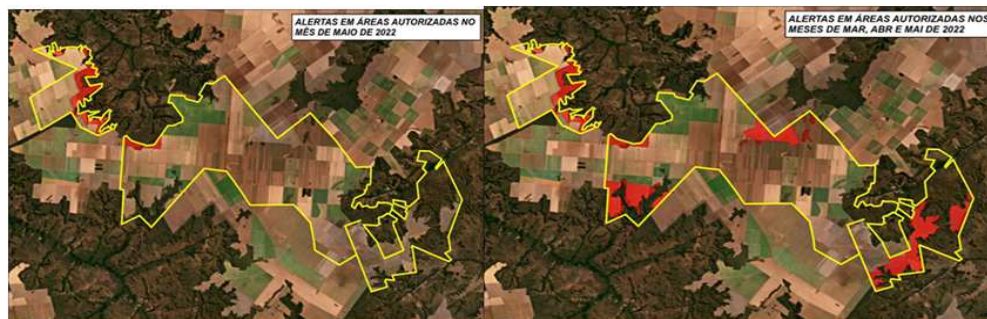
iii) Por fim, foi feita a Análise Geoespacial de ambos os materiais supracitados, que consistiu no cruzamento das áreas selecionadas, a fim de constatar se as áreas que foram detectadas no Alerta da plataforma MapBiomias fazem parte das áreas que tiveram Autorizações emitidas via Sinaflor+, consideradas válidas no mês de janeiro de 2022.

iv) Do resultado obtido, fruto de um processo abrangente e detalhado, inferiu-se que **as áreas detectadas nos Alertas, que não estavam albergadas pelos polígonos das áreas autorizadas, são áreas com indícios de intervenção ilegal**, portanto, áreas com indícios de desmatamento ilegal.

A Figura 13, a seguir, exemplifica a forma de análise geoespacial com o cruzamento dos dados do Sinaflor+ com os da plataforma Mapbiomas Alerta. A área analisada (polígono com linha amarela) diz respeito a um polígono cujo desmatamento foi autorizado pela SEMARH em janeiro de 2022. As áreas em vermelho correspondem aos Alertas emitidos pela plataforma Mapbiomas nos meses subsequentes (fevereiro, março e abril), o que significa que a atividade de supressão ocorreu nestes meses. Com efeito, haja vista que os Alertas dos meses de fevereiro/2022, março/2022 e abril/2022 incidiram no interior do polígono albergado por uma ASV com validade vigente nesses meses (a validade expirou apenas em janeiro de 2023), não se computou as áreas desses alertas como desmatamento ilegal.

Figura 13 - Análise geoespacial do cruzamento dos dados do Sinaflor+ e da plataforma Mapbiomas Alerta.





Fonte: SEMARH, 2023

Para efeito deste trabalho e de monitoramento futuro, a relação entre o somatório dessas áreas com indícios de ilegalidade ($\sum \square_{di}$) e a área do território do Estado (25.152.900,00 hectares) definirá o **Índice de Desmatamento Ilegal (IDI)**, previsto no art. 11, Inciso IX, da Lei Estadual nº 8.094, de 12/07/2023 (Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal), o qual é calculado pela equação 1:

$$IDI(\%) = \sum Adi / A \text{ Piauí} \text{ (equação 1)}$$

Limitações do método

Este método possui algumas limitações que devem ser consideradas na aplicação de seus dados, e que podem afetar os resultados, quais sejam:

a) Diferença entre data de detecção e data de ocorrência: Conforme a metodologia utilizada pelo Mapbiomas, a data de detecção do alerta não corresponde necessariamente à data de ocorrência do desmatamento, isto é, em que efetivamente ocorreu o desmatamento. No entanto, convencionou-se a adoção da data de detecção informada na plataforma, como a data de ocorrência. Realizaram-se algumas conferências com o intuito de verificar se há grandes diferenças entre as datas supracitadas, através de imagens do satélite Planet (disponível na plataforma Brasil MAIS), de maneira que, em todas as situações simuladas, a data de detecção e a data em que se iniciara o desmatamento sempre convergiram no mesmo mês;

b) Autorizações de Supressão Vegetal Municipais: antes do advento da Resolução Consema nº 053, de 01/08/2023, os municípios podiam emitir ASV's para aquelas atividades



consideradas de impacto local que demandavam a supressão de vegetação, conforme estabelecido pela Resolução Consema nº 046, de 13/12/2022. Com efeito, os resultados apresentados a seguir **não levaram em consideração as ASVs expedidas pelos municípios nas ocasiões cabíveis**, pois o Sinaflor, através do acesso dos servidores deste órgão ambiental estadual, só permite acesso aos polígonos autorizados por ele próprio.

c) *Autorizações de Supressão Vegetal emitidas fora do Sinaflor*: embora a utilização do Sinaflor como o único sistema em que se deve tramitar esse tipo de solicitação tenha se iniciado em 2018, conforme IN IBAMA nº 014, de 26/04/2018, muitas ASVs ainda foram emitidas de forma física, após esse ano, em decorrência de processos iniciados anteriormente ao marco temporal fixado pela citada Instrução Normativa. Contudo, esse número tem sido bastante inexpressivo com o passar dos anos.

d) *“Limpeza” de área suprimida*: conquanto a metodologia utilizada pelo Mapbiomas afirme descartar polígonos que sobrepõem alertas já publicados, é bastante comum se constatar em campo que muitos alertas correspondem a áreas que já tiveram sua vegetação nativa suprimida outrora, de posse de uma ASV, e que, por não realizar a substituição de cobertura do solo da área, parcial ou totalmente, ocorreu um processo de revegetação, necessitando de uma “limpeza”. Como ainda não há regulamentação para esses casos, e como, para essas situações, não há registro no SINAFLORE dos polígonos em que ocorreram essas “limpezas”, estas áreas foram computados como sendo desmatamento ilegal.

e) *Atualização constante dos alertas pelo Mapbiomas Alerta*: utilizou-se, para este trabalho, os dados fornecidos pela plataforma Mapbiomas Alerta porque, além de ser a única que fornece dados mensais, ela consome as informações de diversas outras bases de dados, dentre elas, a do DETER, que é a base oficial do Governo Federal (que só consolidam e publicam os resultados no ano subsequente ao ano em análise). Além disso, os alertas passam por um rigoroso processo de verificação, até se confirmar que estes são, de fato, desmatamentos. No entanto, a plataforma destaca que *“os dados do ano corrente são sempre parciais, sujeitos a alteração, devido ao tempo de processamento e publicação dos alertas”*. Isto é, os resultados apresentados neste relatório, para 2023, **deverão também ser considerados parciais**, uma vez que utilizamos dados parciais da plataforma Mapbiomas Alerta, sendo necessário, pois, a elaboração de um Relatório Anual, apresentando os resultados definitivos tão logo os sistemas oficiais de monitoramento concluam a consolidação dos seus dados.

Resultados - Desmatamento total

Segundo o Mapbiomas (RAD,2022), o termo desmatamento *“refere-se a toda e qualquer supressão de vegetação nativa, abrangendo também a supressão de vegetação não florestal, como os campos e as savanas”*. Diante disso, os resultados apresentados, a seguir,



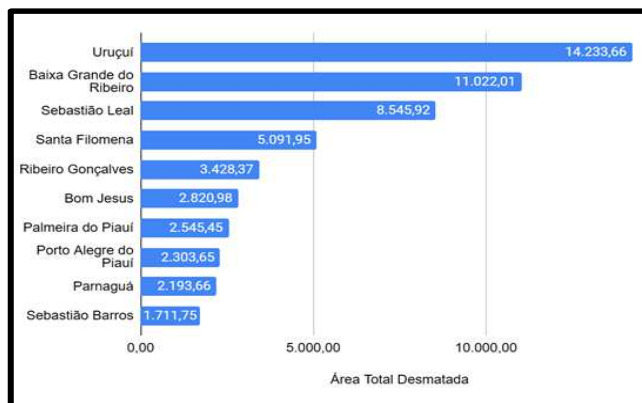
englobam o que se denominou de **Desmatamento Total**, não se fazendo distinção do que seja autorizado ou não.

De acordo com essa plataforma de monitoramento, a área total desmatada no Piauí, no primeiro semestre de 2023, foi de **44.491,74 hectares**. Comparando com esse mesmo período em 2022, em que se constatou uma área total desmatada de 91.612,58 hectares, verifica-se uma **redução de 51,43%**. Desse total de área desmatada no Piauí, 99,01% (44.051,27 ha) foi detectado no bioma Cerrado, e cerca de 0,99% no bioma Caatinga (440,47 ha).

Procedendo-se com uma análise por município, como se observa na Figura 14, os 10 municípios com as maiores áreas desmatadas se encontram na região do MATOPIBA. Dentre estes, destacam-se Uruçuí e Baixa Grande do Ribeiro, cuja soma das áreas totais desmatadas no primeiro semestre de 2023 corresponde a mais de 50% de toda área desmatada no Estado inteiro.

A Figura 15, por sua vez, apresenta um panorama mensal da área total de desmatamento no primeiro semestre dos 2 anos analisados, segundo dados obtidos junto à plataforma Mapbiomas Alerta, destacando, novamente, que os dados de 2023 ainda são considerados parciais, conforme a própria plataforma.

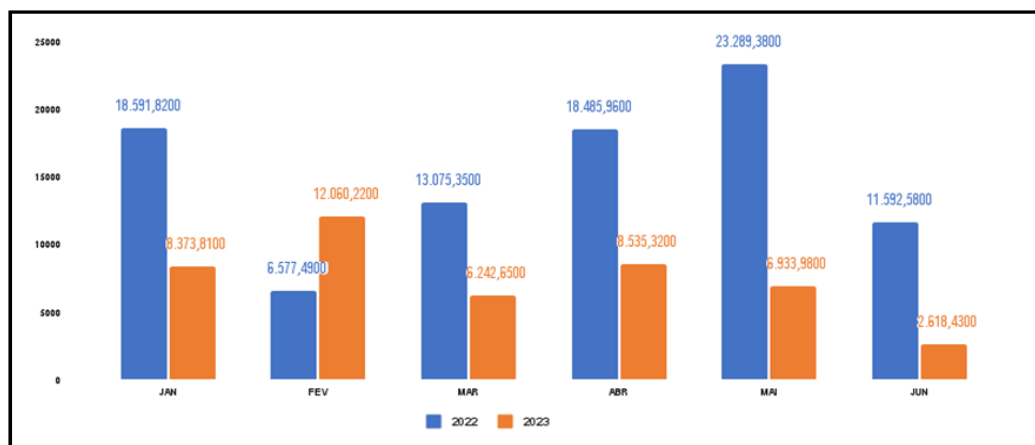
Figura 14 - Municípios do Piauí com maiores áreas desmatadas



Fonte: SEMARH, 2023

Figura 15 - Comparativo mensal da área total desmatada no primeiro semestre de 2022 e 2023





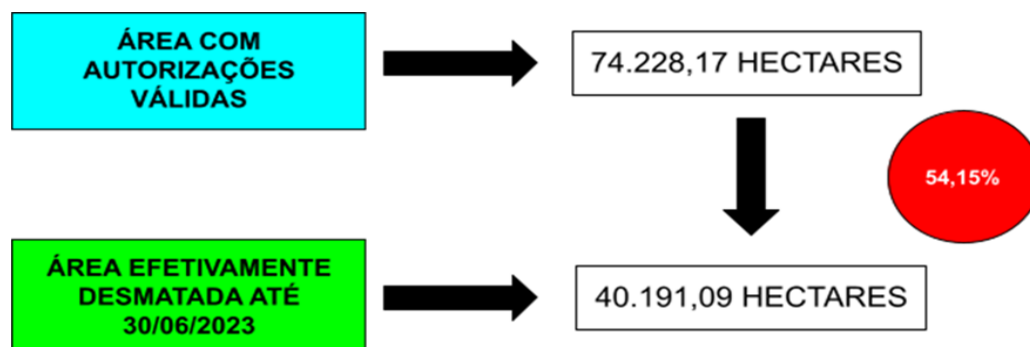
Fonte: Plataforma Mapbioma Alerta, agosto de 2023.

A área total desmatada no Piauí, em 2022, foi de 148.281,96 hectares, segundo dados obtidos junto à plataforma Mapbiomas Alerta.

Resultados - Supressão vegetal autorizada

No que diz respeito às autorizações de supressão vegetal expedidas pela SEMARH no primeiro semestre de 2023, computaram-se 48 (quarenta e oito) atos autorizativos, que totalizaram uma área de 28.824,98 hectares passíveis de supressão nos moldes do que preconiza o arcabouço legal e normativo vinculado ao tema. Em comparação com este mesmo período de 2022, não se observa uma diferença significativa, haja vista que, no primeiro semestre daquele ano, foram expedidas 45 (quarenta e cinco) autorizações de supressão vegetal, que totalizaram 30.929,65 hectares, resultando numa diminuição, em termo de área autorizada, de 7,30%. Contudo, mais importante que saber quanto de área foi autorizada para supressão vegetal, é se conhecer quanto desse valor autorizado foi, de fato, desmatado, considerando um marco temporal fixo. Em agosto deste ano, de forma inédita, a SEMARH realizou este estudo: levantaram-se todas as ASVs válidas (e não, emitidas!) no primeiro semestre de 2023, e se analisou através de imagens de satélite, quanto de área já se encontrava suprimida na data de 30/06/2023. Os resultados são apresentados a seguir:





Ressalta-se a importância de se fazer este acompanhamento, pois estes números demonstram o grau de planejamento dos empreendedores quanto a esse aspecto. Ademais, partindo-se disso para uma análise mais aprofundada, pode-se ainda revelar indícios de especulações imobiliárias, por exemplo.

Resultados - Desmatamento ilegal

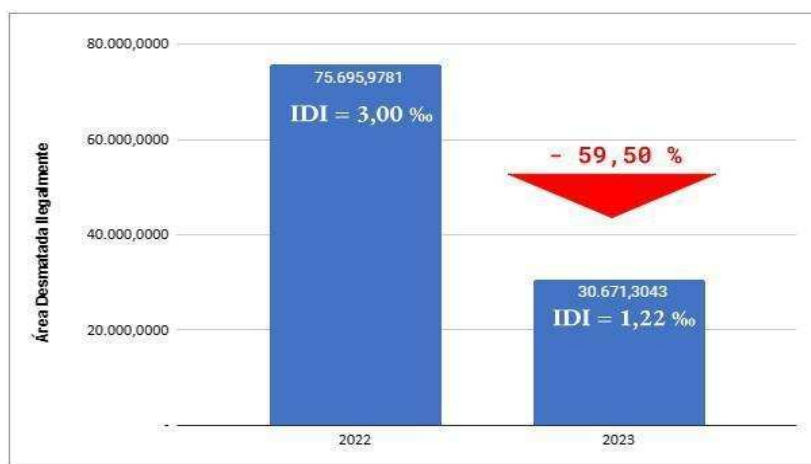
Os resultados apresentados nesta seção demonstram os valores de áreas desmatadas que, ressalvados os pressupostos elencados nas limitações do método utilizado, foram abertas sem nenhum amparo legal, sendo consideradas, pois, ilegais. Com efeito, cruzando-se os dados geoespaciais de autorizações válidas para cada mês do primeiro semestre de 2023 com as áreas correspondentes aos alertas publicados até a data de 30/08/2023 pela plataforma Mapbiomas Alerta, concluiu-se que 30.671,30 hectares foram desmatados ilegalmente no Estado do Piauí, no primeiro semestre de 2023. Assim, a partir da equação 1, obtemos o IDI parcial do primeiro semestre de 2023, qual seja:

$$\square\square\square = 1,22\%$$

Procedeu-se com essa análise para o mesmo período de 2022, para efeito de comparação, a qual é apresentada na Figura 16. Embora os números de 2023 ainda sejam considerados parciais diante dos números obtidos até aqui, é possível afirmar com certa margem de segurança que houve uma queda considerável no valor da área desmatada ilegalmente, quando se compara o primeiro semestre de 2022 com o mesmo período de 2023.



Figura 16 - Comparativo da área desmatada ilegalmente no primeiro semestre de 2022, com o mesmo período em 2023

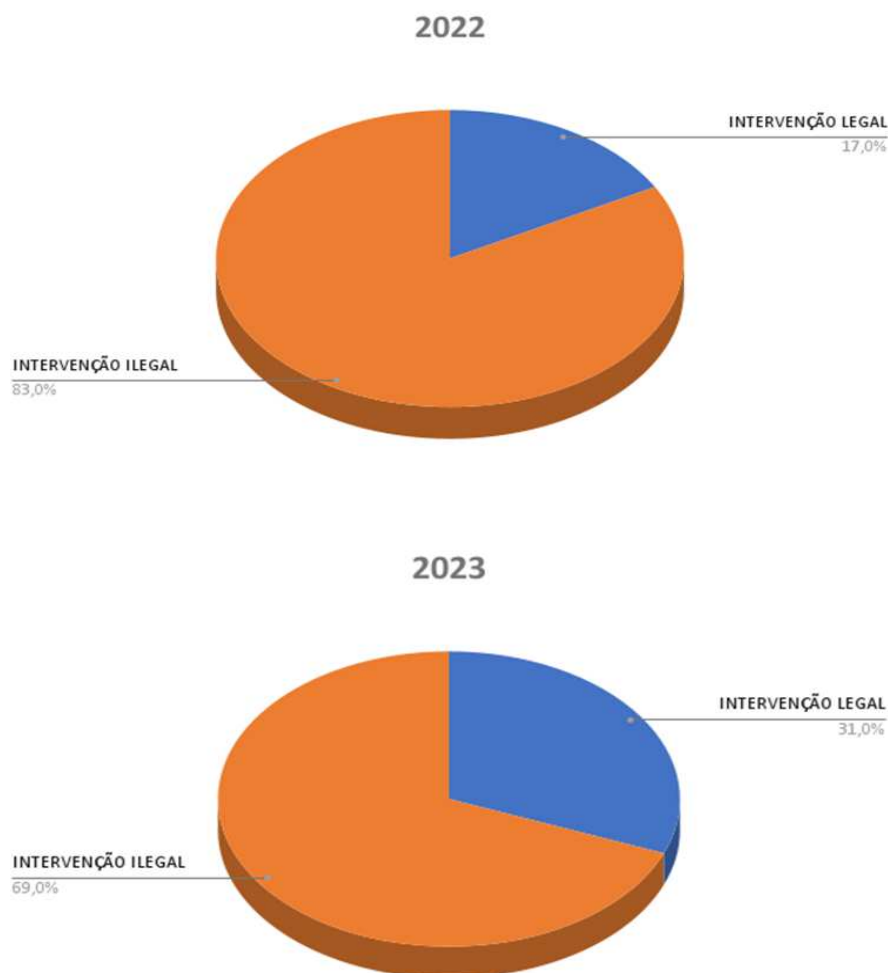


Fonte: SEMARH, 2023

A Figura 17, por seu turno, revela o valor percentual de áreas detectadas como Alertas pela plataforma Mapbiomas, mas que, na verdade, incidiram sobre áreas autorizadas. Estes números são resultantes de uma análise minuciosa que é de extrema importância, tanto para o órgão ambiental, porque torna mais eficaz o direcionamento das ações de combate ao desmatamento ilegal, como para toda a sociedade, na medida em que se faz uma distinção das informações publicadas pela plataforma Mapbiomas, entre o que corresponde a infrações ambientais e aquilo que representa empreendimentos devidamente licenciados na forma da legislação vigente.

Figura 17 - Percentual de área autorizada do total de desmatamento ocorrido no primeiro semestre de 2022 e 2023





Fonte: SEMARH, 2023

Segundo a plataforma Mapbiomas Alerta, no primeiro semestre de 2022, do total de área desmatada, apenas 4.277,40 hectares (4,70%) correspondiam a área respaldada com autorização e, em 2023, até o momento, 6.569,30 hectares (14,70%).

Constatou-se uma diferença significativa entre os resultados obtidos neste estudo e aqueles disponíveis na plataforma Mapbiomas Alerta. Segundo a metodologia da plataforma



disponível no Relatório Anual do Desmatamento (RAD) 2022, os alertas são cruzados com dados consumidos do Sinaflor, através de webservices, de maneira que, são incluídos no filtro “Alertas com Autorização”, caso haja uma sobreposição da área desmatada com a área autorizada em pelo menos 0,3 hectare. No entanto, o documento afirma que “*não é verificado se a autorização do desmatamento está sendo cumprida em todos os seus parâmetros (ex. prazo de validade, local)*”.

Assim, infere-se que possam haver duas diferenças bastantes distintas entre a metodologia do Mapbiomas e a utilizada neste estudo, no que diz respeito a essa análise sobre as áreas autorizadas: a primeira pode ter haver com o fato de que o Mapbiomas consome os dados webservice do Sinaflor, cuja base do módulo GEO (onde se armazenam os polígonos das áreas autorizadas) apresentam sérias inconsistências, conforme Informação Técnica nº 9/2023-Coflo/CGFlo/DBFlo, encaminhada pelo IBAMA a esta SEMARH (Processo nº 02020.000383/2023-16). Por isso, para produção dos resultados apresentados neste estudo, realizou-se o download dos polígonos autorizados de cada um dos processos administrativos selecionados. A outra razão reside no fato de que, ao contrário da metodologia do Mapbiomas, levou-se em conta para este estudo, o parâmetro do prazo de validade das ASVs.

Retornando à análise dos resultados apresentados na Figura 18, depreende-se que o percentual de desmatamento em áreas autorizadas no primeiro semestre de 2023 aumentou 82,3% em relação ao primeiro semestre de 2022, enquanto que o percentual de desmatamentos ilegais, ou seja, os que foram executados em áreas não autorizadas, caiu 17,3% no primeiro semestre de 2023 em relação ao primeiro semestre de 2022. A Figura 18 mostra essa evolução mês a mês em cada um dos anos em análise.

Figura 18 - Comparativo mensal de intervenções ilegais e autorizadas ocorridas no primeiro semestre de 2022 e 2023



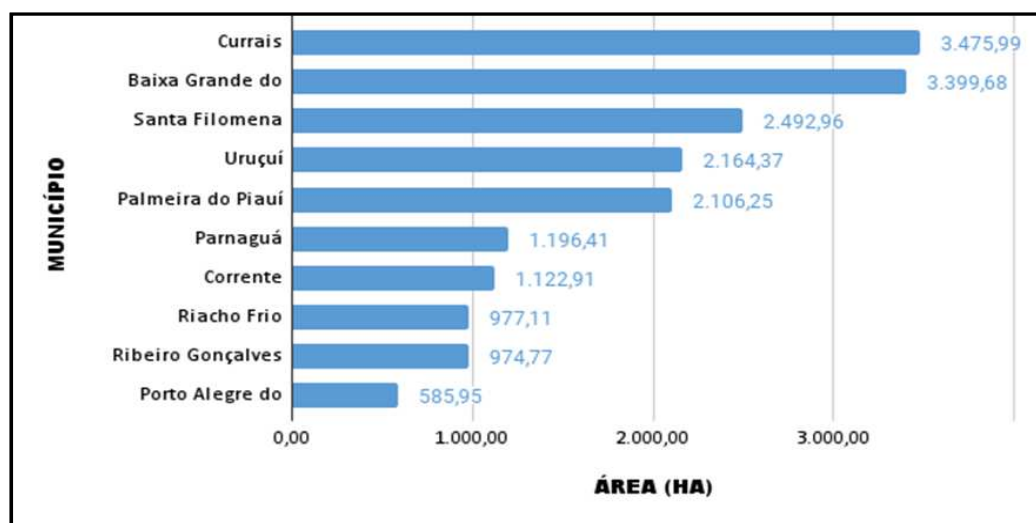


Fonte: SEMARH, 2023

Na Figura 19, são apresentados os 10 (dez) municípios onde foram detectadas as maiores áreas desmatadas ilegalmente. Comparando este gráfico com aquele apresentado na Figura 14, no qual são apresentados os municípios com a maior área total desmatada (legal e ilegal), podemos extrair alguns pontos interessantes. O primeiro deles é que o município de Currais não figurava como um dos 10 (dez) com a maior quantidade de área total desmatada, mas desponta como o município com o maior área desmatada ilegalmente no primeiro semestre de 2023. Na via oposta, o município de Sebastião Leal aparece em terceiro lugar, quanto ao critério de desmatamento total, mas não está entre os 10 (dez) onde mais foi constatado desmatamento ilegal. Outro ponto interessante diz respeito ao município de Uruçuí, que lidera o ranking dos municípios onde mais foi constatado desmatamento total, mas que, deste universo, apenas 15% corresponde a atos ilegais. O ponto em comum entre ambos os gráficos é que todos os municípios integram a região do MATOPIBA, na macrorregião dos Cerrados do Piauí.

Figura 19 - Municípios do Piauí com maiores áreas desmatadas ilegalmente

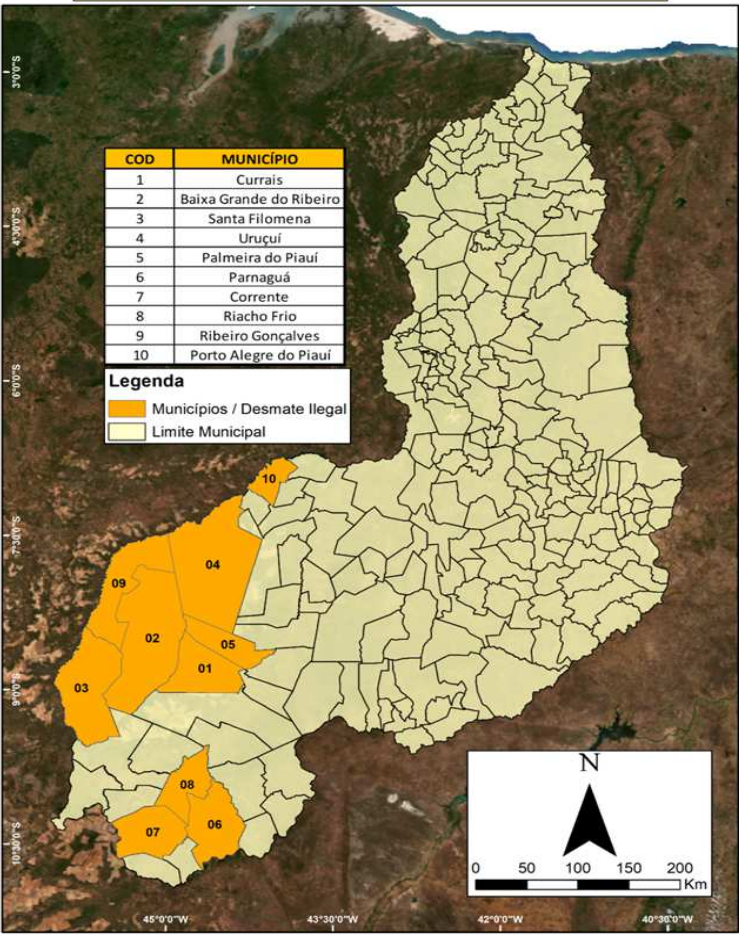




Fonte: SEMARH, 2023

Figura 20 - Área desmatada ilegalmente no primeiro semestre de 2023, por município





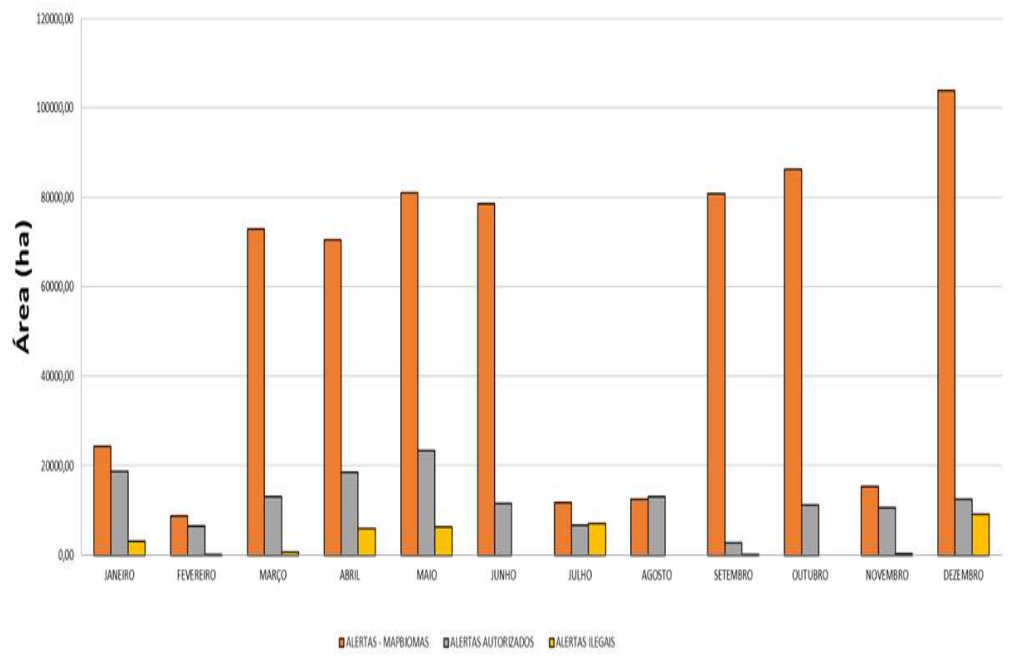
Fonte: SEMARH, 2023

Quando é analisado o desmatamento ilegal por Bioma o desmatamento ocorrido no primeiro semestre de 2023, 91,80% corresponde ao Cerrado e 8,20%, à Caatinga.

A SEMARH realizou esta análise para todo o ano de 2022, de modo que se constatou que uma área de 115.718,89 hectares foi desmatada sem o amparo de nenhum ato autorizativo expedido pelo órgão ambiental estadual. Este valor representa um IDI igual a 4,59%. A Figura 21 apresenta a evolução mensal do desmatamento no Piauí, em 2022, distinguindo-se a quantidade de alertas que correspondem a desmatamentos autorizados e desmatamentos ilegais.



Figura 21 - Desmatamento mensal no Piauí em 2022



Fonte: SEMARH, 2023



7.3. Implementação das ações contra o desmatamento ilegal

No primeiro semestre de 2023, muitas ações já foram empreendidas com o intuito de reprimir o desmatamento ilegal no Estado, especialmente, nos municípios englobados pela macrorregião econômica dos Cerrados.

No campo normativo, o Governo do Estado, através da SEMARH, publicou 03 (três) diplomas legais de extrema importância para o efetivo combate a essa prática infracional, são eles:

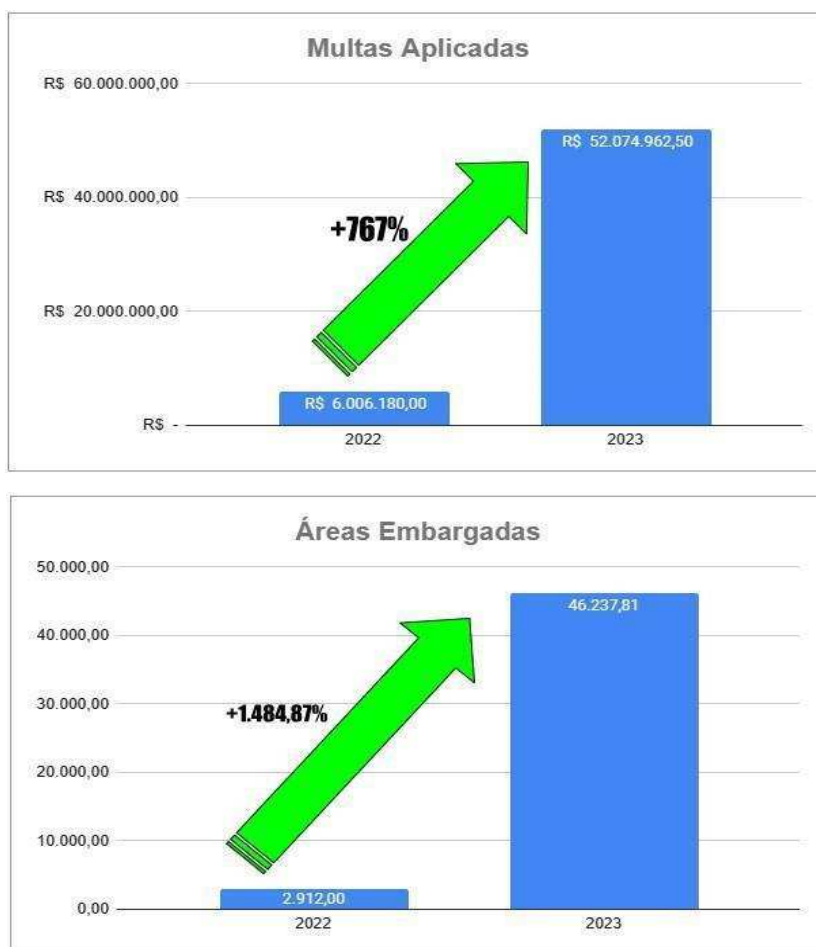
- Lei Estadual nº 8.094, de 12 de julho de 2023, que instituiu a Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal;
- Resolução Consema nº 51, de 01 de agosto de 2023, que limitou a atuação dos municípios para emissão de autorizações de supressão vegetal, cabendo ao Estado emitir tais autorizações sempre que o empreendimento for implantado em imóveis rurais e houver a necessidade de desmatar, independentemente, do porte da atividade;
- Instrução Normativa SEMARH nº 011/2023, que regulamentou a atuação e embargos remotos no Estado do Piauí.

Do ponto de vista estratégico, a SEMARH aderiu ao Programa Rede Brasil MAIS, coordenado pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública, através do qual este órgão ambiental passou a ter acesso a imagens de satélite de alta resolução e alertas diários de desmatamento, o que, certamente, impulsiona a implementação definitiva de uma rotina de fiscalizações remotas.

No que diz respeito às ações repressivas, a Figura 22 mostra os resultados das atividades fiscalizatórias em termos de valores de multas simples aplicadas e áreas embargadas, comparando-se ainda com os resultados relativos ao primeiro semestre de 2022, em que se observa um aumento bastante expressivo.

Figura 22 - Comparação dos resultados de ações de fiscalização contra o desmatamento ilegal realizadas no primeiro semestre de 2022 e 2023





Fonte: SEMARH, 2023

É importante destacar que, no primeiro semestre de 2023, a SEMARH fez a aquisição de 11 (onze) viaturas e 14 (quatorze) drones, o que representou um enorme ganho para as atividades fiscalizatórias.

Apesar dos dados serem considerados parciais, é possível afirmar que no primeiro semestre de 2023 se observa uma redução relevante do desmatamento total, em relação ao mesmo período de 2022 (51%), sendo ainda maior quando se analisa apenas o desmatamento ilegal (59%). Outro fato relevante a se destacar diz respeito ao crescimento de intervenções autorizadas, isto é, de toda área detectada pelos sistemas de controle de desmatamento no Piauí, no primeiro semestre de 2023, 31% corresponde a atividades albergadas com autorizações



expedidas pela SEMARH, em validade, contra 17%, constatado no mesmo período de 2022, o que representa um aumento de 82,30%.

Os resultados parciais de desmatamento no Piauí de 2023 ainda revelam um fato esperado: quase a totalidade do desmatamento, tanto geral como ilegal, ocorre no bioma Cerrado. Analisando os 10 (dez) municípios que mais perderam área coberta por vegetação, todos eles integram a região do MATOPIBA, na macrorregião econômica dos Cerrados Piauienses.

Diante destes resultados, com o objetivo de enriquecer ainda mais as informações sobre o desmatamento no Piauí, e ainda com o intuito de superar as limitações do método utilizado no desenvolvimento deste estudo, é possível traçar algumas perspectivas para os próximos balanços, dentre os quais podem ser destacados:

- Distinção e mensuração das áreas que foram desmatadas, além do que foi autorizado pela SEMARH;
- Com o advento da IN SEMARH nº 011/2023, fazer a distinção dentre os números das atividades de fiscalização, aqueles que correspondem a ações remotas, e avaliar o incremento disso nos resultados finais;
- Realização da avaliação geoespacial entre os polígonos de áreas embargadas com os polígonos de áreas desmatadas ilegalmente. Destaca-se que essa avaliação não pode ser feita neste momento, pois a organização de forma sistemática dos polígonos de áreas embargadas começou a partir de agosto;
- Monitoramento das áreas que, uma vez embargadas, passam por um processo de regularização, na forma prevista na IN SEMARH nº 005/2020;
- Necessidade de se regulamentar a atividade de “limpeza de área” já desmatada com autorização e pousio, a fim de que o órgão ambiental tenha controle sobre os polígonos onde isso acontece, eliminando a possibilidade de inclui-las como desmatamento ilegal.
- Realização de levantamentos parciais com periodicidade trimestral, e elaboração de um Relatório Anual, no mês de Maio do ano subsequente ao analisado, apresentando os resultados definitivos, tão logo, os sistemas oficiais de monitoramento concluem a consolidação dos seus dados.

Para fins da implementação das ações relacionadas ao desmatamento ilegal, é necessário ampliar as discussões, estudos e a verificação da necessidade de superar barreiras operacionais e institucionais.

Vale destacar a importância da atuação permanente do Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA, que possui natureza consultiva, normativa, deliberativa e recursal. Tem



por finalidade o planejamento e acompanhamento da política e das diretrizes governamentais voltadas para o meio ambiente, a biodiversidade e a definição de normas e padrões relacionados à preservação e conservação dos recursos naturais. Sendo assim, é necessário que o PPCDI (2024-2026) tramite pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA, já que a instância reúne grande parte dos atores interessados.

7.4. Desmatamento líquido

Importa destacar que, em consonância com o PPCerrado, coordenado pelo Governo Federal, as ações previstas neste PPCDI-PI visam contribuir para a eliminação progressiva do desmatamento ilegal e à compensação da supressão de vegetação nativa e das emissões de efeito estufa delas provenientes, através do fortalecimento da implementação da legislação florestal e da recuperação e aumento de estoque de vegetação nativa.

Assim, este primeiro PPCDI-PI tem como objetivo lançar as bases para o aprimoramento de ações relativas a estas duas vertentes, com o intuito de se alcançar a meta nacional, estabelecida pelo Governo Federal, de desmatamento líquido zero, até 2030.



8. IMPLEMENTAÇÃO DO PPCDI-PI

8.1. Modelo Lógico do PPCDI-PI

Conforme apresentado na Figura 23, no horizonte dessa primeira fase do plano que é 2026, as metas propostas buscam a contínua redução do desmatamento ilegal, até o patamar de 80% em relação ao valor constatado em 2022. Destaca-se que o impacto que estas ações trarão sobre as metas maiores do estado serão significativas, mas não contemplam todas as políticas necessárias para cumprimento desta visão de futuro.

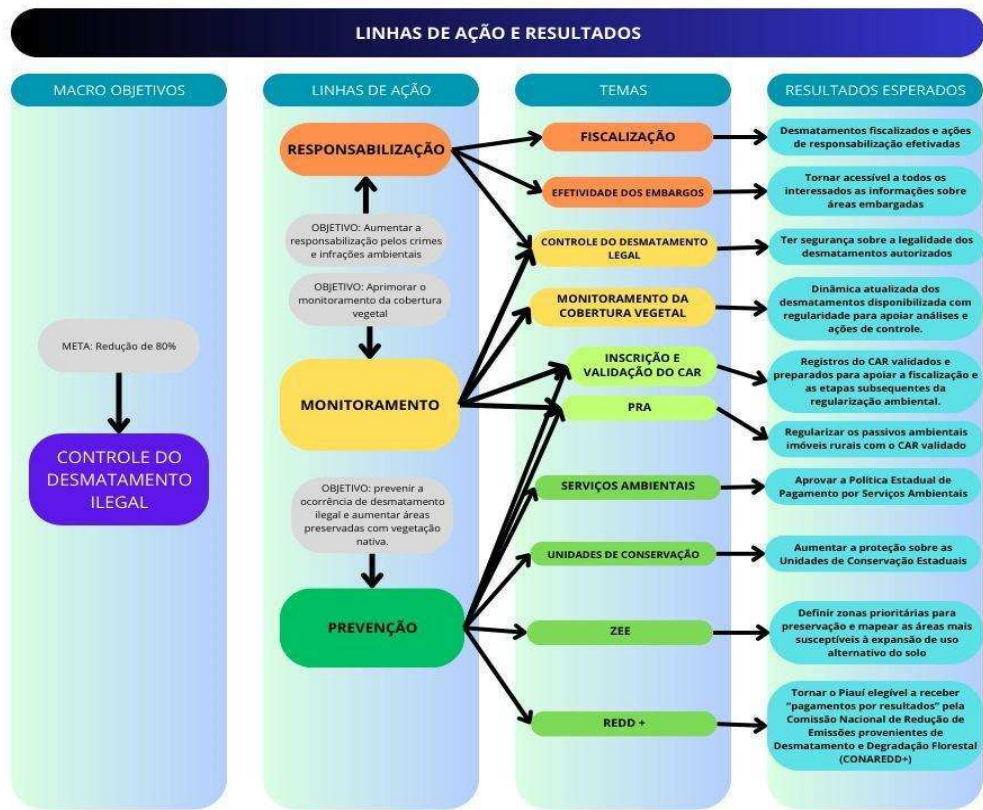
O Plano foi desenhado, tendo como base os objetivos estratégicos de Controle do desmatamento ilegal, que se relacionam às três LINHAS DE AÇÃO estruturantes, que agregam 10 (dez) TEMAS, com suas respectivas ações e atividades, todos direcionados ao alcance de metas específicas, que visam contribuir com o alcance da meta geral.

Foram definidas 03 (três) Linhas de Ação:

- ❖ **Responsabilização:** as ações desta linha estão direcionadas ao desmatamento já ocorrido. Na cadeia de impacto, a responsabilização efetiva e rigorosa do desmatamento deve dissuadir os atores de desmatamentos futuros. São prioritárias todas as ações relacionadas à fiscalização e a efetivação dos embargos dos imóveis com áreas desmatadas ilegalmente.
- ❖ **Prevenção:** nesta linha estão agregadas as ações que buscam anteceder o desmatamento e a degradação, ou fomentar a renúncia de áreas que poderiam ser desmatadas, inclusive, dentro da legalidade. Abrange instrumentos normativos de organização territorial para uso do solo de forma sustentável, como o Zoneamento Ecológico-Econômico dos Cerrados e o fortalecimentos das Unidades de Conservação, por meio de seus planos de manejo, além do uso efetivo do CAR para o rastreamento de áreas degradadas passíveis de recuperação, bem como instrumentos financeiros que podem impulsionar iniciativas voltadas à renúncia do desmatamento e ao reflorestamento.
- ❖ **Monitoramento:** apoia tanto a eliminação do desmatamento ilegal quanto a regularização ambiental. Nesta linha estão reunidas todas as ações referentes aos principais sistemas de monitoramento e controle, com destaque para o CAR, o monitoramento da cobertura vegetal e o controle do desmatamento legal.

Figura 23 – Modelo Lógico-Conceitual do PPCDI-PI





Fonte: SEMARH, 2023

8.2. Planos de Ação: detalhamento dos temas e resultados esperados

I - Fiscalização

Para a realização do processo de fiscalização em todo o Estado serão realizadas operações planejadas de fiscalização ambiental em todo seu território através de análises de regiões com maior pressão. Com base na análise da dinâmica de desmatamento, foi estabelecido que as ações do plano serão direcionadas aos municípios onde está concentrada a maior incidência do desmatamento, apurado anualmente.

O planejamento antecipado das operações e a ampliação de corpo técnico faz-se imprescindível para o sucesso no combate ao desmatamento, além de auxiliar sobremaneira a



coibir as ações de desmate, tendo em vista a presença do Estado in loco. Além do planejamento, também é importante a viabilização de uma estrutura de apoio aos trabalhos de escritório e de campo, tais como a aquisição de veículos, equipamentos, softwares e outras tecnologias, os quais são essenciais para o sucesso das ações de combate.

A programação anual das ações será organizada até o final de fevereiro de cada ano, intensificando os esforços nos meses mais críticos, a partir de estudos probabilísticos de áreas com maior potencial de sofrer desmatamento.

Ainda visando maior eficiência nas ações de combate ao desmatamento ilegal, pretende-se instituir o Regimento interno de fiscalização, ferramenta institucional que garantirá segurança e lisura aos procedimentos.

LINHA DE AÇÃO:		Desmatamentos fiscalizados e ações de responsabilização efetivadas	
TEMA:	1. Fiscalização	RESULTADOS ESPERADOS	
ITEM	ATIVIDADE	INDICADOR	META
1.1.	Consolidar Sistema de Autuação Remota	Sistema Implementado	100% até 2026
1.2.	Autuar os principais alertas nos municípios mais críticos, definidos no ano anterior	Percentual de alertas e denúncias autuados	100% de todos os alertas anualmente
1.3.	Operações de Fiscalização	Percentual de operações em relação à programação anual	100% da programação anual
1.4.	Promover a cobrança administrativa e a execução fiscal dos infratores ambientais	Valor de multas recebidas / Valor autuado	50% das multas procedentes, recebidas

II – Efetividade dos Embargos

As atividades ligadas a este tema visam efetivar a sanção de embargo como ferramenta de desestímulo à prática infracional de desmatamento ilegal, na medida em que tornar-se-ão



públicas as áreas embargadas pelo órgão ambiental e, como consequência disso, ações de recrudescimento financeiro serão aplicadas em desfavor dos proprietários dessas áreas, mediante a suspensão do CAR e a sua exclusão das listas das traders e bancos.

LINHA DE AÇÃO:		Responsabilização	
TEMA:		2. Efetividade dos Embargos	RESULTADOS ESPERADOS Tornar acessível a todos os interessados as Informações sobre áreas embargadas
ITEM	ATIVIDADE	INDICADOR	META
2.1.	Publicizar polígonos embargados no sítio eletrônico da SEMARH	Página no site publicada	100% até dez/2024
2.2.	Estabelecer acordos com traders e bancos.	Número de proprietários com desmatamentos verificados e autuados excluídos das listas de traders e bancos	100% dos desmatadores ilegais excluídos das listas das traders e bancos até 2026
2.3.	Suspensão do CAR de imóveis com desmatamento ilegal	Número de imóveis com CAR suspensos em decorrência de desmatamento ilegal	Suspensão do CAR de 100% dos imóveis com áreas embargadas

III – Controle do Desmatamento Legal

A diferenciação entre o desmatamento legal e o ilegal são de extrema importância, tanto para conhecimento da sociedade, como para se auferir a evolução do desmatamento líquido. Com efeito, esse controle do desmatamento legal visa garantir a legalidade das supressões de vegetação autorizada pela SEMARH, principalmente, a partir da verificação se o desmatamento ocorreu no interior do polígono autorizado, bem como a garantia do cumprimento da reposição florestal obrigatória.



Verifica-se ainda que, na prática, há uma lacuna quanto às áreas que foram autorizadas mas não tiveram seu uso efetivado imediatamente, ficando a área com solo exposto, sem o uso alternativo proposto como previsto no âmbito da autorização. Em alguns desses casos, se aplica a limpeza de área, e em outros cabe nova autorização. Desse modo, vislumbra-se como fundamental a regulamentação dessa "Limpeza de Área", incluindo como critérios o tempo em que ocorreu a supressão, para além da validade da autorização.

LINHA DE AÇÃO:	Monitoramento/Responsabilização	RESULTADOS ESPERADOS	Ter segurança sobre a legalidade dos desmatamentos autorizados
TEMA:	3. Controle do Desmatamento Legal		
ITEM	ATIVIDADE	INDICADOR	META
3.1.	Consolidar Sistema de controle dos polígonos com desmatamentos autorizados	Sistema implementado	100% até dez/2024
3.2.	Garantir o cumprimento da reposição florestal obrigatória	Número de ASV's com reposição florestal cumprida	100% de todas as ASV's com reposição florestal cumprida até dez/2024
3.3.	Difundir o Módulo de Autorização para Supressão Vegetal Simplificada para os pequenos produtores rurais	Número de treinamentos para pequenos produtores rurais	30 treinamentos totalizando 300 pessoas nos 224 municípios, até 2026
3.4	Regulamentação de procedimentos de “Limpeza” de Áreas Desmatadas	Instrução Normativa sobre “Limpeza” de Áreas Desmatadas	IN publicada até junho/2024

IV – Monitoramento da cobertura vegetal

O monitoramento pelo INPE disponibiliza dados de desmatamento para o Estado todo. Fontes adicionais em relação ao uso de terra e desmatamento, são o Mapbiomas, sistema DETER e a plataforma Brasil Mais, todos estes já utilizados pela SEMARH. O maior desafio neste momento é o cruzamento destas informações, de tal modo que seja possível identificar os



desmatamentos feitos sem a devida autorização, que são, portanto, ilegais, ou ao menos irregulares, além de confirmar a veracidade de tais fatos.

Com o acesso aos dados e fiscalização constantes, o processo de monitoramento efetiva-se como ferramenta sólida e eficaz no combate ao desmatamento ilegal. Ao final de cada período, os dados produzidos serão compilados e os resultados disponibilizados, dando-se a devida publicidade.

LINHA DE AÇÃO:	Monitoramento	RESULTADOS ESPERADOS	Dinâmica atualizada dos desmatamentos disponibilizada com regularidade para apoiar análises e ações de controle
TEMA:	4. Monitoramento da cobertura vegetal		
ITEM	ATIVIDADE	INDICADOR	META
4.1.	Quantificar as áreas de desmatamento	Relatórios trimestrais, semestrais e anuais de desmatamento	100%
4.2.	Divulgar análise do desmatamento em linguagem acessível ao público	Base de dados disponibilizada	100%

V – Inscrição e validação do CAR

O sistema do CAR já permite a autodeclaração da reserva legal e da APP, com raras exceções, todos os proprietários rurais já declararam as suas áreas de RL e APP. O problema neste momento está na necessidade de validar as informações autodeclaradas para finalizar o processo do registro definitivo no CAR. Outro problema a ser resolvido concerne à sobreposição entre registros. Essa sobreposição se deve a uma série de fatores, dentre eles a localização da propriedade em mais de um município, ou disputas e incongruências nas divisas entre as propriedades.

A integração do CAR com as medidas de combate ao desmatamento ilegal consiste no fato de que, com a inscrição no sistema e a validação dos cadastros, o CAR formará uma base



de dados sobre o uso da terra na escala da propriedade rural do Estado, permitindo uma gestão dos ativos e passivos florestais mais eficiente, bem como a identificação de boa parte dos requisitos para a legalidade do processo de desmatamento.

Outrossim, o gerenciamento dessas informações obtidas junto ao CAR dos imóveis rurais servirá como ferramenta importante na diferenciação necessária entre o desmatamento legal do ilegal, na medida em que elas podem ser cruzadas com os polígonos de desmatamento detectados pelos sistemas de monitoramento existentes e com os polígonos albergados por autorizações de supressão vegetal para uso alternativo do solo, expedidas pela SEMARH. Isso permitirá identificar os responsáveis pelo desmatamento ilegal, aumentando a eficiência dos órgãos ambientais e o poder de dissuasão dos agentes públicos sobre os infratores.

LINHA DE AÇÃO:		Monitoramento	RESULTADOS ESPERADOS	Registros do CAR validados e preparados para apoiar a fiscalização e as etapas subsequentes da regularização ambiental
TEMA:		5. Inscrição e validação do CAR		
ITEM	ATIVIDADE		INDICADOR	META
5.1.	Disponibilizar equipe técnica para validação do CAR		Número de analistas dedicados e capacitados para análise e validação do CAR	30 analistas, até 2025
5.2.	Promover a inscrição e validação de Assentamentos e Comunidades Tradicionais de imóveis rurais regularizados pelo INTERPI		Percentual de projetos de Assentamentos e Comunidades Tradicionais inscritos no CAR	70% dos Assentamentos com o CAR validados, até 2026
5.3.	Validar o CAR dos imóveis rurais nos quais tenha empreendimento sendo licenciado pela SEMARH		Percentual de imóveis rurais nos quais tenha empreendimento sendo licenciado pela SEMARH	100% dos imóveis rurais com empreendimentos licenciados pela SEMARH, até 2026



5.4.	Promover a integração do SIGA com o SICAR	Sistemas integrados 100%, até 2026
------	---	------------------------------------

VI – Programa de Regularização Ambiental (PRA)

O Programa de Regularização Ambiental - PRA compreende um conjunto de ações e iniciativas que devem ser desenvolvidas por proprietários/possuidores de imóveis rurais para a adequação e promoção da regularização ambiental de seus imóveis.

Com a publicação da Lei 14.595/2023, que altera a Lei 12.651/2012 (Código Florestal), terão direito à adesão ao Programa de Regularização Ambiental, os proprietários e possuidores dos imóveis rurais com área acima de 4 (quatro) módulos fiscais que realizaram o CAR até o dia 31 de dezembro de 2023 e, os proprietários e possuidores dos imóveis rurais com área com até 4 (quatro) módulos fiscais que realizaram o CAR até o dia 31 de dezembro de 2025 .

O principal instrumento de regularização ambiental das propriedades e posses no meio rural é o Cadastro Ambiental Rural (CAR). É um cadastro digital, declaratório e obrigatório, cujo objetivo principal é a criação de uma base de dados para orientação em relação ao controle, monitoramento e alocação de recursos para a preservação ambiental.

As ações relacionadas a este tema visam aumentar a quantidade de áreas recuperadas/regeneradas, contribuindo, pois, para diminuição do desmatamento líquido, além de efetivar o controle do Estado sobre passivos ambientais em áreas legalmente protegidas.

LINHA DE AÇÃO:	Monitoramento	RESULTADOS ESPERADOS	Regularizar os passivos ambientais dos imóveis rurais com CAR validado
TEMA:	6. PRA		
ITEM	ATIVIDADE	INDICADOR	META
6.1.	Atualizar lei e normas que versam sobre o PRA no Estado do Piauí	Lei Estadual e normas internas publicadas	100%, até dez/2024
6.2.	Promover a adesão ao PRA dos imóveis rurais com o CAR validado onde	Percentual de imóveis rurais com o CAR validado onde for	100% dos imóveis rurais onde se identificou passivos ambientais



	for identificados passivos ambientais	identificados passivos ambientais com TAC's ² firmados
--	---------------------------------------	---

VII – Serviços Ambientais

A inclusão desta temática no PPCDI objetiva aumentar áreas preservadas com vegetação nativa ou recuperar áreas degradadas, mediante a implementação do pagamento por serviços ambientais, em reverência ao princípio do protetor-recebedor, o que, por consequência, resultará na diminuição do desmatamento líquido.

Por se tratar de um tema complexo, multissetorial e que ainda não está complementamente maduro, a nível nacional, se estabeleceu como única ação deste tema a publicação de uma lei ou decreto estadual regulamentando a Lei Federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, que instituiu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.

LINHA DE AÇÃO:	Prevenção	RESULTADOS ESPERADOS	Aprovar a Política Estadual de Pagamento por Passivos Ambientais
TEMA:	7. Serviços Ambientais		
ITEM	ATIVIDADE	INDICADOR	META
7.1.	Aprovar a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais	Lei/Decreto Estadual	Lei/Decreto publicado até 2025

VIII – Unidades de Conservação

O estabelecimento de Unidades de Conservação é reconhecido como uma das estratégias mais eficientes na contenção da perda de biodiversidade. Dessa forma, o

² Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)



fortalecimento da gestão das Unidades de Conservação, poderá ser efetivada, dentre outras ações, com a Atualização e/ou elaboração de planos de manejo de todas as Unidades de Conservação Estadual, implantação e capacitação do Conselho Gestor, constituído por representantes dos órgãos públicos e de organizações da sociedade civil, e elaboração de políticas e estratégias de fiscalização, com alocações de recursos suficientes para a implementação, manutenção e resolução dos problemas identificados, no interior e no entorno das UC's.

LINHA DE AÇÃO:		Prevenção	
TEMA:	8. Unidades de Conservação	RESULTADOS ESPERADOS	Aumentar a proteção sobre as Unidades de Conservação Estaduais
ITEM	ATIVIDADE	INDICADOR	META
8.1.	ElaborarAtualizar os planos de manejo das UC's Estaduais	Portaria de publicação dos planos de manejo	09, até dez/2024
8.2.	Constituir os Conselhos Gestores das UC's Estaduais	Portaria de nomeação dos conselhos gestores	12, até dez/2024
8.3.	Capacitar monitores em educação ambiental	Número monitores capacitados	100, ate dez/2024
8.4.	Regulamentar atividades turísticas nas UC's	Instruções Normativas sobre atividades turísticas nas UC's publicadas	05, até dez/2024

IX – Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)

O zoneamento identifica, com mais precisão, as áreas com melhor aptidão para a agricultura, as áreas fundamentais para a conservação da biodiversidade e as com potencialidade para a produção de serviços ambientais. Em vista disso, o Governo Estadual decidiu por iniciar o zoneamento ecológico-econômico do Estado pela região dos Cerrados piauienses, onde este



conflito aparente entre a expansão do setor agrícola e a preservação das formações vegetais são mais latentes.

Com efeito, as informações geradas a partir da elaboração do ZEE podem ter papel decisivo na manutenção do equilíbrio entre a preservação e a ocupação econômica e social de um território. Para que se viabilize as vantagens da conclusão do ZEE, é necessário o desenvolvimento de um novo arcabouço institucional para sua implementação, identificação e avaliação das políticas disponíveis (leis, normas, incentivos creditícios, etc.). Procedimentos na administração do Estado também terão que ser adaptadas para seguirem as normas do ZEE.

Dentre outros, o zoneamento está inserido no contexto do PPCDI, já que pode contribuir: (i) com o estabelecimento as zonas, prevenir e mitigar os impactos decorrentes da ocupação desordenada, com a manutenção da floresta em áreas importantes, e (ii) na definição de áreas prioritárias para compensação de reserva legal, visando a recuperação de áreas de nascentes, áreas de recarga de aquíferos, a criação de corredores ecológicos e a conservação ou recuperação da vegetação, do solo, e de ecossistemas e espécies ameaçados.

LINHA DE AÇÃO:	Prevenção	RESULTADOS ESPERADOS	Definir zonas prioritárias para preservação e mapear as áreas mais susceptíveis à expansão de uso alternativo do solo
TEMA:	9. ZEE		
ITEM	ATIVIDADE	INDICADOR	META
9.1.	Concluir o ZEE dos Cerrados Piauienses	Lei Estadual instituindo o ZEE dos Cerrados	Lei publicada até jun/2026

X - Elegibilidade para REDD+

REDD+ é a sigla para Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal. Segundo o conceito adotado pela Convenção de Clima da ONU, se refere a um mecanismo que permite a remuneração daqueles que mantêm suas florestas em pé, sem desmatar e, com isso, evitam as emissões de gases de efeito estufa associadas ao desmatamento e à degradação florestal. Desde que surgiu a sigla REDD, na COP13, experiências (projetos,



programas e fundos) de REDD e atividades de preparação vêm sendo desenvolvidas. Porém, é necessário diferenciá-las da política de REDD ainda em construção no âmbito da ONU. Posteriormente à criação deste conceito, a Convenção incluiu na sua definição atividades de conservação, manejo sustentável das florestas e aumento de seus estoques em países em desenvolvimento, surgindo a denominação REDD+ ou REDD plus.

A concretização de um projeto de REDD+ começa com um estudo para avaliar o risco do desmatamento na região e o tamanho da área de floresta que será conservada. Após o estudo, o projeto deve prever quais são as estratégias a serem adotadas para que a área seja efetivamente conservada: aumento de fiscalização, manejo sustentável, atividades sustentáveis com benefícios sociais e ambientais para a região como alternativas de geração de renda para a população que antes precisava desmatar para agricultura ou outras demandas, recuperação de áreas com terras já comprometidas em seu valor ecológico, etc.

O projeto é então implementado e acompanhado com monitoramento e avaliações periódicas, capazes de medir a quantidade de CO2 evitada e também o sucesso das ações implementadas. Por fim, os créditos de carbono são verificados de acordo com os padrões internacionais e disponibilizados em plataformas de compensação. A compra dos créditos gera conversão financeira para o projeto, e consequências benéficas diretas para as comunidades ao entorno das florestas.

Um projeto de REDD+ é uma verdadeira barreira contra o avanço do desmatamento e ajuda a conservar a natureza e regular o clima, tanto no Brasil quanto na América do Sul, por meio do manejo sustentável da floresta, monitoramento da região, banimento da degradação, além de treinamentos para prevenção e combate à incêndios.

Ressalta-se que o PPCDI-PI é um requisito para que o Estado seja elegível à captação de recursos provenientes de pagamento por resultados de REDD+, junto ao Governo Federal e à Estratégia Nacional de REDD+ (ENREDD+). A proposta é iniciar o processo de estudos e avaliação de condicionantes para tornar-se elegível para o REDD+ que deverá avançar a curto e médio prazo.

LINHA DE AÇÃO:	Prevenção	RESULTADOS ESPERADOS Tornar o Piauí elegível a receber “pagamento por resultados” pela Comissão Nacional de Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação
TEMA:	10. REDD+	





		Florestal (CONAREDD+)	
ITEM	ATIVIDADE	INDICADOR	META
10.1.	Tornar o Piauí elegível ao REDD+	Resolução do CONAREDD+ tornando o Piauí elegível ao REDD+	100%, até dez/2026



9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A possibilidade de verificação de ações de degradação do meio ambiente e o acionamento imediato dos instrumentos competentes para realizar a fiscalização, constituem um avanço considerável na proteção do meio ambiente.

A implementação de uma política de proteção ambiental, com amplo emprego de atividades de inteligência, uma estrutura permanente de monitoramento, planejamento e combate, orientando as ações também representam instrumentos fundamentais na prevenção e combate do desmatamento.

É necessário também, o aprimoramento dos sistemas integrados de monitoramento, com o objetivo de possuir uma linha de base de desmatamento ilegal com uma maior acurácia, e com ampla qualificação dos dados, diferenciando o desmatamento legal do ilegal.

É nesse sentido que o PPCDI se apresenta como um instrumento condutor e impulsionador de medidas que visam o aprimoramento das ações de prevenção, combate/comando e controle e monitoramento, as quais devem ser constantemente avaliadas no sentido de buscar a excelência nos resultados, tendo como principal foco a redução do desmatamento ilegal e a preservação do meio ambiente.

Destaca-se que o PPCDI-PI é um instrumento da Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal, e como tal, deve ser passível de revisão e aprimoramentos, daí a necessidade de que sejam continuadas as demais fases, até que seja alcançada a meta de zerar o desmatamento ilegal até 2030, e que o desmatamento líquido alcance o menor patamar possível.

Esta primeira fase do PPCDI ficará adstrita apenas à SEMARH. No entanto, é de mister importância, para as próximas fases, o envolvimento de outros órgãos da administração estadual e de outras esferas, além de representação da sociedade civil, a fim de se cristalizar a transversalidade acerca deste tema.

Ademais, um dos principais objetivos desta primeira fase do PPCDI é consolidar um banco de dados que permita ao Estado mapear as áreas mais críticas, no que diz respeito ao desmatamento ilegal, o que permitirá o direcionamento de forma ainda mais assertiva as ações repressivas e preventivas, nas ações concernentes às próximas fases.



REFERÊNCIAS

- Albuquerque U P, Araújo E L, Castro C C, Alves R R N. 2017.** People and Natural Resources in the Caatinga. In: Silva J M C, Tabarelli M, Leal I R (eds.). *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*. Switzerland: Springer, p. 303-333.
- Alvares C A, Stape J L, Sentelhas P C, Gonçalves J L M, Sparovek G. 2014.** Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22(6): 711-728.
- Alves J N, Araújo G G L, Porto E R, Castro J M C & Souza L C. 2007.** Feno de Erva-Sal (*Atriplex nummularia* Lindl.) e Palma Forrageira (*Opuntia ficus* Mill.) em Dietas para Caprinos e Ovinos. *Rev. Cient. Prod. Anim.*, 9(1): 43-52.
- ANA - Agência Nacional de Águas. 2013.** Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/7bb15389-1016-4d5b-9480-5f1acdadd0f5/formatters/xsl-view?root=div&view=advanced&approved=true>. Acesso em Agosto de 2022.
- Antongiovanni M, Venticinque E M, Matsumoto M, Fonseca C R. 2020.** Chronic anthropogenic disturbance on Caatinga dry forest fragments. *Journal of Applied Ecology*, 00: 2064-2074.
- Antongiovanni M, Venticinque E M, Fonseca C R. 2018.** Fragmentation patterns of the Caatinga drylands. *Landscape Ecology*, 33: 1353–1367.
- Banda K R, Delgado-Salinas A, Dexter K G, et al. 2016.** Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation implications. *Science*, 353: 1383–1388.
- BFG (The Brazil Flora Group). 2021.** Flora do Brasil 2020. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1-28 pp. Disponível em: <<http://doi.org/10.47871/jbrj2021001>>.
- Bragagnolo C, Vieira F A S, Correia R A, Malhado A C M, Ladle R J. 2017.** Cultural Services in the Caatinga. In: Silva J M C, Tabarelli M, Leal I R (eds.). *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*. Switzerland: Springer, p. 335-355.
- Castro A A J F. 2007.** Unidades de planejamento: uma proposta para o Estado do Piauí com base na dimensão da diversidade de ecossistemas. *Publicações Avulsas em Conservação e Ecossistemas*, 18:1-28.
- CEPRO. 2013.** *Plano de Desenvolvimento Econômico Sustentável do Piauí (Piauí 2050): Macrotendências de investimento produtivo e em infraestrutura nos segmentos estratégicos, Produto 2*. Teresina: Diagonal Transformação de Territórios, 292p.





CEPRO. 2020. PIB: Produto Interno Bruto do Piauí 2020. Disponível em: http://www.cepro.pi.gov.br/download/202212/CEPRO15_380031a52b.pdf. Acesso em janeiro de 2023.

Conab - Companhia Nacional de Abastecimento. 2023. Boletim da safra de grãos - 6º Levantamento (Safra 2022/2023). Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em Março de 2023.

Conab - Companhia Nacional de Abastecimento. 2022. PIAUÍ – Gerenciamento de produtores do estado gera aumento da safra de grãos e uso de recursos próprios. Disponível em: [https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4497-piaui-gerenciamento-de-produtores-do-estado-gera-aumento-da-safra-de-graos-e-uso-de-recursos-proprios#:~:text=Com%20um%20aumento%20de%2014,Nacional%20de%20Abastecimento%20\(Conab\)](https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4497-piaui-gerenciamento-de-produtores-do-estado-gera-aumento-da-safra-de-graos-e-uso-de-recursos-proprios#:~:text=Com%20um%20aumento%20de%2014,Nacional%20de%20Abastecimento%20(Conab)). Acesso em Março de 2023.

Embrapa. 2013a. *Comunicado Técnico 102: Consumo de água na produção animal.* São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste.

FAO. 2019. *Water use in livestock production systems and supply chains: Guidelines for assessment (Version 1).* Rome: FAO Ed.

Fundação Cultural Palmares. 2022. Certificação Quilombola. Disponível em: https://www.palmares.gov.br/?page_id=37551. Acesso em Fevereiro de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021a. Cidades e Estados: Piauí. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi.html>. Acesso em Janeiro de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021b. Limites estaduais e municipais. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em Julho de 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021c. Produção Agropecuária no Estado do Piauí. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/pi>. Acesso em Março de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/cobertura-e-uso-da-terra/15831-cobertura-e-uso-da-terra-do-brasil.html>. Acesso em março de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. *Manual técnico de uso da terra.* Rio de Janeiro: IBGE, 3ª Ed., 171p.



IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. Formações vegetacionais nativas associadas à Mata Atlântica - Lei N° 11.428/2006. Disponível em: https://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/lei11428_mata_atlantica.pdf. Acesso em Agosto de 2022.

INTERPI - Instituto da Regularização Fundiária e do Patrimônio Imobiliário do Estado do Piauí. 2017. Assentamento estadual de Reforma Agrária no Piauí. Disponível em: <http://www.INTERPI.pi.gov.br/noticia.php?id=391>. Acesso em abril de 2023.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Brasília: ICMBio/MMA, vol. I, 492p.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. 2022c. Patrimônio Arqueológico. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/superintendencias/piaui/patrimonio-arqueologico#:~:text=Localizado%20em%20%C3%A1rea%20pr%C3%B3xima%20ao,dos%20mais%20bonitos%20da%20regi%C3%A3o>. Acesso em Março de 2023.

Joppa L N, Pfaff A. 2009. High and Far: Biases in the Location of Protected Areas. *PLoS ONE*, 4(12).

Lima M G, Andrade-Jr. A S. 2020. Climas do estado do Piauí e suas relações com a conservação do solo. In: Lima M G, Moraes A M, Nunes L A P L, Andrade-Jr. A S (eds.). *Climas do Piauí: interações com o ambiente*. Teresina: Edufpi, 144p.

Lima I M M F. 2017. Hidrografia do Estado do Piauí, disponibilidades e usos da água. In: Aquino, C M S A; Santos, F A (eds.). *Recursos Hídricos do Estado do Piauí: fundamentos de gestão e estudos de casos em bacias hidrográficas do centro-norte piauiense*. Teresina: Edufpi, p. 43-68. ISBN: 978-85-509-0201-2.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2022a. Cerrado. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/cerrado>.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2022b. Caatinga. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/caatinga>.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2018. 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/2-atualizacao-das-areas-prioritarias-para-conservacao-da-biodiversidade-2018>. Acesso em Julho de 2023.

MapBiomas. 2023. *Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2022*. São Paulo: MapBiomas, 125p. <<http://alerta.mapbiomas.org/>>.



MapBiomias. 2021b. Agropecuária cresce 258% no Matopiba desde 1985 e ocupa área maior que o Amapá. Disponível em: <https://mapbiomas.org/agropecuaria-cresce-258-no-matopiba-desde-1985-e-ocupa-area-maior-que-o-amapa>. Acesso em Julho de 2022.

Martins A S, Silva A B, Fortes A C C, Medeiros A J C B, Oliveira F M, Rocha J, Ferreira Neto J F, Domingos Neto M. 2003. *Piauí: evolução, realidade e desenvolvimento*. Teresina: Fundação CEPRO, 288p.

Medeiros R M, Cavalcanti E P, Duarte J F M. 2020. Classificação climática de Köppen para o Estado do Piauí - Brasil. *Revista Equador*, 9(3): 82-99.

MGAS – Marco de Gestão Ambiental e Social. 2023. *Piauí: Pilares de Crescimento e Inclusão Social II*. Teresina: SEPLAN, 237p. (em atualização)

Oliveira U, Soares-Filho B S, Paglia A P, Brescovit A D, Carvalho C J B, Silva D P, Rezende D T, Leite F S F, Batista J A N, Barbosa J P P P, Stehmann J R, Ascher J S, Vasconcelos M F, Marco P, Löwenberg-Neto P, Ferro V G, Santos A J. 2017. Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas. *Nature Scientific Reports*, 7 (9141). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-08707-2>.

PNAD. 2021. Índice de Desenvolvimento Humano do Estado do Piauí em 2021. Disponível em : <http://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha>. Acesso em janeiro de 2023.

Piauí - Secretaria do Planejamento do Estado do Piauí. 2022. *Mapas Temáticos do Piauí 2022: Territórios de Desenvolvimento*. Teresina: SEPLAN, 54p.

Queiroz L P. 2006. The Brazilian Caatinga: Phytogeographical Patterns Inferred from Distribution Data of Leguminosae. In: Pennington RT, Lewis GP, Ratter JA (eds.). *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Plant Diversity, Biogeography, and Conservation*. Boca Raton, Florida, USA: CRC Press, p. 121–157.

Rebouças A C. 1999. Águas subterrâneas. In: Rebouças A C, Braga B, Tundisi J G (eds.). *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo: Escrituras, p. 117-152.

Ribeiro E M S, Arroyo-Rodríguez V, Santos B A, Tabarelli M, Leal I R. 2015. Chronic anthropogenic disturbance drives the biological impoverishment of the Brazilian Caatinga vegetation. *Journal of Applied Ecology*, 52: 611–620.

Ribeiro J F & Walter B M T. 2008. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano S M, Almeida S P, Ribeiro J F (eds.). *Cerrado: Ecologia e Flora*. Brasília: Embrapa Cerrados, 151p.

Sampaio E V S B. 1995. Overview of the Brazilian Caatinga. In: Bullock SH, Mooney HA, Medina E (eds.). *Seasonally Dry Tropical Forests*. New York: Cambridge University Press, p. 35–63.



SEMAR - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí. 2010. *Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Piauí: relatório síntese*. Teresina: SEMAR, 198p.

Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. PPCDIF – TO, Plano de prevenção e combate aos desmatamentos e Incêndios Florestais do Tocantins (2021-2025). Palmas – TO: SEMARH, 2021. 132p.

Silva A C, Souza A F. 2018. Aridity drives plant biogeographical sub regions in the Caatinga, the largest tropical dry forest and woodland block in South America. *PLoS One*, 13: 1–22.

Silva J M C, Barbosa L C F. 2017. Impacts of Human Activities on the Caatinga. In: Silva J M C, Tabarelli M, Leal I R (eds.). *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*. Switzerland: Springer, p. 359-368.

SNIRH - Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. 2016. Divisão de Bacias. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/fe192ba0-45a9-4215-90a5-3fba6abea174/formatters/xsl-view?root=div&view=advanced&approved=true>. Acesso em Agosto de 2022.

Soares-Filho B, Rajão R, Macedo M, Carneiro A, Costa W, Coe M, Rodrigues H, Alencar A. 2014. Cracking Brazil's Forest Code. *Science*, 344: 363-364.

Strassburg B B N, Brooks T, Feltran-Barbieri R, Iribarrem A, Crouzeilles R, Loyola R, Latawiec A E, Oliveira-Filho F J B, Scaramuzza C A M, Scarano F R, Soares-Filho B, Balmford A. 2017. Moment of truth for the Cerrado hotspot. *Nature Ecology and Evolution*, 1 (0099).

Vasconcelos-Sobrinho J. 2002. Desertificação no Nordeste do Brasil. In: Sampaio Y, Sampaio E V S B (eds.). *Desertificação*. Recife: Editora Universitária, 127p.

Venter O, Fuller R A, Segan D B, Carwardine J, Brooks T, Butchart S H M, Marco M D, Iwamura T, Joseph L, O'Grady D, Possingham H P, Rondinini C, Smith R J, Venter M, Watson J E M. 2014. Targeting Global Protected Area Expansion for Imperiled Biodiversity. *PLoS Biology*, 12(6).

Vieira R S, Pressey R L, Loyola R. 2019. The residual nature of protected areas in Brazil. *Biological Conservation*, 233: 152-161.



(Transcrição da nota RESOLUÇÕES de Nº 15892, datada de 11 de junho de 2024.)

AVISOS

AVISO DE LEILÃO (06º Leilão 2024 Dia 28/06/2024)

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO PIAUÍ - DETRAN-PI.

AVISO DO EDITAL DE LEILÃO. EDITAL 06º/2024. DETRAN - PI. DATA: 28.06.2024, às 14:00h VIP Gestão e Logística S/A, inscrita no CNPJ sob o nº 08.187.134/0004-18, na condição de Terceirizada de Serviços de Remoção, Guarda e Alienação de Veículos Apreendidos em Operações de Trânsito do Departamento Estadual de Trânsito Do Piauí, torna público, para o conhecimento dos interessados, com fundamento na Lei Federal nº 8.666/93, de 21 de junho de 1993, que institui normas para Licitações e contratos da Administração Pública, Lei Federal nº 6.575, de 30 de setembro de 1978, que dispõe sobre o depósito e venda de veículos removidos, apreendidos e retidos, em todo o Território Nacional pelas autoridades de trânsito, Lei Federal nº 9.503/97, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro - CTB no seu Art.º. 328, Alterado pela Lei nº 13.160 de 25.08.2015, Resolução 623/16 do CONTRAN, Lei Federal nº 8.722, de 27 de outubro de 1993, que torna obrigatório a baixa de veículo vendida como sucata, Decreto Federal nº 21.981/32 que regula a realização de leilões públicos no país, e em conformidade com as demais normas e regulamentações infra legais atinentes à espécie, que fará realizar, por intermédio do Leiloeiro Oficial do Estado do Piauí, Sr. ERICO SOBRAL SOARES, Matrícula 15/15-JUCEPI, Leilão Público, do tipo maior lance, para a alienação de veículos na condição de **SUCATA** apreendidos e removidos nas operações de trânsito promovidas/realizadas pelo DETRAN-PI e não recuperados por seus proprietários nos prazos e formas legais. **O leilão acontecerá de forma "Eletrônica", no dia 28 de junho de 2024, pregão online/eletrônico** transmitido e acessado via Login e senha no site www.vipleiloes.com.br. O edital poderá ser retirado no site do DETRAN-PI (www.detrان.pi.gov.br) e no site do Leiloeiro Oficial (www.vipleiloes.com.br). Mais informações poderão ser obtidas também no local do leilão ou ainda pelos telefones (86) 3301-5000 e 3232-3480.

VIP GESTÃO E LOGÍSTICA S/A
Teresina, 11 de junho de 2024

AVISO DE LEILÃO (08º Leilão 2024 Dia 28/06/2024)

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO PIAUÍ - DETRAN-PI.

AVISO DO EDITAL DE LEILÃO. EDITAL 08º/2024. DETRAN - PI. DATA: 28.06.2024, às 09 Horas. VIP Gestão e Logística S/A, inscrita no CNPJ sob o nº 08.187.134/0004-18, na condição de Terceirizada de Serviços de Remoção, Guarda e Alienação de Veículos Apreendidos em Operações

