



DILIANE DINIZ SIMÕES

**ASSENTAMENTOS SOB A LUZ DO DIREITO AGRÁRIO E
AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO
MARANHÃO, BRASIL**

**LAVRAS – MG
2022**

DILIANE DINIZ SIMÕES

**ASSENTAMENTOS SOB A LUZ DO DIREITO AGRÁRIO E AMBIENTAL: UM
ESTUDO DE CASO DO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Ambientais, área de concentração em Restauração e Conservação de Ecossistemas, para a obtenção do título de Mestre.

Prof. Dr. Luís Antônio Coimbra Borges
Orientador

**LAVRAS – MG
2022**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Simões, Diliane Diniz.

Assentamentos sob a luz do direito agrário e ambiental: um
estudo de caso no estado do Maranhão, Brasil / Diliane Diniz
Simões. - 2022.

89 p.

Orientador(a): Luís Antônio Coimbra Borges.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de
Lavras, 2022.

Bibliografia.

1. Legislação Florestal. 2. Cadastro Ambiental Rural. 3.
Governança Agrária. I. Borges, Luís Antônio Coimbra. II. Título.

DILIANE DINIZ SIMÕES

ASSENTAMENTOS SOB A LUZ DO DIREITO AGRÁRIO E AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

SETTLEMENTS UNDER THE LIGHT OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL LAW: A CASE STUDY IN THE STATE OF MARANHÃO, BRAZIL

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Ambientais, área de concentração em Restauração e Conservação de Ecossistemas, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 14 de julho de 2022.

Dr. Luís Antônio Coimbra Borges – UFLA

Dr^a Diana Suzete Nunes da Silva – SESC Pantanal

Dr. Luiz Otávio Moraes Filho – UEMG

Prof. Dr. Luís Antônio Coimbra Borges
Orientador

**LAVRAS – MG
2022**

AGRADECIMENTOS

Sou grata aos familiares e amigas (os), pelo apoio.

Ao meu orientador, o prof. Luís Antônio Coimbra Borges.

À Universidade Federal de Lavras (UFLA), ao programa de Pós Graduação Profissional em Tecnologias e Inovações Ambientais, pela oportunidade concedida para realização do Mestrado.

RESUMO

O Brasil constrói sua trajetória entre avanços e retrocessos na política ambiental. Sem projetos de governança a longo prazo que integre o uso da terra, políticas sociais e proteção ambiental, o país não avança na efetiva aplicação das normas jurídicas. A Lei de Proteção da Vegetação Nativa - LPVN (Lei Federal nº 12.641/2012), objetivando o desenvolvimento sustentável, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação; a exploração florestal e o controle e prevenção dos incêndios florestais e instituiu a obrigatoriedade do Cadastro Ambiental Rural (CAR) à todas propriedades e posses rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais compondo uma base de dados para controle, monitoramento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. A dissertação está dividida em duas etapas distintas: o primeiro capítulo apresenta uma síntese histórica da estruturação da política florestal brasileira. O segundo capítulo analisou os registros de CAR dos assentamentos federais do Maranhão. Para tanto, os registros dos cadastros dos PAs foram processados com auxílio do software QGIS, sendo cotejado com dados espaciais do SiCAR, MapBiomias, INPE, MMA e IBGE. Como principais resultados, os PAs cadastrados possuem uma área de 2950718,60 ha e, em sobreposição foram cadastrados 576980,17 ha, vinculados a 18.838 propriedades. Isto indica que 19,55 % da área dos PAs tem sobreposição. As sobreposições, considerando os biomas, ocorrem em maior quantidade na Amazônia com 78%, seguida pelo Cerrado com 22,3% e numa menor porção na Caatinga, 0,12% do total de sobreposições. Sendo 9% das ocorrências na mesorregião Norte; 68%, na Oeste; 0,78%, Sul; 15,1%, Centro e 7% na mesorregião Leste. As sobreposições indicam possíveis problemas declaratórios e usos conflitantes do instrumento que interferem na dinâmica de adequação ambiental dos assentamentos à referida legislação.

Palavras-chave: Legislação Florestal. Cadastro Ambiental Rural. Governança Agrária.

ABSTRACT

Brazil builds its trajectory between advances and setbacks in environmental policy. Without long-term governance projects that integrate land use, social policies and environmental protection, the country does not advance in the effective application of legal norms. The Native Vegetation Protection Law - LPVN (Federal Law N°. 12.641/2012), aiming at sustainable development, establishes general rules on vegetation protection; forestry exploitation and the control and prevention of forest fires and instituted the obligation of the Rural Environmental Registry (CAR) to all rural properties and possessions, with the purpose of integrating environmental information composing a database for control, environmental and economic monitoring and combat deforestation. The dissertation is divided, in addition to the introduction, into two distinct stages: the first chapter presents a historical synthesis of the structuring of Brazilian forest policy. The second chapter analyzed the CAR records of federal settlements in Maranhão. To this end, the records of the APs' registries were processed with the aid of the QGIS software, being compared with spatial data from SiCAR, MapBiomias, INPE, MMA and IBGE. As main results, the registered PAs have an area of 2950718,60 ha and, in overlapping, 576980,17 ha were registered, linked to 18.838 properties. This indicates that 19.55% of the area of the APs has overlap. The overlaps, considering the biomes, occur in greater amounts in the Amazon with 78%, followed by the Cerrado with 22.3% and a smaller portion in the Caatinga, 0.12% of the total overlaps. With 9% of the occurrences in the North mesoregion; 68%, in the West; 0.78%, South; 15.1% in the Center and 7% in the East mesoregion. The overlaps indicate possible declaratory problems and conflicting uses of the instrument that interfere in the dynamics of environmental adaptation of the settlements to the aforementioned legislation.

Keywords: Forest Legislation. Rural Environmental Registry. Agrarian Governance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos PAs por Bioma e Mesorregião	66
Figura 2 - Projetos de Assentamentos e Sobreposições	71
Figura 3 - Focos de Queimadas 2008 - 2019.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perímetros de assentamentos Incra e sobreposições.....	68
Tabela 2.1 - – Perímetros de Assentamentos Incra e sobreposições – Projetos Analisados. ...	69
Tabela 2.2 – Informações gerais sobre os PAs Analisados.	69
Tabela 3.1 – Indicadores Municipais: V1 – Estabelecimento Agropecuário (N); V2 – Área média (ha); V38 – Agricultura familiar (%); V3 – Pessoal Ocupado / Estabelecimento (Pessoa); V8 - Atividade-Lavoura Temporária (%); V9 - Atividade-Lavoura Permanente (%); V10 - Atividade-Pecuária (%); V37 – Assistência Técnica (%); V39 – Produtor com escolaridade até Ensino Fundamental (%) – Censo Agropecuário 2017.....	73
Tabela 3.2 – Indicadores Municipais: V11 – Atividade – Horticultura & Floricultura (%); V12 - Atividade-Sementes & Mudas (%); V13 - Atividade-Produção Florestal (%); V14 - Atividade-Pesca (%); V15 - Atividade-Aquicultura (%); V16 - Uso das terras-Lavoura (%); V17 - Uso das terras-Pastagem (%) – Censo Agropecuário 2017.....	73
Tabela 3.3– Indicadores Municipais: V22 - Rendimento-Arroz (kg/ha); V23 - Rendimento-Cana (kg/ha); V24 - Rendimento-Mandioca (kg/há); V25 - Rendimento-Milho (kg/ha); V26 - Rendimento-Soja (kg/ha); V29 - Rendimento-Café (kg/ha); V30 - Rendimento-Laranja (kg/ha); V32 – Carga de Bovinos (n/ha); V33 – Cisterna (%); V34 – Utilização de Agrotóxicos (%); V35– Despesa com Agrotóxicos (%) – Censo Agropecuário 2017.	74
Tabela 4.1 - – Mesorregiões Geográficas do Maranhão.....	75
Tabela 4.2 - – Vínculos ativos de empregos nas Mesorregiões do Maranhão.	75
Tabela 5 - Alerta de desmate Maranhão e assentamentos CAR/UFLA/INCRA.....	78
Tabela 6 – Alerta Desmate Municípios e Assentamentos Analisados - CAR/UFLA/INCRA	79
Tabela 7 - Sobreposição em Unidades de Conservação Assentamentos Federais CAR/UFLA/Incra.	81
Tabela 8 - Defronte para o mar.....	82

SUMÁRIO

PRIMEIRA PARTE.....	11
1 INTRODUÇÃO GERAL	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 O Código Florestal – Lei nº 12.651/2012.....	14
2.2 Assentamentos de Reforma Agrária.....	14
2.3 Maranhão.....	16
2.4 Geoprocessamento.....	19
REFERÊNCIAS.....	20
SEGUNDA PARTE – ARTIGOS.....	24
ARTIGO 1 – A POLÍTICA FLORESTAL NO ARRANJO TERRITORIAL BRASILEIRO	24
1 INTRODUÇÃO.....	27
2 DO MERCANTILISMO QUE DEVASTOU A MATA ATLÂNTICA AO MERCADO DE <i>COMMODITIES</i> QUE DESTRÓI A AMAZÔNIA: BRASIL, VILÃO OU MOCINHO DA TRÍPLICE CRISE GLOBAL?.....	29
3 10 ANOS DA LEI Nº 12.651/2012: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA IMPLEMENTAÇÃO	46
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS.....	50
ARTIGO 2 – OS ASSENTAMENTOS SOB A LUZ DO DIREITO AGRÁRIO E AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO DO MARANHÃO.	59
1 INTRODUÇÃO.....	62
2 REVISÃO DE LITERATURA	63
2.1 Assentamentos Rurais e o CAR.....	63
2.2 O Maranhão	63
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	66

3.1	Área de Estudo	66
3.2	Metodologia.....	67
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
4.1	Sobreposições em perímetros dos projetos de Assentamentos Federais do Maranhão ...	68
4.2	Características Socioeconômicas.....	72
4.3	Desmatamentos.....	78
4.4	Queimadas	79
4.5	Embargos e Uso Restrito	80
4.6	Sobreposição Ucs	80
4.7	Defronte Para o Mar	82
5	CONCLUSÃO.....	83
	REFERÊNCIAS.....	84

PRIMEIRA PARTE

1 INTRODUÇÃO GERAL

O mais recente relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) afirma que a influência humana aqueceu a atmosfera, oceano e Terra, com mudanças rápidas e generalizadas em todas as esferas do planeta (atmosfera, oceano, criosfera e biosfera). O aquecimento global ultrapassará 1,5° C em todos os cenários de clima do futuro projetados, trazendo como consequências além do aumento da temperatura, variações nos padrões de pluviosidade e intensificação de eventos extremos, com impactos na saúde humana e no ambiente (IPCC, 2022).

O Brasil é o quinto maior país do mundo, com sete biomas muito diferentes. Além disso, possui cerca de 20% da diversidade biológica do planeta, incluindo quase 2/3 da Floresta Amazônica. O país tem a maior quantidade de água doce do mundo, o maior número de povos nativos isolados e tem sido um importante ator na governança global do clima. Portanto, a política ambiental brasileira é uma preocupação estratégica não só para o país, mas para o mundo (ROCHEDO et al., 2018).

Em 2020 houve um aumento de 9,5% das emissões brutas de GEE no país, o valor mais alto desde 2006. No ano em que a pandemia da Covid-19 parou a economia mundial e causou uma inédita redução de aproximadamente 7% nas emissões globais, o Brasil foi na contramão, tornando-se possivelmente o único grande emissor de GEE do planeta a verificar alta (POTENZA et al., 2021).

Historicamente, o território brasileiro foi profundamente explorado e degradado por sua abundância de recursos para atender os interesses de diferentes grupos sociais e políticos (BORGES et al. 2009). A exploração dos recursos ambientais iniciou-se no século XVI, com o pau-brasil, e, posteriormente, com a cana-de-açúcar, intensificando-se com o ciclo do ouro, nos séculos XVII e XVIII, e do café, já no século XIX e início do século XX. Em meados do século XX, com o desenvolvimento da industrialização no país, as exportações brasileiras foram ampliadas e os produtos minerais, intensivos em energia e poluição, como os metalúrgicos, começaram a ser explorados (SILVA, 2020).

Diante da colonização da terra e da exploração de seus recursos naturais, Portugal viu a necessidade de criar regras para a extração destes recursos, importando assim as primeiras leis ambientais, para ordenar e aplicar normas para a exploração dos recursos naturais na colônia portuguesa (ALENCAR, 2015). As legislações atendiam aos interesses da Coroa, uma

vez que a colônia no Brasil era parte do vasto império português e fonte para a complementação de sua atividade econômica (SIQUEIRA, 2001).

Apesar destas normas, o período colonial e o início da República foram marcados pela crônica falta de controle governamental sobre o uso das terras públicas e privadas, consequência do sistema de grandes concessões de terra para uns poucos latifundiários, que eram dotados de poder civil, fiscal e militar, o que enfraquecia o poder do Estado sobre a gestão dos recursos naturais (DRUMMOND & BARROS-PLATIAU, 2006).

A política ambiental federal brasileira começou a ser delineada a partir da década de 1930, tendo evoluído, principalmente, a partir da pressão de organismos internacionais e multilaterais (Banco Mundial, sistema ONU – Organização das Nações Unidas, e movimento ambientalista de ONGs) e em função de grandes acontecimentos internacionais ocorridos a partir da segunda metade do século XX. Tais acontecimentos influenciaram o curso das políticas ambientais em todo o mundo (MOURA, 2016).

O Código Florestal existe desde 1934, posteriormente substituído pelo de 1965 (SANTOS FILHO et al., 2015). Em 2012, o Congresso Nacional aprovou um novo Código Florestal, Lei nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012), em substituição ao anterior, que tinha sofrido diversas alterações por medidas provisórias. A normativa é o principal instrumento legal de proteção e recuperação da flora e da fauna nativas (SOARES-FILHO et al., 2014), pois regula e protege a nativa floresta em propriedades públicas e privadas, com vistas a equilibrar os interesses da produção agropecuária com os da preservação ambiental (SPAROVEK et al., 2011).

A Lei Federal nº 12.651/2012, denominada Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) ou Novo Código Florestal, se tornou uma das políticas públicas ambientais mais importantes do Brasil, capaz de ajudar o país a atingir suas metas climáticas, conservar a sua biodiversidade e desenvolver uma economia verde e com soluções baseadas na natureza, promovendo uma agricultura sustentável e de baixo carbono, restauração de áreas degradadas e manejo florestal sustentável. A LPVN também é um instrumento chave para conciliar desenvolvimento econômico com proteção dos recursos naturais (CPI, 2022). Também, por esta normativa, os assentamentos e projetos de reforma agrária são classificados como áreas de interesse social e são considerados pequena propriedade ou posse rural familiar (BRASIL, 2012).

O presente trabalho pretende contribuir com a dilatação do conhecimento científico acerca da política florestal brasileira com enfoque na implementação da Lei Federal 12.651/12 em Assentamentos Federais situados no Estado do Maranhão. Para tanto, os aspectos teóricos

e conceituais foram obtidos por meio da análise de legislações, artigos científicos e publicações institucionais. Foram utilizadas diferentes bases de dados públicos contendo informações geográficas. O levantamento e organização dos dados geoespaciais possibilitou a extração de informações que permitiram o estabelecimento de relações entre características intrínsecas à região dos imóveis rurais analisados e a adequação ao Novo Código Florestal.

Neste contexto, a Dissertação está dividida, para além da introdução, em duas etapas distintas: o primeiro capítulo apresenta uma síntese histórica da estruturação da política florestal brasileira. O segundo capítulo analisou a implementação da LPVN nos Assentamentos Rurais Federais, localizados no Estado do Maranhão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O Código Florestal – Lei nº 12.651/2012

A LPVN objetivando o desenvolvimento sustentável, estabelece normas sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente (APP) e as áreas de Reserva Legal (RL). Além disso, a Lei regulamenta a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais. Institui a obrigatoriedade do CAR a todas propriedades e posses rurais do país sob pena de perder o direito a créditos e financiamentos agrícolas (BRASIL, 2012).

Considerado um importante aliado para o cumprimento das metas assumidas no Acordo de Paris sobre o clima, o CAR é um registro eletrônico, auto declaratório, feito no âmbito do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) que integra informações georreferenciadas sobre a situação e localização de APPs, áreas de uso restrito, RL, áreas consolidadas, áreas remanescentes de vegetação nativa, áreas de interesse social, utilidade pública e servidão administrativa. Este banco de dados destina-se a subsidiar políticas, programas, projetos e atividades de controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. O Cadastro é também condição para o acesso a créditos e financiamentos agrícolas (BRASIL, 2014).

O CAR, se bem implementado e utilizado, é excelente instrumento de geopolítica, inclusive para garantia de direito de acesso à terra. O uso do CAR como documento para regularização de propriedades é explicitamente proibido pelo Código Florestal (art.29. § 2º). Como é um cadastro autodeclaratório, a inscrição fica ativa até o momento da análise, neste ambiente, fazendeiros e grileiros têm se aproveitado da lentidão e das brechas do sistema, para embasar as invasões de terra e pressionar pequenos agricultores e comunidades tradicionais. Com isso, as sobreposições de inscrições no CAR se tornaram um problema (OCF, 2022).

2.2 Assentamentos de Reforma Agrária

No Brasil, a reforma agrária está prevista na Constituição (BRASIL, 1988), que atribui à União a competência para a desapropriação de terras que não estejam cumprindo sua função social (Art. 184 e 186). São estabelecidos no âmbito da Política Nacional de Reforma Agrária (PNRA) executada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Considerados terras públicas, os assentamentos são instalados em latifúndios antes improdutivos, desapropriados pelo governo, onde se assentam famílias sem condições econômicas para adquirir e manter um imóvel rural, agrupadas em unidades agrícolas individuais e independentes entre si e ordenadas conforme características ambientais e potenciais de produção do local, devendo seguir a legislação vigente (INCRA, 2022).

Conforme estabelece o Código Florestal, o CAR se torna obrigatório para todas as propriedades e posses agrárias, incluindo aquelas que integram os assentamentos de reforma agrária. Para efeito de cadastramento de assentados, a responsabilidade é do órgão fundiário do assentamento, que pode ser o INCRA ou o órgão de terras do Estado. Após o cadastramento dos lotes, o órgão fundiário do assentamento deverá entregar o CAR a cada um dos assentados do projeto de assentamento (BARROSO; ALENCAR, 2014).

Entretanto, existe a situação em que o assentado será responsável pela realização de seu próprio cadastramento no CAR: quando atende o requisito de titulação registrada em nome dos assentados com cláusulas resolutivas devidamente cumpridas (titulação plena). Nesta situação, os assentados deverão se dirigir ao órgão ambiental competente (municipal ou estadual) para solicitar apoio para efetuar a inscrição do seu imóvel no CAR. O novo Código Florestal já prevê este tipo de apoio para proprietários que possuem imóvel agrário com até 4 módulos fiscais (BARROSO; ALENCAR, 2014).

Por esta normativa os assentamentos rurais e projetos de reforma agrária são classificados como de interesse social e considerados pequena propriedade ou posse rural familiar, até quatro módulos fiscais. A Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente 2/2014 estabelece um regime de CAR simplificado para os assentamentos, feita, inicialmente, através do registro das informações ambientais do perímetro e posteriormente por meio da individualização dos lotes, quando couber, sendo vedada a inscrição de lotes individuais sem que o perímetro esteja registrado. O propósito é que após o cadastro do perímetro, a individualização das informações ambientais dos lotes possa ser obtida por meio do cruzamento do polígono do lote com o perímetro do assentamento. Quando do registro do perímetro, cabe ao órgão fundiário informar a relação de beneficiários do assentamento objeto de registro no CAR (MMA, 2014).

Presentes em todas as regiões do país, os assentamentos de reforma agrária ocupam uma área de 87.978.041,18 hectares (ha), distribuídas em 9.374 projetos, onde vivem 972.289 famílias. (BRASIL, 2017). Até 11 de abril de 2022, foram cadastrados no SICAR 16.461 assentamentos representando uma cobertura de 54.960.495 ha e totalizando 735.859 CPF/CNPJ (SFB, 2022).

2.3 Maranhão

O Maranhão é uma das 27 unidades federativas do Brasil e está localizado no Nordeste Oriental brasileiro, na área de transição entre as regiões Norte e Nordeste, possui uma área de 32.965.149,6 ha, representando 3,8% do território nacional. É o segundo maior Estado da região, oitavo do país e faz fronteira a Oeste com o Pará, a Sul e Sudoeste com o Tocantins, a Leste com o Piauí e ao Norte com o Atlântico, onde fica a segunda maior costa do país (IBGE, 2021).

O processo de ocupação do Maranhão deu-se a partir de duas frentes: a litorânea, iniciada em princípios do século XVII e caracterizada por ações da Coroa portuguesa (sobretudo aquelas para conter as invasões holandesas) e dos jesuítas e particulares sobre terras ocupadas pelo gentio nos vales dos rios Itapecuru, Pindaré, Mearim e Munim. Nessa área, que corresponde ao norte do Maranhão, desenvolveram-se principalmente a agricultura de subsistência e a agroexportação (CABRAL, 1992; MESQUITA et al., 2015).

Durante muitas décadas, o Maranhão esteve praticamente isolado do restante dos estados brasileiros, porém, a partir dos anos de 1960 e 1970 foram desenvolvidos projetos de infraestrutura, sendo construídas linhas férreas e rodovias, interligando assim, o estado a outras regiões do Brasil, fato que proporcionou o escoamento da produção e consequente desenvolvimento econômico. Neste o período, no Estado do Maranhão, houve investimentos na agropecuária (criação de gados), extrativismo vegetal e mineral (plantação de soja e arroz e de extração de minério de ferro), estimulados por incentivos fiscais por intermédio da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE; ARAÚJO, 2018).

As duas últimas décadas presenciaram importantes transformações no Maranhão, seja na distribuição territorial da população ou nas relações de trabalho e, em particular, na estrutura produtiva do Estado. Vários fatores contribuíram para tais mudanças, em especial, os investimentos públicos em infraestrutura e inovações tecnológicas, que estimularam a atração de empresas privadas no agronegócio, em especial no complexo soja-milho-algodão-pecuária e as indústrias de transformação, com destaque para a extrativa mineral, papel e celulose, bebidas, alimentos e metalurgia (LEÃO; JÚNIOR, 2018).

O Maranhão possui terras em três dos biomas nacionais: Amazônia, Cerrado e Caatinga. O Bioma Cerrado ocorre em 64,09% das terras do Estado e o Bioma Amazônia, em

34,78%. A Caatinga ocorre em pequenas áreas próximas à divisa com o Estado do Piauí, totalizando pouco mais de 1% da área do Estado (QUARTAROLI et al., 2008).

A Amazônia legal, consiste em um território que é composto pelos biomas do Cerrado e da Amazônia, recebe esse nome devido ao embasamento legal referido a preservação dos aspectos naturais da região, ela compreende os Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e regiões situadas ao norte do paralelo 13° S do Estado de Tocantins, e a oeste do meridiano 44° W do Estado do Maranhão, totalizando uma área de 5.015.067,749 km², sendo que, deste total, o que representa o Bioma Amazônia é aproximadamente de 4.196.943 km² (LEMOS, 2011).

Da área de domínio do Bioma Cerrado no Maranhão, cerca de 70% estão na Amazônia Legal. Do Bioma Amazônia, praticamente a totalidade (98,60%) está dentro da Amazônia Legal. O Bioma Caatinga não ocorre em áreas na Amazônia Legal. Em apenas 43% da Amazônia Legal Maranhense ocorre o Bioma Amazônia; no restante, ocorre o Bioma Cerrado. Da área fora da Amazônia Legal, 92,08% são ocupados pelo Bioma Cerrado, 5,54% pelo Bioma Caatinga e apenas 2,38% pelo Bioma Amazônia (QUARTAROLI et al., 2008).

Do ponto de vista geográfico, o estado tem cinco mesorregiões: Norte, Oeste, Leste, Centro e Sul. A estimativa populacional é de 2.840,284 de pessoas no Norte, 1.508,258 no Oeste, 1.430,217 no Leste, 960.433 no Centro e 335.989 no Sul. O Produto Interno Bruto (PIB) do Estado é de R\$ 89.524,183, com participação relativa das mesorregiões Norte de 47,7%, Oeste 20,4%, Leste, 12,6%, Centro 10,5% e Sul de 8,8%; o PIB per capita é de R\$ 12.788,75 (BRASIL, 2020).

A Mesorregião Norte Maranhense tem como pólo a capital do Estado, São Luís e os municípios de São José de Ribamar e Paço do Lumiar. Com PIB de R\$ 42.657,440 cuja composição por setor econômico é de 44,6% Serviços, 20,4% Administração Pública, 16,6% Indústria, 15,7% Impostos e 2,8% Agropecuária. Possui 433.516 vínculos ativos de empregos que representam 58,02% do total do estado. A agropecuária, extração vegetal, caça e pesca correspondem a 0,38% (1.661) dos vínculos, com remuneração média de R\$ 1.394,64 (BRASIL, 2020).

A Mesorregião Oeste tem como pólo os municípios de Imperatriz, Açailândia e Santa Inês. Com PIB de R\$ 18.278,247, sendo 40,6% oriundo de Serviços, 26,1% da Administração Pública, 15,4% da Indústria, 8,9% Impostos e 8,9% Agropecuária. Possui 136.310 vínculos ativos de emprego, os quais representam 18,24% do total do estado. A agropecuária, extração vegetal, caça e pesca correspondem a 4,7% (6.439) dos vínculos (BRASIL, 2020).

O Leste Maranhense tem como pólo Timon, Caxias e Codó. Com PIB de R\$ 11.309.785, 12, 63% do total, onde 38,1% vem dos Serviços, 37,5% Administração Pública, 9,2% Agropecuária, 7,9% Indústria e 7,3% de Impostos. A mesorregião possui 80.690 vínculos ativos, ou seja, 10,80% do total. A agropecuária, extração vegetal, caça e pesca correspondem a 2,6% (2.094) dos vínculos (BRASIL, 2020).

A Mesorregião Centro tem como pólo os municípios de Bacabal, Barra do Corda e Grajaú. Com PIB de R\$ 9.410,231, 10,51% do total do estado, sendo 32,2% de Serviços, 31,2% Administração Pública, 19,7% Indústria, Agropecuária 10,5% e Impostos 6,5%. Com 55.294 vínculos ativos de emprego, somando 7,40% do total do estado. A agropecuária, extração vegetal, caça e pesca correspondem a 3,3% (1.803) dos vínculos (BRASIL, 2020).

A Mesorregião Sul tem como pólo Balsas, Estreito e Carolina. Com PIB de R\$ 7.868,480, 8,79% do total do estado, onde 33,5% vem dos Serviços, 14,7% Administração Pública, 34% Agropecuária, 10,7% Indústria e 7,1% de Impostos. A mesorregião possui 41.133 vínculos ativos, ou seja, 5,53% do total. A agropecuária, extração vegetal, caça e pesca correspondem a 17,8% (7.307) dos vínculos (BRASIL, 2020).

Cabe ressaltar que essas atividades alavancaram a economia do Maranhão, no entanto, intensificaram as desigualdades sociais, aumentando a concentração fundiária e provocando vários problemas ligados às questões ambientais (ARAÚJO, 2018).

É nesse contexto que, historicamente, o Maranhão conviveu/convive com as disputas por terras, onde poucos concentram grande quantidade de terras, objetivando a agroexportação, onde muitos lutam por uma pequena parcela de terra para exercer suas atividades sociais, econômicas, políticas e culturais, isto é, viver em seu território e preservando sua identidade histórica (SOUSA, 2019).

Outro fator preponderante que reflete diretamente na dinâmica do campo maranhense, foram os projetos de colonização tanto na esfera federal quanto na estadual, o qual tinha-se como objetivo a “ocupação racional” e ordenada das terras disponíveis, sobretudo na região oeste maranhense, devido a disponibilidade de terras. Conseqüentemente, tem-se o avanço da fronteira agrícola que se efetuará diante da modernização do “setor primário” através da introdução de uma pecuária de base patronal, enquanto isso, cria-se uma “tensão social” em decorrência das famílias camponesas já residentes nesses territórios (ALMEIDA, 2017).

Com 11% dos Projetos de Assentamentos (PAs), o Estado se destaca por possuir o maior número de PAs do país. Ocupando 14% do território maranhense, presentes em 75% dos municípios, ocupam 4.751.759,61 hectares, com capacidade para 148.299 famílias, onde vivem 131.353 famílias, representando 3,5% do total nacional (INCRA, 2022). No boletim

SICAR de abril de 2022, sobre o Maranhão, tem 952 cadastros de assentamentos, em 3.544,834 ha, vinculados a 91.208 CPF/CNPJ (SFB, 2022).

2.4 Geoprocessamento

O monitoramento e mapeamento do uso da terra constitui um importante meio de contribuir para o planejamento territorial e subsidiar estratégias de gestão ambiental e manejo, a fim de assegurar a conservação da biodiversidade e qualidade de vida da população (ANDRADE; MELO; SILVA, 2019).

A utilização de um SIG torna-se uma ferramenta importante a ser usada no controle e monitoramento ambiental, visto que pode proporcionar, além do armazenamento de imagens e informações, o cruzamento destes, permitindo assim uma visão mais ampla e precisa do local em estudo (OLIVEIRA et al., 2008).

Com as geotecnologias aplicadas no planejamento dos projetos de assentamento, as políticas públicas podem ser realizadas com uma maior eficácia, o que pode impedir qualquer intervenção no meio físico, facilitando os trabalhos dos órgãos fiscalizadores para averiguar o cumprimento da legislação ambiental vigente, facilitando a construção de um ambiente favorável às premissas do desenvolvimento rural sustentável (SOARES; ESPÍNDOLA, 2008).

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Guilherme Viana de. **Novo Código Florestal Brasileiro**: Ilustrado e de fácil entendimento. 1 ed. Vitória: Ed. Do Autor, 2015.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Questões Agrárias no Maranhão contemporâneo**. Manaus: UEA Edições, 2017. 124 p.

ANDRADE, Bruna da Silva; MELO, Marta Regina da Silva; DA SILVA, Mauro Henrique Soares. Geoprocessamento aplicado à análise da cobertura e uso da terra na área de proteção ambiental dos mananciais do córrego lajeado, Campo Grande-MS, **Sociedade e Território**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 200–221, 2019. DOI: 10.21680/2177-8396.2019v31n1ID17936. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/17936>. Acesso em: jun. 2022.

ARAÚJO, Luciane Santos. **Comércio exterior: análise das políticas de incentivo do governo do estado do Maranhão para exportação da produção maranhense no período de 2007 a 2017**. Monografia (Bacharel em Administração) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2018. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/bitstream/123456789/829/1/CD%20LUCIANE%20f.pdf>. Acesso: jul. 2022.

BARROSO, Lucas Abreu; ALENCAR, Guilherme Viana de. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) como instrumento de regularização ambiental em assentamentos de reforma agrária. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p. 5, 2014.

BORGES, Luís Antônio Coimbra; REZENDE, José Luiz Pereira de; PEREIRA, José Aldo Alves. Evolução da legislação ambiental no Brasil. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.2, n.3, p. 447-466, 2009.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Cidades e Estados**: Maranhão. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/>. Acesso em: jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm. Acesso: set. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7.830**, de 17 de Outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/decreto/d7830.htm. Acesso em: abr. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra. Incra nos Estados - **Informações gerais sobre os assentamentos da Reforma Agrária**, 2017. Disponível em <https://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em: abr. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra. **Reforma Agrária, Brasil**, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria>. Acesso em: abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação - MEC. **Maranhão - mapa de demanda por educação profissional**. Outubro de 2020. Disponível em: http://novoscaminhos.mec.gov.br/images/arquivos_mapa/maranhao/ma_relatorio_final.pdf. Acesso: set. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Instrução Normativa nº 2, 06 de maio de 2014**. Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural - CAR. Disponível em: https://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf. Acesso: mai. 2022.

CABRAL, Maria do Socorro Coelho. **Caminhos do gado**. São Luís: SIOGE, 1992. 177p.

CPI – CLIMATE POLICY INITIATIVE. **Monitor da Implementação do Código Florestal**. 25/05/2022. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/monitor-da-implementacao-do-codigo-florestal/>. Acesso em: mai. 2022.

DRUMMOND, José; BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. Brazilian environmental laws and policies, 1934-2002: a critical overview. **Law and policy**, v. 28, n. 1, p. 83-108, jan. 2006.

IMESC - Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Perfil do Maranhão 2006/2007**, v.1. São Luís, MA, 2008.

IPCC Climate Change 2022 – Mitigation of Climate Change. **Summary for Policymakers**. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>. Acesso em: mai. 2022.

LEÃO, Hellen Cristina Rodrigues Saraiva; JÚNIOR, Airton Saboya Valente. Perfil econômico do Maranhão. **Informe Banco do Nordeste**. Ano 3, n. 3, set. 2018. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/872/1/2018_INET_03.pdf. Acesso: jun. 2022.

LEMOS, André Luiz Ferreira; SILVA, José de Arimatéia. O Desmatamento na Amazônia Legal: Evolução, Causas, Monitoramento e Possibilidades de Mitigação Através do Fundo Amazônia, **Floresta e Ambiente**, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, 2011.

MESQUITA, B. A.; MOTTA, C. M.; PEREIRA, J. J.; FERREIRA, N.C.; BARBOSA, Z. M. Formação Socioeconômica do Estado do Maranhão. *In*: CASTRO, Edna Maria Ramos de; CAMPOS, Índio (org.). **Formação Socioeconômica da Amazônia**. Belém: NAEA, 2015. cap. 6, p. 225-320.

MOURA, Adriana Maria Magalhães *et al.* Trajetória da política ambiental federal no Brasil. *In:* MOURA, Adriana Maria Magalhães. **Governança Ambiental no Brasil: Instituições, Atores e Políticas Públicas**, Ipea: Brasília, Brasil, 2016; págs. 13–44.

OCF – OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. **Uso ilegal do CAR tem estimulado a violência no campo.** 18 de fevereiro de 2022. Disponível em: https://observatorioflorestal.org.br/uso-ilegal-do-car-tem-estimulado-a-violencia-no-campo/?sf_paged=3&doing_wp_cron=1654750290.5350410938262939453125. Acesso: jun. 2022.

OLIVEIRA, Paulo Tarso Sanches de; AYRES, Fabio Martins; FILHO, Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto; MARTINS, Ivan Pedro; MACHADO, Nícia Maria. Geoprocessamento como ferramenta no licenciamento ambiental de postos de combustíveis. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, p. 86–99, jun. 2008.

QUARTAROLI, Carlos Fernando; MIRANDA, Evaristo Eduardo de; HOTT, Marcos Cicarini; VALLADARES, Gustavo Souza. **Classificação e Quantificação das Terras do Estado do Maranhão quanto ao uso, aptidão agrícola e condição jurídica e de proteção.** Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 73. Campinas, SP. 2008.

SANTOS FILHO, Altair Oliveira; RAMOS, José Marçal; OLIVEIRA, Krysia; NASCIMENTO, Tany. A evolução do Código Florestal Brasileiro. **Cadernos de Graduação – Ciências Humanas e Sociais – UNIT**, v. 2, n. 3, pág. 271-290, 2015.

SFB. Sistema Florestal Brasileiro. Cadastro Ambiental Rural-CAR. **Boletim Informativo.** Dados até 11 de abril de 2022. Brasília, 2021.

SILVA, Valéria Gonçalves. Meio Ambiente, a urgência da proteção e da sustentabilidade. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 05, Ed. 03, Vol. 04, pp. 05-19. Março de 2020. ISSN: 2448-0959.

SIQUEIRA, Maria Isabel de. **O direito e o Estado no Brasil Filipino: inovação ou continuidade legislativa.** Tese (Doutorado em Direito). Universidade Gama Filho, 2001.

SOARES-FILHO, Britaldo; RAJÃO, Raoni; MACEDO, Marcia; CARNEIRO, Arnaldo; COSTA, William; COE, Michael; RODRIGUES, Hermann; ALENCAR, Ane. Cracking Brazil's forest code. **Science**, v. 344, n. 6182, pág. 363-364, 2014. <http://dx.doi.org/10.1126/science.12466>.

SOARES, Jorge Luís Nascimento; ESPINDOLA, Carlos Roberto. Geotecnologias no planejamento de assentamentos rurais: premissa para o Desenvolvimento Rural Sustentável. **Revista NERA**, Presidente Prudente – SP, ano 11, n.13, p. 108-116, 2008.

SOUSA, Igor Breno Barbosa de; *et al.* As novas/velhas políticas de planejamento: o passado no presente do campo maranhense. *In:* SOUSA, Janderson Henrique Mota de; JUNIOR, José Sampaio de Mattos; BRAGA, Katiane Pereira; FILHO, Miguel Pacífico (Org.). **DEMANDAS POPULARES: cidade, inclusão produtiva e trabalho.** 1ªed.São Luís: Editora UEMA, 2020, p. 203-223.

SPAROVEK, Gerd; BARRETO, Alberto; KLUG, Israel; PAPP, Leonardo; LINO, Jane. A revisão do Código Florestal brasileiro. **Novos Estudos** CEBRAP, n. 89, pág. 111-135, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-33002011000100007>.

SEGUNDA PARTE – ARTIGOS

ARTIGO 1 – A POLÍTICA FLORESTAL NO ARRANJO TERRITORIAL BRASILEIRO

O artigo apresentado a seguir é uma versão preliminar e ainda não foi submetido.

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar a estruturação da política florestal brasileira em uma dimensão que compreende o mercantilismo e o mercado das *commodities*. Por meio de recortes socioambientais, o texto apresenta um panorama entre o processo de ocupação do território, estabelecido através de mudanças de uso e cobertura da terra, e a chamada tríplice crise planetária atual. Discute-se o papel do Estado na estruturação da política florestal e a importância de normativas jurídicas. A primeira parte contextualiza alguns aspectos da colonização portuguesa, que configuraram o cerne das questões socioambientais do país até o presente. A segunda parte aborda a Lei nº 12.651/2012 e algumas de suas contribuições à agenda de enfrentamento à crise climática, além do contexto atual de sua implementação. A ideia é associar o maior número de informações, no intuito de contribuir para o debate sobre o tema, pois passada uma década da promulgação do Novo Código Florestal, muitos são os entraves à sua efetiva instituição. Quanto ao CAR, há um grande número de registros de cadastros, porém existem muitos problemas com sobreposição de cadastros. Além disso, os mecanismos de incentivo à recuperação e proteção ambiental não foram regulamentados, o que gera instabilidade jurídica aos proprietários e fragiliza a normativa.

Palavras-chave: Código Florestal. Uso e Cobertura da Terra. Crise Climática.

ABSTRACT

This article aims to analyze the structuring of Brazilian forest policy in a dimension that includes mercantilism and the commodity market. Through socio-environmental clippings, the text presents an overview between the process of occupation of the territory, established through changes in land use and cover, and the so-called current triple planetary crisis. The role of the State in the structuring of forestry policy and the importance of legal regulations are discussed. The first part contextualizes some aspects of Portuguese colonization, which have formed the core of the country's socio-environmental issues until the present. The second part deals with Federal Law n° 12.651/2012 and some of its contributions to the agenda to face the climate crisis, in addition to the current context of its implementation. The idea is to associate as much information as possible, in order to contribute to the debate on the subject, since a decade after the enactment of the New Forest Code, there are many obstacles to its effective institution. As for the CAR, there are a large number of cadastral records, but there are many problems with cadastre overlapping. In addition, the mechanisms to encourage environmental recovery and protection were not regulated, which creates legal instability for the owners and weakens the regulations.

Keywords: Forest Policy. Land Use and Coverage. Climate Crisis.

1 INTRODUÇÃO

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), em seu Sexto Relatório de Avaliação (AR6), afirma que as concentrações de Gases de Efeito Estufa (GEE) são as maiores no planeta em, pelo menos, 800 mil anos. Desde 1970, a temperatura global sobe rapidamente. Se quisermos ter mais de 50% de chance de limitar o aquecimento global em 1,5°C, como preconiza o Acordo de Paris, para evitar os efeitos da catástrofe do clima, é preciso reduzir as emissões de GEE até 2030 e, além disso, zerá-las em 2050 (IPCC, 2022).

As florestas tropicais do Brasil, enquanto sistemas que têm grande importância na questão climática e que são historicamente degradados, constituem-se como biomas que estão no debate central das estratégias de mitigação e enfrentamento das mudanças climáticas. A Revolução Industrial sem dúvidas representa um marco para as mudanças climáticas antrópicas graças a elevação dos níveis de GEE lançados na atmosfera com o crescimento da produção industrial. Mas, se tratando da contribuição brasileira relacionada ao uso da terra, observa-se que desde o período colonial o Brasil colabora com emissões de GEE (NETO; ARAÚJO, 2018).

As emissões de GEE no Brasil têm sido fortemente influenciadas pelas mudanças de uso e cobertura da terra. O desmatamento tem sido o principal impulsionador, devido à conversão da vegetação nativa em agricultura e pecuária (SOUSA-NETO *et al.*, 2018). As queimadas que acompanham o desmatamento determinam as quantidades de gases emitidos não somente da parte da biomassa que queima, mas também da parte que não queima (PHILLIPS, 2002).

Em 2021, durante a Conferência do Clima da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre Mudança Climática (a COP26), o Ministério do Meio Ambiente apresentou diretrizes para a agenda da neutralidade climática trazendo como medidas: zerar o desmatamento ilegal até 2028; restaurar e reflorestar 18 milhões de hectares (ha) de florestas até 2030; alcançar, em 2030, a participação de 45% a 50% das energias renováveis na composição da matriz energética; recuperar 30 milhões de ha de pastagens degradadas; incentivar a ampliação da malha ferroviária. Assumiu também outros dois compromissos: a Declaração dos Líderes de Glasgow sobre Florestas e Uso da Terra e o Compromisso Global de Metano (GENIN; MEDEIROS, 2021). Apesar das diretrizes apresentadas durante a COP26 e os compromissos assumidos nesta mesma Conferência em 2021, janeiro e fevereiro de 2022 acumularam recordes de desmatamento (DANTAS, 2022).

A Lei Federal nº 12.651/2012, denominada Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) ou Novo Código Florestal, se tornou uma das políticas públicas ambientais mais importantes do Brasil, capaz de ajudar o país a atingir suas metas climáticas, conservar a sua biodiversidade e desenvolver uma economia verde e com soluções baseadas na natureza, promovendo uma agricultura sustentável e de baixo carbono, restauração de áreas degradadas e manejo florestal sustentável. A LPVN também é um instrumento chave para conciliar desenvolvimento econômico com proteção dos recursos naturais (CPI, 2022).

A plena implementação da LPVN pode contribuir para a garantia dos direitos fundiários, melhorar a governança do uso da terra, ajudar substancialmente a reduzir o desmatamento, conservar a biodiversidade e favorecer o armazenamento de carbono. Contudo, o desvirtuamento de suas ferramentas, a exemplo do Cadastro Ambiental Rural (CAR) pode trazer danos sociais, como a grilagem de terras, a expulsão de comunidades locais e a ocupação de terras indígenas e Unidades de Conservação (IGARI *et al.*, 2021).

Neste sentido, o presente artigo tem como escopo apresentar uma síntese histórica da política florestal brasileira, contextualizada a partir da colonização portuguesa e seu processo de ocupação do território, estabelecido através da exploração desordenada dos recursos naturais e intensa mudança do uso e cobertura da terra. A segunda parte aborda alguns impasses à implementação da Lei nº 12.651/2012, que após uma década em vigor, ainda permanece em ambiente jurídico instável e não teve todos os seus instrumentos regulamentados.

2 DO MERCANTILISMO QUE DEVASTOU A MATA ATLÂNTICA AO MERCADO DE *COMMODITIES* QUE DESTRÓI A AMAZÔNIA: BRASIL, VILÃO OU MOCINHO DA TRÍPLICE CRISE GLOBAL?

Em 1522, teve fim a primeira circunavegação registrada na história. A Terra passou a ter uma rota global que alterou todos os mapas existentes, até então. Buscando conquistar novos comércios para a Espanha, a expedição de Fernão de Magalhães, ancorou e permaneceu na costa do Rio de Janeiro por alguns dias. Deste feito, alguns relatos do cronista da expedição Antonio Pigafetta, sobre a chamada *Terra do Verzino*, dão ideia de sua abundância e imensidão (PIGAFETTA, 2015).

Para o controle da atividade de exploração do pau-brasil, a coroa instalou feitorias ao longo da costa. As feitorias eram galpões que serviam para os depósitos da madeira, e também onde ficavam os homens coletores de pau-brasil que eram chamados de “brasileiros”. A exploração do pau-brasil e a disciplina dos “brasileiros” eram reguladas por normas rígidas estabelecidas pela Coroa lusitana. Em 1519, havia três feitorias no Brasil: em Cabo Frio, Rio de Janeiro e Pernambuco (DOMINGUES, 2017).

Na época da chegada dos portugueses ao Brasil, os indígenas nativos estavam na idade da pedra polida e o espaço entre eles era indiferenciado. Ainda, na época, predominavam as paisagens naturais, sem a intervenção das ações humanas. Notavam-se somente as trilhas que os povos nativos utilizavam para o deslocamento no meio da vegetação para coleta, caça, ou para os deslocamentos sazonais feitos pelas tribos nômades. No entanto, nos primeiros séculos de colonização, houve um holocausto demográfico da ordem dos 90%, especialmente no litoral. Este despovoamento abriu espaço para o estabelecimento dos monocultivos que foram realizados em grandes latifúndios, e eram dirigidos pelos colonizadores. Pela primeira vez cria-se um amplo sistema produtivo sob o domínio do capital europeu em grandes espaços de um território tropical (ANDRADE, 2004; COSTA; FARIAS, 2009; PÁDUA, 2004).

Portanto, neste momento, a exploração sistemática pelos portugueses da nova colônia se dá a partir da divisão do território em capitânicas hereditárias. O povoamento dos lotes era realizado com a implementação do cultivo da cana de açúcar, por meio do sistema de produção agrícola *plantation*, que prioriza o latifúndio, a monocultura, a mão de obra escravizada e o atendimento da demanda do mercado exterior. Neste caso, o monocultivo da cana de açúcar foi para atender a demanda Europeia (ANDRADE, 2004). Esse sabor amargo deixado pelo açúcar é ainda profundamente presente nessa sub-região nordestina.

Em um contexto em que o poder público atendia a interesses particulares e subalternos e o ciclo econômico se caracterizava pela exportação de madeiras e monoculturas, o Brasil importou suas primeiras leis de proteção ambiental. Tal conjunto de normas jurídicas é citado como o embrião jurídico da tutela de alguns recursos naturais, porque Portugal visava proteger seus recursos naturais da depredação (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009; MILARÉ, 2020).

Nesta época, aconteceram os primeiros registros de terras no Brasil que surgiram com as doações de sesmarias que eram feitas pela igreja católica. Durante todo o período colonial (entre 1500 e 1822) este foi o principal meio de aquisição legal de terras. Como a terra era concedida apenas aos “amigos do rei”, restava aos homens pobres a ocupação de parcelas de terra às margens das grandes propriedades e distante dos núcleos de povoamento. Com a abundância de terras, a posse representou a forma de ocupação do pequeno lavrador que não tinha condições de solicitar uma sesmaria e também acabou se tornando uma prática comum (MUELLER, 2016; NOZOE, 2006; SCHUTZ, 2022).

No século XVI e, fundamentalmente, nos séculos subsequentes, a ocupação colonial portuguesa, embora de forma rarefeita e dispersa, estendeu-se para o interior, movida pelos deslocamentos das entradas, das bandeiras e das missões. Estes deslocamentos objetivavam principalmente: aprisionar os indígenas para vendê-los como escravos, procurar os metais preciosos e as drogas do sertão, estabelecer currais para a prática da pecuária, roçados para a agricultura acessória e fundar aldeias para evangelizar os índios (COSTA; FARIAS, 2009).

No final do século XVI havia uma grande quantidade de bovinos no litoral brasileiro e em todas as capitanias portuguesas. Os primeiros bovinos chegaram ao Brasil em 1533 e foram transportados pelos portugueses juntamente com outros animais domésticos. A posterior busca por minérios e a captura de índios para servirem de escravos foram catalisadores do processo de interiorização dos rebanhos bovinos (SILVA *et al.*, 2012).

Na última década do século XVII a descoberta do ouro foi fundamental para o processo da formação territorial, porque levou a uma maior interiorização da colonização. A mineração foi uma atividade urbanizadora: em qualquer lugar onde ela ocorria criava cidades. A produção aurífera gerou um setor dominante para a economia colonial brasileira. A partir daí, a colônia, como um todo, trabalhou para a região mineradora (HECKER, 2001).

Com o avanço da mineração, além da formação de uma nova composição social, houve também um novo sistema de fiscalização desenvolvido pela Coroa, especialmente para a atividade mineradora. Esse sistema de fiscalização começava com a política de distribuição das terras, que eram repartidas em datas ou lotes para exploração. Cada arrendatário de um

lote tinha o direito de explorar as jazidas de seu domínio, desde que respeitasse o Regimento dos Superintendentes, Guardas-Mores e Oficiais Deputados para as minas de Ouro, que foi elaborado em 1702 (FERNANDES, s.d.).

Em um primeiro momento, o ciclo do ouro foi impulsionado pela facilidade de extração do minério. No entanto, as técnicas usadas para a extração eram primitivas e acabaram por assorear os corpos d'água, praticamente impedindo a retirada do ouro. A degradação ambiental era intensa, com muitas áreas desflorestadas, utilização de queimadas e assoreamento dos rios. Estas consequências da extração predatória do ouro com baixa tecnologia era um fator que ressaltava uma visão negativa sobre Ouro Preto e dificultava a continuidade da extração mineral (LAMIM-GUEDES, 2010).

Uma Carta Régia foi promulgada em 1800 e determinava que os proprietários deveriam conservar todas as espécies de interesse da Coroa portuguesa numa faixa de 10 léguas da costa. Foram criados o juiz conservador e a patrulha armada para a fiscalização do cumprimento da determinação. Contudo, os governos das capitânicas tinham autoridade para permitir o corte das árvores que fossem necessárias ao consumo (BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009; FAUSTO, 2002).

Em 1821 foi promulgada a legislação sobre o uso da terra, a qual previa a manutenção de reservas florestais em 1/6 das áreas vendidas ou doadas. Subentende-se que esta medida foi precursora do que hoje é conhecido por Reserva Legal de propriedades rurais, previstas no Código Florestal vigente (REZENDE; BORGES; COELHO JÚNIOR, 2004; BORGES; REZENDE; PEREIRA, 2009).

A concessão de sesmarias foi suspensa através da Resolução nº 76 de julho de 1822, às vésperas da Independência, sem que nenhuma outra forma de aquisição legal da propriedade de terras fosse institucionalizada. Na falta de um regime jurídico sobre aquisição de terras, a posse era a única maneira de expandir a ocupação do território. A posse passou a ser também o principal modo de aquisição de terras de grandes proprietários (CHIAVARI *et al.*, 2021; NOZOE, 2006).

Com a perspectiva da abolição da escravatura e da imigração estrangeira, o novo governo julgava indispensável dificultar a livre ocupação das terras por escravos libertos e novos imigrantes, para que estes servissem de mão de obra nas grandes lavouras (ZENHA, 1952). Neste contexto de transformação, sem afrontar os interesses da classe dominante constituída em grande parte por fazendeiros, foi editada a Lei nº 601/1850, conhecida como Lei de Terras (CAVALCANTE, 2005).

Essa lei de 1850 foi o resultado de toda uma reorganização da questão agrária brasileira, buscando adaptar-se às exigências do avanço do capitalismo, juntamente com a necessidade de promover um ordenamento jurídico da propriedade da terra no Brasil. A Lei de Terras delineou um contexto de exclusão, principalmente daquele que até então usufruía apenas de seu trabalho manual: o negro e o caboclo (TAGLIETTI, 2005). Também exerceu grande influência para o setor florestal, em que para adquirir terras, teria de comprá-las, sendo proibida a usucapião sobre terras públicas, sendo considerada infração juntamente com desmatamentos e queimadas, isto possibilitou o surgimento da pequena propriedade (ANTUNES, 2000)

O deslocamento do café pelo Vale do Paraíba Fluminense, até atingir o Planalto Paulista, representou o grande movimento inicial de desmatamento contínuo em direção ao interior do país (FIGUEIREDO, 2016). Já a produção de borracha na Amazônia não foi capaz de gerar um complexo econômico tão dinâmico como foi o do espaço do cafeeiro. Por outro lado, esta atividade possibilitou ao Brasil ampliar seu território e possibilidades de exploração, e foi quando a cotonicultura introduziu o Maranhão no circuito da economia capitalista mundial. A produção algodoeira incorporou produtivamente as áreas da região Nordeste que só eram usadas, até então, para a pecuária. Neste sentido, a cotonicultura possibilitou a ascensão de uma nova oligarquia agrária que passou a disputar o poder regional com os senhores do açúcar (COSTA; FARIAS, 2009).

Neste contexto de exploração e degradação ambiental, o estadista José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838) foi um dos principais defensores de uma legislação florestal mais efetiva. Desde o período do Império, a fragilidade da legislação florestal perante os interesses rurais suscitou reações de intelectuais. Além da preocupação com as florestas enquanto fornecedoras de madeiras nobres, os defensores das leis florestais também enfatizavam a importância da conservação das florestas para o fornecimento de água e a proteção dos solos (RAJÃO *et al.*, 2021).

A preocupação e proteção do meio ambiente não foram documentadas nas duas primeiras Constituições Brasileiras, uma da época do Império outorgada em 1824 e outra outorgada em 1891 no período republicano. Somente a Emenda Constitucional de 1926 inclui a proteção federal aos recursos naturais minerais no Artigo 72 da Constituição de 1891 (ARANTES, 2018).

O Brasil nasceu de um macro projeto de exploração ecológica, ou seja, houve o predomínio da exploração ecológica sobre outros valores civilizatórios (PÁDUA, 2004). O modelo histórico de ocupação do território brasileiro foi resultado de um povoamento que

teve na expansão e na posse espontânea do seu território a base de sua dominação política. Pádua (2004) considera o Brasil uma construção recente, onde as linhas gerais do processo de ocupação do território, estabelecidas segundo a lógica de uma colônia de exploração, continuam vigentes e marcando profundamente o nosso modelo de desenvolvimento. Neste sentido, os estados brasileiros herdariam dos períodos colonial e imperial uma divisão político-administrativa profundamente desigual em termos de sua dimensão territorial, de seu aproveitamento econômico e grau de ocupação. Pode-se afirmar que, ainda hoje, essa herança marca a construção profundamente diferenciada do território brasileiro (FIGUEIREDO, 2016).

Em 1921 foi criado o Serviço Florestal do Brasil, com o objetivo de promover a conservação, beneficiamento, reconstituição, formação e aproveitamento das florestas, o que compreendia o auxílio à preservação, criação e guarda das florestas protetoras; o estabelecimento e propagação dos conhecimentos relativos à silvicultura; o estudo e difusão dos processos de conservação das madeiras; a organização da estatística florestal; a escolha das regiões para instituição das reservas florestais; o estudo das condições para criação de parques nacionais; a determinação de medidas de proteção e de polícia florestal; e a divulgação, por meio de publicações, de trabalhos dedicados às florestas (BRASIL, 1922).

Em 1928, o pau-brasil já era considerado extinto. Mesmo assim, o estudante de agronomia João Vasconcelos Sobrinho e o professor de botânica Bento Pickel verificam sua existência em São Lourenço da Mata, no Engenho São Bento, hoje Estação Ecológica do Tapacurá, pertencente à Universidade Federal Rural de Pernambuco. Décadas mais tarde, o botânico brasileiro Francismar Francisco Alves Aguiar realiza excursão pela “costa do pau-brasil” e encontra vários povoados com o nome de pau-brasil. Em quase todos, a madeira já está extinta e os moradores não tem conhecimento de sua importância (REBOUÇAS *et al.*, 2013).

A Revolução de 1930 marcou um novo período político no país. O Estado oligárquico, dominado principalmente por grandes proprietários de terras, foi substituído por um Estado centralizado cujo objetivo era promover a industrialização, ao mesmo tempo em que se preocupava com as questões sociais (FAUSTO, 2002). Neste período destacam-se marcos regulatórios dedicados a disciplinar pontos específicos como recursos hídricos, florestais e pesqueiros (ARANTES, 2018).

Em relação aos recursos florestais, ainda que pese todas as orientações estipuladas por Cartas Régias, Regimentos e outras normativas específicas, é na década de 1930 que sanciona-se o Decreto nº 23.793/1934, o primeiro Código Florestal Brasileiro que representou

o início de uma análise mais apurada sobre a importância das florestas e sua função primordial de proteger o regime das águas, fixar dunas e evitar erosão (ARANTES, 2018).

No entanto, o governo Getúlio Vargas, que estabeleceu limites à propriedade rural por meio do Código Florestal, ao mesmo tempo incentivou a colonização desordenada do interior com políticas como a “Marcha para o Oeste”. O Código Florestal na época não conseguiu proteger de modo efetivo nem mesmo as florestas homogêneas de araucárias, que eram tratadas de modo particularmente rígido. Neste contexto, ficou evidente a ineficácia do Código vigente e a necessidade de aprimorar a regulação do uso do solo (RAJÃO *et al.*, 2021).

Nas décadas de 1930 a 1960 não havia propriamente uma política ambiental no Brasil ou uma instituição gestora da temática ambiental. Havia políticas setoriais que consideravam tangencialmente a questão ambiental, tendo como foco a exploração dos recursos naturais (MOURA, 2016). Foi a partir dos anos 1960 que surgiu uma preocupação mais concreta com a proteção ambiental (MOREIRA *et al.*, 2021).

Em 1964, o Congresso Nacional decreta o Estatuto da Terra, a Lei nº 4.504, que traz um novo regime jurídico da propriedade privada e dispõe sobre a função social da propriedade, condicionando o exercício do direito de propriedade à sua função social. Neste sentido, a propriedade desempenha a sua função social quando: favorece o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores, mantém níveis satisfatórios de produtividade e assegura a conservação dos recursos naturais (CHIAVARI *et al.*, 2021).

Neste contexto, o Código Florestal Brasileiro de 1965, foi criado pela Lei nº 4.771 e reflete uma política intervencionista do Estado sobre a propriedade imóvel agrária privada. Na medida em que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação são consideradas bens de interesse comum a todos os habitantes do país, o Código Florestal de 1965 veio com o escopo de preservar as florestas, entre outras questões, regularizando a exploração destas (LAUREANO; MAGALHÃES, 2011). Além disso, o documento trazia outras previsões, como a proibição da ocupação de encostas íngremes e a determinação para que proprietários rurais mantivessem uma parte da vegetação nativa de sua fazenda (Reserva de Florestal Legal), de forma que em todos os lugares fossem preservada parte das matas existentes (VALLE, 2011).

No início da década de 1970, iniciou-se um novo surto expansionista com vistas à integração nacional. Sob o lema “Integrar para não entregar”, o governo militar incentivou a ocupação da Amazônia através de projetos de colonização. No entendimento dos militares, a ocupação da região Norte promoveria a diminuição da violência no campo, o fim do êxodo

rural, crescimento econômico, proteção do território e soberania nacional. Em 1970 foi criado o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), órgão que originalmente seria responsável pela implementação da política de ocupação na Amazônia. O INCRA deveria assentar milhares de famílias de trabalhadores sem-terra, vindas de todas as partes do país (ALSTON *et al.*, 1999).

No entanto, a ocupação da região amazônica, além de provocar um caos fundiário e promover o desmatamento, também acarretou o massacre de milhares de índios e a invasão de seus territórios (MARTINS, 1996). Mas não só os indígenas foram vítimas da colonização: pequenos posseiros e comunidades tradicionais também foram expropriados de suas terras (ALLEGRETTI, 2008).

Também, na década de 1970, o avanço da agricultura pelo Cerrado dá novo fôlego à pecuária. Com a correção da acidez dos solos e a introdução de capins mais adaptados ao bioma, a raça zebuína nelore se consolida como a principal variedade do país. Hoje, o Centro-Oeste é a principal região produtora do Brasil. No entanto, a expansão de capins exóticos, especialmente do gênero braquiária, ameaça a vegetação original remanescente (FELLET, 2017).

Para Lima (2011), a gestão ambiental moderna no Brasil iniciou-se na década de 1970, como resposta a uma crise ambiental sistêmica de grandes proporções que atingia todos os países. As conferências internacionais promovidas pela ONU, a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, e a ação dos movimentos ambientalistas internos induziram o governo brasileiro a instituir gradualmente um sistema de agências ambientais, fazendo do Estado o agente protagonista da formulação e implementação de políticas e de práticas de gestão ambiental no país (LIMA, 2011).

Neste mesmo ano, em 1972, o Brasil vivia os chamados “Anos de Chumbo” sob o comando do Presidente Médici. Este foi um período em que a ditadura brasileira atingiu o seu auge em termos de repressão e censura. A concepção de desenvolvimento dos governos militares estava atrelada ao crescimento do Produto Interno Bruto e ao crescimento econômico. Foi neste contexto que, após a Conferência de 1972, o Brasil foi pressionado internacionalmente a fazer gestão ambiental integrada. Como resposta, foi criada a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) pelo Decreto nº 73.030/1973. Vinculada ao Ministério do Interior, a SEMA estruturou o marco regulatório da área ambiental no país, com destaque para a elaboração da Lei nº 6.938/1981, que dispôs sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA; LIMA *et al.* 2020).

Com a PNMA, em 1981, uma nova fase da política ambiental brasileira foi iniciada. Transcorridos os debates importantes que embasaram uma mudança de conscientização ambiental no mundo durante a década de 1970, a PNMA cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) integrada por um órgão colegiado, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que é consultivo e deliberativo. Além disto, o PNMA instituiu o cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, que são instrumentos para a implementação da referida Política Nacional. O primeiro marco de real mudança, no artigo 14 da Lei nº 6.938/1981, é a obrigação do poluidor de reparar os danos causados, de acordo com o princípio da responsabilidade. Outro tema mencionado nessa legislação é a necessidade da Educação Ambiental ser oferecida em todos os níveis de ensino (BRUSCHI, 2002).

Houve também o estabelecimento do Capítulo de Meio Ambiente à Constituição Federal de 1988, que contribuiu para recepcionar a intensificação, em nível internacional, dos debates sobre meio ambiente, uma vez que ocorreu logo após a realização do Relatório Brundtland, mais conhecido como Nosso Futuro Comum que em 1987 que estabeleceu o conceito de desenvolvimento sustentável e que contribuiu para a difusão deste conceito (MADRIGAL, 2018).

Neste contexto de abertura democrática e também com uma Constituição com uma ampla abertura à socio diversidade foi criado, pela Lei nº 7.735 em 22 de fevereiro de 1989, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), inicialmente vinculado ao Ministério do Interior. O Instituto atribuiu a sua criação às pressões sofridas pelo poder público federal devido a vários acontecimentos das décadas de 1970 e 1980: as grandes obras de impactos ambientais, dentre as quais a Transamazônica e a hidrelétrica de Itaipu (com o fim da cachoeira Salto de Sete Quedas), a autorização para o uso do agente laranja como desfolhante em Tucuruí, o acidente radioativo com o Césio 137 em Goiânia, além de um alarmante índice de desmatamento, caça e pesca predatória sem controle e crescentes conflitos entre comunidades tradicionais e seringueiros que culminaram com a morte de Chico Mendes (IBAMA, 2019).

Em 1992 aconteceu no Rio de Janeiro a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92). Nesta Conferência, é reconhecida a insustentabilidade do modelo de “desenvolvimento” vigente naquele momento e, também, surge a Agenda 21 como um Plano de Ação para a sustentabilidade humana (DIAS, 2013). Com a Agenda 21, a Educação Ambiental passa a ser vista como o processo de promoção estratégico desse novo modelo de desenvolvimento. A RIO-92 foi reconhecida como o encontro internacional mais

importante para a sociedade mundial, pois a partir dele a política ambiental ganha mais força e apoio, e os ideais de sociedades sustentáveis passam a ganhar visibilidade e tornam-se metas e planos de governo.

Também, em 1992, foi criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA), com o propósito de estimular o conhecimento, a promoção e recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável no fomento de políticas públicas. Aqui, o IBAMA saiu da alçada do Ministério do Interior e se vinculou ao MMA (LIMA *et al.*, 2020).

Em 1998, a Lei nº 9.605 apresentou penalidades para os crimes ambientais, além de definir os tipos de penas, atenuantes e agravantes, incluindo pessoas física e jurídica. No Capítulo V, a referida Lei exemplifica os crimes contra fauna, flora, da poluição, contra o ordenamento urbano, o patrimônio cultural e a administração ambiental, atribuindo a corresponsabilidade dos agentes públicos (MILARÉ, 2015).

No início do século XXI, o cenário econômico mundial foi marcado por uma expansão econômica impulsionada pelo rápido crescimento asiático, provocando alta nos preços de *commodities*. Este fenômeno beneficiou economias cuja base produtiva fosse voltada à exportação de produtos primários, como foi o caso do Brasil (FERREIRA; SALLES, 2016).

No Brasil, em julho de 2000, é criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) através da Lei nº 9.985/2000, que tem como objetivo “a criação de áreas de proteção da biodiversidade e regulamentação”. Ainda neste ano é instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) que tem como objetivo: “assegurar à atual e futuras gerações necessárias disponibilidade de água, padrões de qualidade adequados aos respectivos usos” (MOREIRA *et al.*, 2021).

A Conferência Rio+20, realizada 20 anos da realização da histórica RIO-92 (em 2012), teve como objetivos: i) assegurar a renovação do compromisso político para o desenvolvimento sustentável; ii) avaliar os avanços e os hiatos nos processos de implementação das principais decisões quanto ao desenvolvimento sustentável; e iii) identificar desafios novos e emergentes. Além destes objetivos, foram estabelecidos dois temas para a conferência: economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza, e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável (MOURA, 2016).

Em 2006, a Lei nº 11.284 que se refere à gestão de florestas públicas para a produção sustentável, estabelece a concessão destas áreas, observando-se a Lei nº 9.985/2000 e os planos de manejo das unidades de conservação (BRASIL, 2006). Os principais eventos do

ano de 2006 foram à promulgação da Lei de Gestão de Florestas Públicas tem como responsabilidade a regulamentação da gestão de florestas em áreas públicas (domínio da União, estados e municípios), a fundação do Serviço Florestal Brasileiro (SFB), que tinha como objetivo regular a gestão e promover o desenvolvimento florestal sustentável, e por fim, a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal, com foco na evolução tecnológica (DE AZEVEDO, 2006). Em 2007, a Lei nº 11.516 cria o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), responsável pela gestão e fiscalização das Unidades de Conservação, instituídas pela União (BRASIL, 2007).

Em 2010, o Instituto Casa do Pau Brasil (ICPB) lança o projeto “Meu Querido Pau Brasil”, com o objetivo de promover o plantio de um milhão de mudas de pau-brasil e de outras espécies nativas dos biomas brasileiros. No ano de 2012, o Ministério do Meio Ambiente anuncia o Programa Nacional de Conservação do Pau-brasil (PNC), instituído pela Portaria nº 320/2012. O Programa visa à promoção de ações estratégicas destinadas à conservação da espécie e do seu habitat natural (REBOUÇAS *et al.*, 2013).

Em 2012, após anos de intensos debates, entra em vigor a Lei nº 12.651 (LPVN), o Novo Código Florestal que estabelece normas gerais sobre a Proteção da Vegetação Nativa (BRASIL, 2012). A LPVN de 2012 substituiu o Código Florestal de 1965 e trouxe mudanças significativas no regime jurídico de seus principais institutos de uso da terra e proteção florestal, como a alteração das métricas das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das áreas de Reserva Legal (RL). Além disso, dispõe sobre mecanismos de estímulo à regularização de passivo florestal, como o Cadastro Ambiental (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA). Para tanto, ela prevê a possibilidade de utilização de instrumentos econômicos de política ambiental, tais como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e as Cotas de Reserva Ambiental (LAZZARINI, 2017).

No entanto, o cenário político nacional brasileiro, com uma bancada ruralista forte, foi preponderante para a aprovação da LPVN. Utilizando-se principalmente do pretexto de proteger os interesses dos pequenos produtores e do agricultor familiar, ou seja, proprietários de imóveis com até quatro módulos fiscais, foram regulamentados vários artigos com sérias flexibilizações, como a redução e manutenção de atividades consolidadas em APP e a anistia para produtores rurais que haviam desmatado áreas protegidas até julho de 2008 (CASTELO, 2015).

Em 2010, Aldo Rebelo, deputado federal por São Paulo de 1991 a 2011 e relator da Comissão Especial de Reforma do Código Florestal Brasileiro, afirmou que se deteve demoradamente no exame dessas questões. Em mais de 60 audiências públicas, foram ouvidas

quase 400 pessoas. Alguns depoimentos foram mesmo comoventes. Mas não foi isso que guiou os membros da comissão. Percebemos que o emaranhado normativo que envolve o velho Código Florestal inviabiliza atividades vitais para o Brasil: alimentação da população, controle dos preços internos de alimentos, geração de milhões de empregos e criação de renda de cerca de R\$ 850 bilhões, considerando o Produto Interno Bruto (PIB) agrícola e das demais áreas interligadas (REBELO, 2010).

Para Silva et al. (2010), as alterações ao Código Florestal, propostas pelo deputado, não consideraram o posicionamento da comunidade científica, mas tão somente interesses de uma parcela da sociedade brasileira, a do *agrobusiness*, interessada na expansão desenfreada da fronteira agrícola, sem levar em consideração a necessidade de proteção da biodiversidade e das diversas paisagens no país, bem como o bem estar de toda a população e a segurança alimentar (que não significa, neste caso, a necessidade da expansão da fronteira agrícola). A redução das reservas legais florestais e das áreas de preservação permanente podem tornar mais frágil o sistema e provocar impactos em termos da segurança alimentar, tornando o abastecimento de alimentos vulnerável.

Além disso, Trindade (2010) apontou que a ausência de subsídios científicos e os discursos maniqueístas (ambientalistas X ruralistas) prevaleceu nos debates das alterações do Código Florestal. A pretensa vitória do setor ruralista com a aprovação do coloca em risco não apenas o direito das futuras gerações ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, mas a própria viabilidade das atividades agropecuárias no nosso país.

O avanço do grande capital na produção agropecuária brasileira gera mais pressões sobre o meio ambiente e sobre a legislação ambiental nacional, buscando formas de flexibilizá-la de modo a garantir maior acumulação no campo. Todo o debate sobre a reforma do Código Florestal Brasileiro, muito tensionado no Congresso Nacional em 2011 a 2013, é um exemplo disso (MARQUES; MARQUES, 2013).

Neste cenário, de Sousa-Neto et al. (2018), relata que no período 2000-2014 as emissões de GEE flutuavam. Valores elevados foram medidos em 2004, mas foram diminuindo consideravelmente até 2014. A queda nas emissões deveu-se ao combate ao desmatamento por meio do monitoramento e punição de infratores ambientais pela polícia, bem como medidas levantadas pelo governo brasileiro. Em 2015 o desmatamento voltou a aumentar e ameaça a redução das emissões de GEE no Brasil.

Em 2015, o Acordo de Paris estabeleceu globalmente a mudança de rumos e expectativas sobre a descarbonização e a emergência de uma nova sociedade. O Brasil foi um dos protagonistas desta formulação, não somente pelo engajamento político de seus governos

e sociedade e pela competência da sua diplomacia ambiental, mas também por apresentar o seu compromisso de ambição de mitigação em 2015, quando foi afirmativo, consistente e transparente em relação a três fundamentos importantes: 1: alinhamento da agenda climática com as suas perspectivas de desenvolvimento; 2: a ciência climática e a diplomacia como fiadores da sua interlocução e credibilidade internacional; 3: a progressividade de suas políticas ambientais e sociais e da sua democracia como balizadores dos seus compromissos, além das capacidades institucionais para a consecução dos objetivos propostos (TEIXEIRA; TONI, 2022).

Conforme os dados da Climate Watch (2021) sobre a emissão de GEE globais coletados entre 1850 e 2016, o Brasil passou a ocupar um lugar entre os dez países nos primeiros anos da década de 1980 e em 2016 era o sexto maior emissor de GEE do planeta e quarto maior responsável pelo aquecimento global observado, onde o perfil nacional de emissões apresenta a agricultura com 34,9% e a mudança do uso da terra e de florestas 27,3% como setores responsáveis pela maior parte das emissões no Brasil.

No Brasil, as emissões por atividades que envolvem usos do solo, mudanças no uso dos solos e atividades florestais, cuja sigla em inglês é LULUCF (land-use, land-use change, and forests), são majoritariamente provenientes dos desmatamentos, principalmente na região amazônica, mas com um aumento significativo nas áreas do Cerrado, particularmente na região conhecida como MATOPIBA, a nova fronteira agrícola compreendida entre os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. A esmagadora maioria das áreas desmatadas na Amazônia é convertida em pastagens para produção pecuária (MARGULIS, 2020).

A mineração possui forte relação com as mudanças climáticas, embora receba menos atenção que o setor dos combustíveis fósseis nas negociações sobre o clima. Além do impacto no desmatamento, especialmente crítico em biomas diversos como a Amazônia e o Cerrado, o avanço das fronteiras minerais para regiões de florestas intactas vai afetar ainda mais o regime hidrológico e o equilíbrio climático não apenas no Brasil, mas no mundo inteiro (AMAZON WATCH/APIB, 2022).

Segundo a mais recente análise temporal do território brasileiro feita pelo MapBiomas (2021), entre 1985 e 2020 a área minerada no Brasil cresceu seis vezes. O dado, que resulta da análise de imagens de satélite com o auxílio de inteligência artificial, expressa o salto de 31 mil ha em 1985 para um total de 206 mil ha no ano de 2020. Boa parte desse crescimento se deu mediante a expansão na floresta amazônica. Em 2020, três de cada quatro hectares minerados no Brasil estavam na Amazônia. Pela primeira vez, a evolução das áreas mineradas é apresentada para a sociedade, mostrando a expansão de todo o território brasileiro desde

1985. Em extensão de área total minerada, os três maiores estados são Pará (110.209 ha), Minas Gerais (33.432 ha) e Mato Grosso (25.495 ha; MAPBIOMAS, 2021).

Por trás dos lucros e produção recordes, a mineração acumula um enorme passivo socioambiental no país, deixando por onde passa um rastro de desastres e de violações de direitos humanos (AMAZON WATCH/APIB, 2022). Em 5 de novembro de 2015, o Brasil passou pela sua maior tragédia ambiental e social com o rompimento da barragem do Fundão em Mariana da Empresa Samarco. Pouco tempo depois, em 25 de janeiro de 2019, uma nova tragédia com rompimento da Barragem do córrego do Feijão, em Brumadinho da Empresa Vale S.A. A tragédia de Mariana foi o maior impacto ambiental já registrado na história do Brasil como visto anteriormente. Brumadinho foi o maior impacto social já registrado na nossa história; foram quase 300 mortes e muitos corpos ainda não foram encontrados. Além de todas essas vítimas, houve grande perda de casas, pousadas, aldeias indígenas dos índios Pataxós, além do grande impacto ambiental na bacia do Rio Paraopeba (ROCHA, 2021).

Enquanto isso, o governo propôs um novo plano para impulsionar as atividades de mineração e acelerar o licenciamento ambiental para a exploração mineral, ainda mais alarmantes são os planos do governo atual, do Presidente Jair Bolsonaro, de reverter a proteção ambiental, privar os programas de ciências federais e implementar uma agenda pró-desenvolvimento agressiva para facilitar a expansão agrícola, industrial e mineral (MEIRA *et al.*, 2016).

A adesão às Declarações de Floresta e de redução de metano são percebidas como intenções marqueteiras, uma vez que nada dialogam com as atuais políticas públicas. O desmatamento nos três anos do atual governo federal (2019-2021) aumentou em 79% quando comparado ao período de 2016-2018, este resultado negativo para as áreas protegidas é fruto de um esforço persistente de desmonte das políticas de proteção ambiental e de combate ao desmatamento no atual governo. Uma destruição do nosso maior patrimônio socioambiental, que distancia o país cada vez mais de um protagonismo mundial na proteção da natureza, minando as possibilidades de cumprimento do Acordo de Paris pelo Brasil (OVIEDO *et al.*, 2021).

Valente (2021) aponta que, conforme um levantamento do MapBiomas, o desmatamento aumentou 13,6% em 2020, na comparação com 2019, nos seis biomas brasileiros. Apenas 2% dos alertas e 5% da área desmatada entre 2019 e 2020 sofreram multas ou embargos pelo IBAMA. O ritmo do desmatamento registrado em 2020 correspondeu à perda de 24 árvores por segundo ou "um Parque do Ibirapuera [em São Paulo] por hora". O aumento do desmatamento ocorreu da seguinte forma entre os biomas: Amazônia (9%),

Cerrado (6%), Pantanal (43%), Pampa (99%) e Mata Atlântica (125%). O aumento na Caatinga foi de 405%, mas o número não é comparável porque pela primeira vez há um sistema de detecção por satélite exclusivo para o bioma.

No Brasil, 36,1% de todas as terras são públicas (com 6,4% oficialmente não designadas), 44,2% são privadas e 16,6% são classificadas como não registradas ou com posse desconhecida e, surpreendentemente, as sobreposições entre as categorias de posse da terra somam 50% do território registrado (SPAROVEK et al., 2019). Em abril de 2022, a maioria (74%) do desmatamento ocorreu em áreas privadas ou sob diversos estágios de posse (FONSECA, 2022).

Com uma área de 851.487.659 milhões de ha, conforme dados do censo agropecuário de 2017, o Brasil tinha um total de 5.073.324 estabelecimentos agropecuários, que ocupavam uma área total de 351.289.816 de ha, cerca de 41% da área total do país. Categorizados em unidades com menos de 10 ha, onde havia 50% do total de estabelecimentos, ocupando uma área de 2,3% do total; de 10 a menos de 100 ha: 39% dos estabelecimentos, área: 18%; de 100 a menos de 1.000 ha: 8% dos estabelecimentos, área: 32%; de 1.000 ha e mais: 1% dos estabelecimentos, área ocupada: 47,6% do total; produtor sem área: 1,5% estabelecimentos. Onde, 77% dos estabelecimentos atenderam aos critérios legais e foram classificados como agricultura familiar, ocupavam uma área 23% da área total dos estabelecimentos agropecuários, onde vivem 67% do total de pessoas na agricultura e gerou receita de 106,5 bilhões de reais (23% do total) e a geração de receita da agricultura não familiar foi de 355,9 bilhões de reais (77%; IBGE, 2019).

Em relação ao levantamento anterior, feito em 2006, houve aumento de 5,8% na área ocupada, apesar da redução de unidades rurais. Quanto à utilização da terra, houve diminuição de 34% na área de lavouras permanentes e de 18% nas pastagens naturais (tipo de vegetação natural presente em alguns biomas brasileiros). Por outro lado, as áreas dedicadas a lavouras temporárias cresceram 14%, as de pastagens plantadas subiram 10%, as matas naturais dentro de estabelecimentos agrícolas aumentaram 12% e as matas plantadas ocupam uma área 83% maior que em 2006. Com a produção direcionada à exportação, o faturamento previsto pelo agronegócio em 2022, baseado nas informações de safras do mês de abril e demonstrado por meio do Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP), foi estimado em R\$ 1,236 trilhão, 2,7% acima do obtido em 2021. As lavouras tiveram um faturamento bruto de R\$ 881,2 bilhões, e a pecuária R\$ 355,7 bilhões. Os resultados regionais do VBP mostram a liderança do Mato Grosso (18,2%), seguido por São Paulo (12,7%), Paraná (11,7%) e Minas Gerais (11,6%). Estes quatro estados representam 54,3% do valor da produção (MAPA, 2022).

O censo de 2016 indica ainda a manutenção de uma estrutura fundiária desigual e com predominância dos latifúndios. Os altos índices de concentração fundiária produzem graves consequências, pois estão atrelados tanto à exploração extrema dos recursos naturais causando diversos danos ambientais, como à geração e manutenção da desigualdade social. Nesse sentido, o índice de Gini da distribuição da propriedade da terra no Brasil foi de 0,73, confirmando a alta desigualdade. O índice varia entre regiões e Estados, sendo mais alto no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia e na região do MATOPIBA (onde predomina a produção de *commodities* em grandes imóveis) e é mais baixo nos Estados com maior presença da agricultura familiar, como Santa Catarina, Amapá e Espírito Santo (PINTO *et al.*, 2022).

Passados 50 anos da Conferência de Estocolmo de 1972, cujo lema foi “Uma Só Terra”, o Dia Mundial do Meio Ambiente teve como tema “Somente uma Terra”. Para o secretário geral da ONU, António Guterres (2022), é uma simples declaração de fato. Este planeta é a nossa única casa. É vital que protejamos a saúde de sua atmosfera, a riqueza e a diversidade da vida na Terra, seus ecossistemas e seus recursos finitos. É essencial que garantamos o acesso equitativo aos seus serviços. Quase metade da humanidade já está na zona de perigo climático. Devemos assumir a responsabilidade de evitar a catástrofe causada pela tripla crise de mudança climática, poluição e perda de biodiversidade. Os governos precisam priorizar urgentemente a ação climática e a proteção ambiental por meio de decisões políticas que promovam o progresso sustentável.

Porém, a governança brasileira tem tomado uma direção oposta. Declaradas como uma das áreas alvo de desconstrução pelo governo federal, as políticas ambientais e climáticas, bem como o sistema federal de gestão ambiental pública, foram submetidas a um intenso e contínuo processo de aniquilamento, conforme relata Teixeira e Toni (2022). Neste sentido, houve um esvaziamento da estrutura organizacional do Sistema Federal de Meio Ambiente, fragilização das capacidades institucionais dos órgãos federais ambientais e afrouxamento das normas ambientais e climáticas. Houve uma eliminação dos espaços políticos institucionais de formulação de políticas públicas de participação da sociedade civil, assim como um desmonte dos domínios da diplomacia e da ciência dedicada às políticas ambientais climáticas. A Amazônia foi exposta ao crime ambiental, ao desmatamento sem controle e à fragilização dos territórios protegidos. Também houve a revisão/afrouxamento da legislação ambiental com o apoio da sua base parlamentar e o negacionismo climático como diretriz política de governo.

Conforme o Observatório do Clima (2021), essa manobra ficou explícita na célebre intervenção do então ministro do Meio Ambiente, na reunião ministerial de 22 de abril de

2020, onde afirmou que o Meio Ambiente é o mais difícil de passar qualquer mudança infralegal em termos de instrução normativa ou portaria, porque tudo que a gente faz é pau no judiciário no dia seguinte. Então para isso é preciso ter um esforço nosso aqui, enquanto estamos neste momento de tranquilidade no aspecto de cobertura de imprensa, porque só se fala de Covid, e ir passando a boiada”. Outro acontecimento, na intenção de militarizar a Amazônia em fevereiro de 2020, o governo reativou o Conselho Nacional da Amazônia Legal, estabelecido por Itamar Franco e inativo desde a década de 1990, e entregou sua coordenação ao vice-presidente da República, um general do exército. O conselho foi designado em abril de 2020, com 19 militares, nenhum representante da academia ou dos governos estaduais, nenhum representante do setor privado ou da sociedade civil, nenhum representante da Funai ou de povos indígenas, nenhum representante do Instituto Chico Mendes ou do IBAMA.

Neste cenário, a crise ambiental tornou-se mais aguda e visível pelo abandono tanto de políticas públicas de meio ambiente federais, estaduais e municipais, quanto daquelas voltadas para a redução da pobreza, fome e exclusão social. Outra vez, a alienação, a espoliação e a opressão sistemática penalizam duramente os segmentos mais vulneráveis. Estas condições foram agravadas com a pandemia de Covid-19, o misticismo e o obscurantismo intelectual e científico aprofundaram a violência estatal e social (MARTINEZ, 2022).

O atual momento brasileiro demonstra o resultado do desmonte realizado pelo Estado. Foram constantes os ataques contra os órgãos e entidades socioambientais, além dos discursos do atual Presidente contra a atuação dos servidores e as normas ambientais. Desde 2019, com o início do atual governo, tem havido um aumento em número e extensão dos incêndios florestais, expansão do desmatamento da Amazônia. Houve o acontecimento do vazamento de óleo que atingiu diversos pontos da costa brasileira, sem que o governo se mostrasse capaz de dar uma resposta rápida e competente que possibilitasse descobrir os responsáveis por sua origem. Além disso, houveram episódios de tentativas de incriminar e intimidar indígenas, ambientalistas e organizações não governamentais, além de intimidação e cerceamento da ação dos servidores da área ambiental, resultando em um real e deliberado aniquilamento das instituições públicas de meio ambiente (ASCEMA, 2021).

Neste contexto, a atuação da atual governança representa, em última instância, a renúncia não apenas a consensos históricos construídos com base na ciência, mas a uma base racional a partir da qual o mundo é interpretado e decisões são tomadas. Assim, o terraplanismo, considerado um método deste governo, requer uma compreensão que vai além da crença de que o planeta tem formato de pizza e pode ser resumido na lógica de que se a

versão for melhor e mais conveniente que os fatos, que se escolha a versão (BARBOSA, 2020).

Então, depois de um quadriênio terraplanista, é óbvio que o Estado Nacional Brasileiro, já bastante desfigurado pelos governos anteriores, precisará se adequar às demandas de um mundo que também está duplamente devastado: pelas finanças apátridas e pela pandemia da Covid e suas mutações. O que de mais grave podemos pensar deste Brasil pós 2022 é a regressão ao Brasil anterior ao século 18. Não apenas sob o modelo econômico exportador primário (na agricultura, nos minerais e no petróleo), mas, igualmente, no modelo institucional, organizacional (quer sob os reis portugueses, quer nos governos gerais), cedeu espaço para “poderes locais e de grupos como a nobreza” (QUINTAS e PINHO, 2022).

Há 500 anos, o mundo mudou, por dois motivos, disse Vázquez (comandante que finalizou a expedição de Magalhães): primeiro, o tamanho do mundo, isto é, o Pacífico, que a partir de então tem seu tamanho descoberto; segundo, que não existem, como foi dito nas crônicas medievais, seres monstruosos ou mitológicos. Em todas as partes encontramos a mesma coisa: todos são seres humanos. É possível dizer que esta expedição deu o primeiro passo na corrida para a globalização, possibilitando o processo de expansão econômica, política e cultural a nível mundial, com todos os riscos e oportunidades que isso nos apresenta hoje (PICHEL, 2019).

A conjuntura atual nos permite inferir que as consequências da globalização se farão notar por muito tempo, já que esse acontecimento promoveu muitos benefícios para a economia mundial. O meio ambiente e tudo que o envolve têm sido e será continuamente afetado, pois os impactos que ela gera são gigantescos e advém, principalmente, dos hábitos de consumo e sistemas produtivos das populações, agravados pela existência de uma legislação ambiental ainda deficiente e limitada. Nesse contexto, a LPVN completa dez anos com sua implementação num ambiente controverso, com a pacificação de algumas discussões e uma intensa judicialização da aplicação de alguns dispositivos, com questionamentos judiciais e atividade normativa que geram insegurança jurídica (MACIEL, 2022).

3 10 ANOS DA LEI Nº 12.651/2012: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE SUA IMPLEMENTAÇÃO

No dia 25 de maio de 2022, a LPVN completou dez anos. A LPVN substituiu o Código Florestal (Lei nº 4.771/1965) e trouxe mudanças significativas no regime jurídico de seus principais institutos de uso da terra e proteção florestal, como a APP e a RL. Além disso, dispõe sobre mecanismos de estímulo à regularização de passivo florestal, como o CAR e o PRA. Para tanto, prevê a possibilidade de utilização de instrumentos econômicos de política ambiental, tais como o PSA e as Cotas de Reserva Ambiental (CRA; SOUSA, 2022).

Em resumo, conforme o Observatório do Código Florestal (2021), a LPVN apresenta três principais obrigações: 1. o CAR, que é um registro eletrônico contendo as principais informações ambientais do imóvel e é obrigatório para todos os imóveis rurais; 2. APPs, que são áreas que devem ser mantidas com vegetação em razão da sua localização, para proteção dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e a biodiversidade, além disso as APPs facilitam o fluxo gênico de fauna e flora e protegem o solo; 3. RL que é um percentual do imóvel que deve ser mantido com a vegetação natural e varia entre 20 a 8%, conforme o bioma. Além destas questões, para aderir ao PRA é necessário: 1. o registro do imóvel no CAR; 2. a adesão ao PRA conforme regras específicas de cada Estado; 3. a definição de como se dará a adaptação por meio de um plano (PRADA); 4. a assinatura do Termo de Compromisso; 5. a implementação das ações e monitoramento; 6. a completa adequação do imóvel rural à Lei – conversão de multas pelos serviços prestados ao meio ambiente no processo de adequação.

O primeiro passo para a implementação do código é o registro do CAR, no Sistema Nacional de CAR (SICAR). Segundo o Boletim Informativo SICAR (SBF, 2022) com dados cadastrados até 11 de abril de 2022, já foram cadastrados 6.576.890 milhões de imóveis rurais, totalizando uma área de 612.567.861 ha, dos quais 52% solicitaram adesão ao PRA. Destes, um total de 1.494.856 cadastros (225.693.652 ha) passaram por algum tipo de análise e 28.631 cadastros (12.237.917 ha) tiveram a análise da regularidade ambiental concluída.

Por meio da qualificação e análise do CAR, o produtor poderá seguir o processo de regularização ambiental de seu imóvel. Caso a propriedade esteja regular perante a legislação, o produtor terá sua situação de regularidade reconhecida pelo órgão público. Caso necessite regularizar-se, terá à disposição os instrumentos de regularização estipulados pelo Código Florestal, tais como o PRA. Além disso, caso o imóvel possua área florestal que ultrapasse o exigido pela lei poderá acessar benefícios como as CRA (SBF, 2022).

O esforço do cadastramento no CAR foi intenso nos Estados, e a velocidade do registro foi satisfatória, algo nunca antes atingido em relação às propriedades rurais brasileiras. Porém, a validação do CAR não aconteceu da mesma maneira, e não foi iniciada na maioria dos Estados. Esse atraso retarda também a implementação dos PRAs, e deve ser assunto prioritário dos governos para prosseguir com a implementação da lei. Um dos principais desafios é a carência de recursos humanos nos órgãos estaduais para a validação do CAR. Assim, a implementação de sistemas automatizados para pré análise deve diminuir substancialmente o trabalho dos técnicos (IGARI *et al.*, 2021).

Com objetivo de otimizar e dar celeridade à verificação dos dados declarados no CAR, foi criado o módulo de Análise Dinamizada, que faz cruzamentos automatizados verificando as informações geográficas declaradas no cadastro e apontando a situação de regularidade ambiental. O módulo permite o processamento da operação em lotes, podendo processar milhares de cadastros simultaneamente. O procedimento automatizado também reduz a subjetividade, garantindo agilidade, segurança e eficiência ao processo. A Análise Dinamizada não exime a prerrogativa do estado de fiscalizar os imóveis rurais conforme seu interesse. A análise manual realizada por equipe técnica continuará existindo e que os esforços empreendidos para a otimização desta deverão ser reforçados e intensificados (SFB, 2022).

Faltam ainda algumas regulamentações específicas e essenciais para a efetiva implementação da Lei. Em particular, é imprescindível que as CRAs sejam implementadas, assim como de outros incentivos econômicos para a implantação do Código Florestal. Desde janeiro de 2021 o Brasil conta com uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, instituída pela Lei Federal nº 14.119/2021. Este marco legal dialoga diretamente com um dos dispositivos previstos no Art. 41 do Código Florestal, mas sua implementação prática ainda carece de regulamentação e de uma decisão política de alocação de recursos e investimentos públicos necessários para dar escala às poucas iniciativas em curso atualmente (COSTA; COSTA; MESQUITA, 2022).

Existe uma situação de insegurança jurídica que tem impactado negativamente a implementação do Código Florestal. Há ações judiciais cuja decisão está pendente de julgamento pelo Supremo Tribunal Federal (STF) o Superior Tribunal de Justiça (STJ), como a controvérsia com relação à aplicação da Lei da Mata Atlântica, dificultando a análise e validação dos cadastros nos estados na Mata Atlântica, a legalidade da regulamentação do Artigo 68 pela legislação de São Paulo e a possibilidade de revisão dos termos de compromisso firmados antes da edição do Código Florestal. Finalmente, as propostas de

alteração ao Código Florestal que vêm sendo apresentadas no Congresso Nacional não arrefeceram em 2021. É o caso do PL nº 36/2021 que propõe novos prazos de inscrição ao CAR para manter o direito de adesão ao PRA (CHIAVARI; LOPES; NARDI, 2021).

Causou pouco escândalo na ocasião, mas no fim de 2021 o Congresso Nacional enfraqueceu a principal lei de proteção às florestas do Brasil com a sanção, em 27 de dezembro, da Lei Federal nº 14285/2021. Agora, o Código Florestal não regula mais as APPs em zona urbana: cada prefeito passa a ser livre para arbitrar sobre a proteção de margens de rios, topos de morro, restingas e mangues nas cidades. Especuladores imobiliários poderão, por exemplo, ocupar as margens do rio Tapajós em Alter do Chão, no Pará, para construir *resorts* (OCF, 2022).

Em 2022, ocorrem algumas iniciativas para desfigurar ainda mais a LPVN, nesse propósito alguns projetos de lei em tramitação ameaçam o Código Florestal. No Senado, o PL nº 1.282/2019 permite desmatar APPs para a construção de reservatórios e obras de infraestrutura de irrigação. A perda de vegetação nessas áreas pode colocar em risco outros usos da água, como o abastecimento humano ou a pesca, provocar assoreamento e erosão etc. O PL nº 2.374/2020, anistia os desmatamentos ilegais em RL realizados entre 2008 e 2012, permitindo a regularização ambiental dessas áreas. Nesses quatro anos, foram desmatados 13,8 milhões de ha em todo país, uma área maior que Pernambuco. Parte significativa disso seria anistiada. Na Câmara dos Deputados, o PL nº 6.017/2019 retira a obrigatoriedade de averbação (registro em cartório) da CRA. Enfraquece os controles sobre a CRA, dificultando averiguar sua localização, dimensão e condição ambiental e facilitando fraudes. O PL nº 399/2022 facilita intervenções e desmatamento nas APPs ao dar a obras e áreas destinadas à irrigação o caráter de “utilidade pública e interesse social”. A perda de vegetação nessas áreas pode colocar em risco outros usos da água, como o abastecimento humano e a pesca, provocar assoreamento e erosão etc. O PL nº 36/2021 diz que o prazo de inscrição do CAR que permite a adesão ao PRA e que venceu em 31 de dezembro de 2020 seja estendido até 31 de dezembro de 2022 para a “pequena propriedade e a posse rural familiar”. A LPVN tem dez anos de vigência, mas é baixíssimo o índice de sua implementação. Já houve diversas prorrogações dos prazos, fato que estimula o descumprimento da lei. O PL nº 311/2022 prevê que o Código Florestal prevaleça sobre a Lei da Mata Atlântica. Se aprovado, as restrições ambientais em todo o bioma serão reduzidas, facilitando o desmatamento e a perda de biodiversidade (OCF, 2022).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Passada uma década da promulgação do Novo Código Florestal, muitos são os entraves à sua efetiva instituição. Quanto ao CAR, há um grande número de registros de cadastros, porém existem muitos problemas com sobreposição de cadastros. Além disso, os mecanismos de incentivo à recuperação e proteção ambiental não foram regulamentados, o que gera instabilidade jurídica aos proprietários e fragiliza a normativa.

O Brasil constrói sua trajetória com avanços e retrocessos na política ambiental. Sem projetos de governança a longo prazo que integre o uso da terra, políticas sociais e proteção ambiental, o país não avança na efetiva aplicação das normas jurídicas, que são tratadas conforme os interesses da economia, favorecendo a exploração das riquezas naturais e graves consequências ambientais, bem como, a instituição de uma sociedade profundamente desigual, com os menos favorecidos ocupando a linha de frente dos impactos de qualquer crise. A globalização ameaça a vida no planeta e o país se configura como uma âncora para a humanidade por dispor ainda de uma rica reserva natural em seu território, possível graças a um arcabouço jurídico, conformado ao longo da história sob forte esforço de organizações populares e constantemente ameaçado por interesses econômicos.

Considerado um importante aliado para o cumprimento das metas assumidas no Acordo de Paris sobre o clima, o Código Florestal, por meio do regime jurídico de seus principais institutos de uso da terra e proteção florestal, como a APP e a RL, a LPVN instituiu o Cadastro Ambiental (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA) como mecanismos para regularização do passivo florestal. Contudo, após uma década da promulgação, sua efetiva execução tem sido impedida pela dificuldade de implementação destes mecanismos, problemas como não adesão ao CAR, imprecisões nos cadastros e a sobreposição de áreas contribuem para um mapeamento incerto das áreas.

Os aumentos recordes de desmatamentos, não são só a principal contribuição do país à crise climática global, também tem ocasionado perda de biodiversidade, alteração nos regimes hídricos, degradação do solo favorecendo a desertificação e arenização, facilitam a propagação e surtos de doenças, promovendo o genocídio e etnocídio, etc. Onde, monitoramento dos desmatamentos apontam para um cenário de ilegalidade que pode ser solucionado com a aplicação efetiva da legislação.

REFERÊNCIAS

- ALLEGRETTI, M. **A Construção Social de Políticas Públicas**. Chico Mendes e o Movimento dos Seringueiros. Editora UFPR, nº 18: 39-59, 2018.
- ALSTON, L. J. *et al.* **Titles, conflicts, and land use: The development of property rights and land reform on the Brazilian Amazon frontier**. University of Michigan Press, 1999.
- AMAZON WATCH/APIB. **Cumplicidade na Destruição IV: Como mineradoras e investidores internacionais promovem violações de direitos indígenas e ameaçam o futuro da Amazônia**. Relatório, 2022. Disponível em: <https://amazonwatch.org/assets/files/2022-cumplicidade-na-destruicao-iv.pdf>. Acesso: mai. 2022.
- ANTUNES, P. de B. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2000
- ANDRADE, M. C. de. **A QUESTÃO DO TERRITÓRIO NO BRASIL**. 2ª ed. São Paulo. ISBN 85-271-0318-4, 2004.
- ARANTES, M. R. L. A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA DO IMPÉRIO AO TERCEIRO MILÊNIO: PREMISSAS TÉCNICAS. **Caminhos de Geografia**, 24 jul., 2018.
- ASCEMA-ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIDORES DO MEIO AMBIENTE. **Cronologia de um desastre anunciado: ações do governo bolsonaro para desmontar as políticas de meio ambiente no Brasil**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.sindsep-pe.com.br/imagens/noticia/Dossie-Meio-Ambiente-Governo-Bolsonaro.pdf>. Acesso: mai. 2022.
- BARBOSA. G. F. Além da Terra Plana: o terraplanismo como método do governo Bolsonaro. **Carta Capital**, 2020. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/opiniao/alem-da-terra-plana-o-terraplanismo-como-metodo-do-governo-bolsonaro/>. Acesso: jun, 2022.
- BORGES, L. A. C. **A legislação como premissa da política e da gestão ambiental**. 290 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal), Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/handle/1/12389>.
- BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P. de; PEREIRA, J. A. A. Evolution of the environmental legislation in Brazil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 2, n. 3, p. 447–466, 2009.
- BRASIL. **Decreto legislativo n. 4.421, de 28 de dezembro de 1921**. Cria o Serviço Florestal do Brasil. Coleção das leis da República dos Estados Unidos do Brasil, Rio de Janeiro, v. 1, p. 352-360, 1922.
- BRASIL. **Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964**. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14504.htm. Acesso: set. 2021.
- BRASIL. **Lei nº 6.938 de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso: set. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso: set. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/111284.htm. Acesso em: set. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111516.htm. Acesso: set. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm. Acesso: set. 2021.

BRUSCHI, D. M. *et al.* **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios.** Belo Horizonte: FEAM, 2002.

CASTELO, T. B. Legislação Florestal Brasileira e Políticas do Governo de Combate ao Desmatamento na Amazônia Legal. *In: Ambiente & Sociedade.* São Paulo, XVIII, n. 4. p. 221-242. Out.-dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/59pYLBgypKPdCcpsBvCvcgP/?lang=pt>. Acesso: mai. 2022.

CAVALCANTE, J. L. A Lei de Terras de 1850 e a reafirmação do poder básico do Estado sobre a terra. **Revista Histórica**, São Paulo, SP, n. 2, p. 1-7, 2005.

CHIAVARI, J.; LOPES, L. C.; de ARAÚJO, J. N. Panorama dos direitos de propriedade no Brasil Rural. Relatório. Rio de Janeiro: **Climate Policy Initiative** (CPI), 2021. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2021/02/REL-Panorama-dos-direitos-de-Propriedade-no-Brasil-Rural-2021.pdf>. Acesso: mai. 2022.

CHIAVARI, J. LOPES, C. L., NARDI, J. Onde Estamos na Implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos Estados Brasileiros – Edição 2021. **Climate Policy Initiative**, 2021. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/onde-estamos-na-implementacao-do-codigo-florestal-radiografia-do-car-e-do-pra-nos-estados-brasileiros-edicao-2021/>. Acesso: abr. 2022.

CPI – CLIMATE POLICY INITIATIVE. **Monitor da Implementação do Código Florestal**, 2022. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/monitor-da-implementacao-do-codigo-florestal/>. Acesso em: mai. 2022.

CLIMATE WATCH. Climate Watch Historical GHG Emissions. Washington, DC: **World Resources Institute**, 2021. Disponível em: https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2019&start_year=1990. Acesso em: 10 mai. 2022.

COSTA, A. A. da; FARIAS, P. S. da C. **Formação Territorial do Brasil.** Campina Grande: EdUEP, 2009.

COSTA, P. M.; COSTA, M. M.; MESQUITA, B. **Oportunidades e desafios para a implementação do Código Florestal brasileiro.** O Eco, 17 de maio de 2022. Disponível em:

<https://oeco.org.br/analises/oportunidades-e-desafios-para-a-implementacao-do-codigo-florestal-brasileiro/>. Acesso: mai. 2022.

DANTAS, C. Por que recordes de desmatamento em janeiro e fevereiro são preocupantes. **G1 Meio Ambiente**. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/amazonia/noticia/2022/03/19/brasil-tem-recordes-de-desmatamento-em-janeiro-e-fevereiro-entenda-tendencia-2022.ghtml>. Acesso: mai. 2022.

DE AZEVEDO, T. R.; TOCANTINS, M. A. C. Instrumentos econômicos da nova proposta para a gestão de florestas públicas no Brasil. **Megadiversidade**, v. 2, n. 1-2, 2006.

DE SOUSA-NETO, E.R. *et al.* Land use and land cover transition in Brazil and their effects on greenhouse gas emissions. *In*: Munoz, M., Zornoza, R. (Eds.), **Soil Management and Climate Change: Effects on Organic Carbon, Nitrogen Dynamics, and Greenhouse Gas Emissions**, pp. 309–321, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812128-3.00020->.

DIAS, G. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2013.

DOMINGUES, J.E. A lucrativa exploração do pau-brasil na América portuguesa. **Ensinar História**. 11 de abril de 2017. Disponível em: <https://ensinarhistoria.com.br/exploracao-do-pau-brasil/>. Acesso: abr. 2022.

FAUSTO, B. **História do Brasil**. 10a Ed. São Paulo: Edusp, p.327, 2002. Disponível em: [https://www.intaead.com.br/ebooks1/livros/hist%F3ria/12.Hist%F3ria%20do%20Brasil%20-%20Boris%20Fausto%20\(Col%F4nia\).pdf](https://www.intaead.com.br/ebooks1/livros/hist%F3ria/12.Hist%F3ria%20do%20Brasil%20-%20Boris%20Fausto%20(Col%F4nia).pdf). Acesso: set. 2021.

FELLET, J. Como a pecuária ajuda a contar a história do Brasil. **BBC**. Brasília, 2 de março de 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-39299786>. Acesso: mai. 2022.

FERREIRA, M. B. M.; SALLES, A. O. T. Política Ambiental Brasileira: Análise Histórico-Institucionalista Das Principais Abordagens Estratégicas. **Revista de Economia**, v. 42, n. 2, 2016.

FERNANDES, C. **Mineração no Brasil Colonial**; Brasil Escola, s.d. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiab/mineracao-no-brasil-colonial.htm>. Acesso em: mai. 2022.

FIGUEIREDO, A. H. de (Org.). Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI. Rio de Janeiro: IBGE, **Coordenação de Geografia**, 435p., 2016. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97884_cap1.pdf. Acesso em: set. 2021.

FONSECA, A. et al. Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) – abril de 2022. Belém: **Imazon**, 2022. Disponível em: <https://imazon.org.br/wp-content/uploads/2022/05/SAD-Abril-2022.pdf>. Acesso em: 05 mai 2022.

GENIN, C.; MEDEIROS, C. O saldo da COP26: o que a conferência do clima significou para o Brasil e para o mundo. **WRI Brasil**, 2021. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/clima/o-saldo-da-cop26-o-que-conferencia-do-clima-significou-para-o-brasil-e-o-mundo>. Acesso em mai. 2022.

GUTERRES, A. **Mensagem do Dia Mundial do Meio Ambiente**. ONU, 2022. Disponível em: <https://www.un.org/en/observances/environment-day/message>. Acesso: jun. 2022.

HECKER, A. Bases da formação territorial do Brasil. **Revista de História**, v. 0, n. 144, p. 221, 2001.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017: Resultados definitivos**. Rio de Janeiro, v. 8, p.1-105, 2019. ISSN 0103-6157 Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf. Acesso em: 15 mai. 2022.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS. **Sobre o IBAMA**. Ministério do Meio Ambiente, 2019. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/cif/186-acesso-a-informacao/institucional/1306-sobreibama#:~:text=Foi%20criado%2C%20ent%C3%A3o%2C%20em%201988,integrada%20essa%20C3%A1rea%20no%20pa%C3%ADs>. Acesso: mai. 2022.

IGARI, A. *et al.* Código Florestal: Avaliação 2017-2020. **Observatório do Código Florestal**, 2021. DOI: [10.13140/RG.2.2.11564.59528](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11564.59528)

IPCC Climate Change 2022 – Mitigation of Climate Change. **Summary for Policymakers**. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>. Acesso em: mai. 2022.

LAMIM-GUEDES, V. Uma análise histórico-ambiental da região de Ouro Preto pelo relato de naturalistas viajantes do século XIX. **Filosofia e História da Biologia**, v. 5, n. 1, p. 97–114, 2010.

LAUREANO, D. S.; MAGALHÃES, J. L. Q. Código Florestal e catástrofes climáticas. **Eco Debate**, 2011. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2011/02/16/codigo-florestal-e-catastrofes-climaticas-artigo-de-delze-dos-santos-laureano-e-jose-luiz-quadros-de-magalhaes/>. Acesso: set. 2021.

LAZZARINI, L. G. S. **Cinco anos de vigência do “Novo Código Florestal”**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://sites.usp.br/oficinadedireitoambiental/cinco-anos-de-vigencia-novo-codigo-florestal/>. Acesso: mai. 2022.

LIMA, G. F. DA C. **A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços, obstáculos e contradições**. v. 23, p. 121–132, 2011.

LIMA, R. A et al. **A História do Ibama e a Arte de “Conciliar” proteção e Exploração de Recursos Naturais**. Editora Realize, 2020. ISBN: 978-65-86901-01-6. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/64972>. Acesso: mai. 2022.

MACIEL, D. Devastação ambiental agrava efeitos das mudanças climáticas. **Diário do Comércio**, 2022. Disponível em: [https://diariodocomercio.com.br/especial/devastacao-ambiental-agrava-efeitos-das-mudancas-climaticas/#:~:text=Em%20maio%2C%20ap%C3%B3s%2013%20anos,estufa%20\(GEE\)%20no%20Brasil](https://diariodocomercio.com.br/especial/devastacao-ambiental-agrava-efeitos-das-mudancas-climaticas/#:~:text=Em%20maio%2C%20ap%C3%B3s%2013%20anos,estufa%20(GEE)%20no%20Brasil). Acesso: jun. 2022.

MADRIGAL, A. G. **A evolução da institucionalização da política ambiental no Brasil**. Disponível em: <https://alexismadrigal.jusbrasil.com.br/noticias/584813132/a-evolucao-da-institucionalizacao-da-politica-ambiental-no-brasil>. Acesso em: 29 set. 2021.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Estimativa do Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) de 2022**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2022/02/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-de-2022-e-estimado-em-r-1-2-trilhao>. Acesso: mai. 2022.

MAPBIOMAS. **Área ocupada pela mineração no Brasil cresce mais de 6 vezes entre 1985 e 2020**, 2021. Disponível em: <https://mapbiomas.org/area-ocupada-pela-mineracao-no-brasil-cresce-mais-de-6-vezes-entre-1985-e-2020>. Acesso: jun. 2022.

MARCONDES, D. Floresta, para que floresta? agência **Envolverde Jorbalismo**: 20/06/2011. Disponível em: <https://envolverde.com.br/floresta-para-que-floresta/>. Acesso: mai. 2022.

MARGULIS, S. **Mudanças do Clima**: tudo que você queria e não queria saber. Konrad Adenauer Stiftung, 180p. Rio de Janeiro, 2020. ISBN: 978-65-990084-9-8. disponível em: https://www.mudancasdoclima.com.br/files/ugd/60a8bf_35d485bb3b4241f5b2ae0cf4cc965ace.pdf. Acesso: mai. 2022.

MARQUES, I. R.; MARQUES, G. **ESPAÇO AGRÁRIO E TENDÊNCIAS DO CAMPO NO BRASIL**. CEPEC/UFGA, Vol. 2 n. 8, 2013. Disponível em: <https://www.ppge.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/Espaco%20agrario%20julho13%20revista%20CEPEC%20V.2%20N.8.pdf>. Acesso: ago. 2021.

MARTINEZ, P. H. O Brasil e o meio ambiente: nossa trajetória, nossos desafios. **Jornal da Unesp**. 05/05/2022. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2022/05/05/o-brasil-e-o-meio-ambiente-nossa-trajetoria-nossos-desafios/>. Acesso: mai. 2022.

MARTINS, J. de S. O tempo da fronteira: retorno à controvérsia sobre o tempo histórico da frente de expansão e da frente pioneira. **Tempo Social** 8, nº 1, 25-70, 1996.

MEIRA, R. M. S. A *et al.* Código de mineração do Brasil sob ataque: mineradoras gigantes impõem risco sem precedentes à biodiversidade. **Biodiversidade e Conservação**, v. 25, n. 2, pág. 407-409, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1050-9>.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente** [livro eletrônico]. 5. ed. *ebook*, baseada na 12ª ed. impressa. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

MOREIRA, K. S. *et al.* A evolução da legislação ambiental no contexto histórico brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, ISSN 2525-3409, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12087>

MOURA, A. M. M. DE. **Trajетória da Política Ambiental Federal no Brasil**. Ipea, p. 13–44, 2016.

MUELLER, B. Key issues for properties rights in Brazil: implications for the Forest Code. **Climate Policy Initiative**. p. 1-40, 2016. Disponível em:

<https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/key-issues-for-property-rights-in-brazil-implications-for-the-forest-code/>. Acesso em: mai. 2022.

NETO, A. F. R.; ARAÚJO, M. S. B. Direito e Mudanças Climáticas: florestas nativas em Pernambuco. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 8, n. 3, 2018.

NOZOE, N. Sesmarias e apossamento de terras no Brasil colônia. **Revista Economia**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 587-605, set./dez. 2006.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. “**PASSANDO A BOIADA**” - O segundo ano de desmonte ambiental de Jair Bolsonaro. Jan. 2021. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2021/01/Passando-a-boiada-1.pdf>. Acesso em: mai. 2020.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **A conta chegou**: o terceiro ano de destruição ambiental sob Jair Bolsonaro. Jan. 2022. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2022/02/A-conta-chegou-HD.pdf>. Acesso em: mai. 2022.

OCF-OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. **Apresentação Oficina Desenrolando a COP26 – O Código Florestal e o Mercado de Commodities Agrícolas**. 27 de outubro de 2021. Disponível em: https://observatorioflorestal.org.br/apresentacao-oficina-desenrolando-a-cop26-o-codigo-florestal-e-o-mercado-de-commodities-agricolas/?sf_paged=2. Acesso: abr. 2022.

OCF-OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. **Ruralistas e bolsonaristas correm para desfigurar Código Florestal em ano de eleições**. 08 de junho de 2022. Disponível em: <https://observatorioflorestal.org.br/ruralistas-e-bolsonaristas-correm-para-desfigurar-codigo-florestal-em-ano-de-eleicoes/>. Acesso: jun. 2022.

OCF - OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. **Uso ilegal do CAR tem estimulado a violência no campo**. 18 de fevereiro de 2022. Disponível em: https://observatorioflorestal.org.br/uso-ilegal-do-car-tem-estimulado-a-violencia-no-campo/?sf_paged=3&doing_wp_cron=1654750290.5350410938262939453125. Acesso: jun. 2022.

OVIEDO, A. Desmatamento sem controle na Amazônia Legal: a estimativa da taxa de desmatamento Prodes em 2021 e o impacto nas áreas protegidas. Nota Técnica. **Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**. São Paulo: Instituto Socioambiental. 2021. Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/prov0448_0.pdf. Acesso: mai. 2022.

PÁDUA, J. A. A ocupação do território brasileiro e a conservação dos recursos naturais. **Unidades de Conservação: Atualidades e Tendências**, p. 12, 2004.

PHILLIPS, M. F. Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira. **Rev. Estudos Avançados**. Vol. 16, nº 44, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000100007>.

PICHEL, M. A 1ª volta ao mundo: os 500 anos da viagem de Fernão de Magalhães, do qual só 18 dos 250 tripulantes sobreviveram. **BBC News**. 29 de setembro de 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-49777017>. Acesso: jun. 2022.

PIGAFETTA, A. **A Primeira viagem ao redor do mundo**. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2005. 216 p.

PINTO, L. F. G. et al. Quem são os poucos donos das terras agrícolas no País - o mapa da desigualdade. **Imaflora**. Sustentabilidade em Debate, n. 10. abril, 2020. Disponível em: https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/1588006460-sustentabilidade_terras_agricolas.pdf. Acesso: mai. 2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Relatório de Desenvolvimento Humano 2020. **A Próxima Fronteira: Desenvolvimento Humano e o Antropoceno**. 2020. ISBN 978-92-1-126442-5. Disponível em: https://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2020_overview_portuguese.pdf. Acesso em: mai. 2022.

POTENZA, R. F. et. al. Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil (1970-2020). **Relatório. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG)**, p. 1-55, 2021.

QUINTAS, F; PINHO, P. A. Depois de uma Terra Plana, a reconstrução do Estado. **Monitor Mercantil**. 1 de fevereiro de 2022. Disponível em: <https://monitormercantil.com.br/depois-de-uma-terra-plana-a-reconstrucao-do-estado/>. Acesso: jun. 2022.

RAJÃO, R. *et al.* **Uma Breve História da Legislação Florestal Brasileira**. 1^a ed. Florianópolis, SC. Expressão. 192p. ISBN: 978-65-87095-03-5, 2021.

REBELO, A. 2010. **Substitutivo ao Projeto de Lei 1876/99**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=480244>. Acesso: mai. 2022.

REBOUÇAS, M. *et al.* **Ciclo Econômico do Pau-Brasil – *Causalpinia Echinata* Lam., 1785**. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/pag/v9_1/dagostini.pdf. Acesso: ju. 2022.

REZENDE, J. L. P.; BORGES, L. A. C.; COELHO JÚNIOR, L. M. **Introdução à política e à legislação ambiental e florestal**. Lavras, MG: UFLA, 2004.

ROCHA, L.C. As tragédias de Mariana e Brumadinho: É prejuízo? Pra quem? **Caderno geografia**, v. 31. 2021. ISSN: 2318-2962. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/25541/17777>. Acesso: mai. 2022.

ROCHEDO, P. R. et al. The threat of political bargaining to climate mitigation in Brazil. **Nature Climate Change**, 8(8), 695-698, 2018

SCHUTZ, H. M. de A. **A história do Direito Agrário no Brasil: apontamentos e reflexões sobre o regime de terras**. 25/01/2022. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/96091/a-historia-do-direito-agrario-no-brasil-apontamentos-e-reflexoes-sobre-e-regime-de-terras>. Acesso em: abr. 2022.

SFB-SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. CAR – Cadastro Ambiental Rural. **Boletim Informativo**. Dados até 11 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/boletins-do-car/5961-boletim-car-abril-2022/file>. Acesso: mai. 2022.

SFB-SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. ANALISA CAR – Análise Dinamizada do Cadastro Ambiental Rural. **Carta Informativa**: maio 2021. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/documentos/car/analysacar/4820-carta-informativa-analisa-car/file>. Acesso: mai. 2022.

SILVA, M. C. da; BOAVENTURA, V. M.; FIORAVANTI, M.C. História do Povoamento Bovino no Brasil central. **Revista UFMG**. n. 13. Dezembro/2012. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/694/o/13_05.pdf. Acesso: mai.2022.

SILVA, S. T. et al. Código Florestal: Em defesa das nossas florestas e do nosso futuro. *In*: LAVRATTI, P.; PRESTES, V. B. (orgs.). **Direito e Mudanças Climáticas – A Reforma do Código Florestal: Limites Jurídicos**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010 (Direito e Mudanças Climáticas; 1) 189 p., 2010.

SOUSA, F. H. **Um retrato dos dez anos de vigência do Código Florestal (Lei 12651/12)**. 24 de maio de 2022. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/um-retrato-dos-dez-anos-de-vig%25C3%25Ancia-do-c%25C3%25B3digo-florestal-sousa/?trackingId=Mky3MRlaQ5yhwWVtWnfOuQ%3D%3D>. Acesso: mai. 2022.

SPAROVEK, G. et al. Who owns Brazilian lands? **Land Use Policy**. v. 87. Set, 2019. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104062>.

TAGLIETTI, D. T. A Natureza Social e econômica da lei de Terras de 1850. **Revista de Ciências Humanas**, v.6, n.7, 2005. ISSN 1981-9250. DOI: 10.31512. Disponível em: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/278>. Acesso: set. 2021.

TEIXEIRA, I.; TONI, A. A crise ambiental-climática e os desafios da contemporaneidade: o Brasil e a sua política ambiental. **Polyce Papers**: ano 1. n.1. Jan-Mar 2022. Disponível em: <https://cebri.org/revista/br/artigo/21/a-crise-ambiental-climatica-e-os-desafios-da-contemporaneidade-o-brasil-e-sua-politica-ambiental>. Acesso: mai. 2022.

TRINDADE, G. Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal: Análise Comparativa entre o atual Código Florestal Federal (Lei nº4.771/65) e o Substitutivo do PL nº 1.876/1999 (novo Código Florestal). *In*: LAVRATTI, P.; PRESTES, V. B.(orgs.). **Direito e Mudanças Climáticas – A Reforma do Código Florestal: Limites Jurídicos**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010 (Direito e Mudanças Climáticas; 1) 189 p., 2010.

VALENTE, R. **Desmatamento subiu 14% em 2020 e governo só multou 5% dos casos, diz estudo**. Uol. 11 de junho de 2021. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/colunas/rubens-valente/2021/06/11/desmatamento-balanco-governo-bolsonaro-ano-2020-projeto-mapbiomas.htm>. Acesso: mai. 2022.

VALLE, R. T. do. **O perigo de se anular o código florestal**. Nº 906, Ano 77 – Junho/2011 – São Paulo: Editora Paulinas.

ZENHA, E. Terras Devolutas – A Lei nº 601, de 1850. **Revista de Direito Administrativo**. Rio de Janeiro: FGV, v.28, p.432-446, 1952.

ARTIGO 2 – ASSENTAMENTOS SOB A LUZ DO DIREITO AGRÁRIO E AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO DO MARANHÃO, BRASIL.

O artigo apresentado a seguir é uma versão preliminar e ainda não foi submetido.

RESUMO

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa - LPVN (Lei Federal nº 12.641/12), visando o desenvolvimento sustentável, estabeleceu normas sobre a proteção da vegetação, a exploração florestal, o controle e prevenção dos incêndios florestais e instituiu a obrigatoriedade do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para todas as propriedades e posses rurais. Trata-se de um registro eletrônico obrigatório das informações ambientais das propriedades/imóveis rurais de todo o território brasileiro, construindo uma base de dados a nível nacional para planejamento territorial e estratégias de controle, monitoramento e combate ao desmatamento do país. A normativa considera Assentamentos Rurais, como pequena propriedade ou posse rural familiar e atribui ao órgão fundiário a responsabilidade da inscrição que deverá ser feita, inicialmente, através do registro das informações ambientais do perímetro e posteriormente por meio da individualização dos lotes. O Maranhão é o Estado com maior número de Projetos de Assentamentos (PAs), com 11% dos PAs do país, são 1028 PAs, presentes em 75% dos municípios. O Estado tem 699 Projetos de Assentamentos (PAs) cadastrados no Sicar pelo órgão fundiário, onde, 54,2% estão na Amazônia, 45,1% no Cerrado e 0,7% na Caatinga. Em termos de Mesorregião, estão dispostos em 26,3%, na Norte; 36,5%, Oeste; 4,8%, Sul; 13,2%, Centro e 19,2%, na mesorregião Leste. A pesquisa objetivou analisar os registros de CAR dos assentamentos federais do Maranhão. Para tanto, os registros dos cadastros dos PAs foram processados com auxílio do software QGIS, sendo cotejado com dados espaciais do SiCAR, MapBiomass, INPE, MMA e IBGE. Como principais resultados, os PAs cadastrados possuem uma área de 2950718,60 ha e, em sobreposição foram cadastrados 576980,17 ha, vinculados a 18.838 propriedades. Isto indica que 19,55 % da área dos PAs tem sobreposição. As sobreposições, considerando os biomas, ocorrem em maior quantidade na Amazônia com 78%, seguida pelo Cerrado com 22,3% e numa menor porção na Caatinga, 0,12% do total de sobreposições. Sendo 9% das ocorrências na mesorregião Norte; 68%, na Oeste; 0,78%, Sul; 15,1%, Centro e 7% na mesorregião Leste.

Palavras Chave: Cadastro ambiental rural. Lei de proteção da vegetação nativa. Lei nº 12.641/12.

ABSTRACT

The Native Vegetation Protection Law - LPVN (Federal Law nº 12.641/12), aiming at sustainable development, established norms on the protection of vegetation, forest exploitation, control and prevention of forest fires and established the obligation of the Rural Environmental Registry (CAR) for all rural properties and possessions. It is a mandatory electronic record of environmental information from rural properties/properties throughout the Brazilian territory, building a database at the national level for territorial planning and control, monitoring and combating deforestation in the country. The regulation considers Rural Settlements as small properties or rural family possessions and assigns the responsibility for registration to the land agency, which must be done, initially, through the registration of environmental information on the perimeter and later through the individualization of the lots. Maranhão is the state with the highest number of Settlement Projects (PAs), with 11% of the PAs in the country, there are 1028 PAs, present in 75% of the municipalities. The State has 699 Settlement Projects (PAs) registered in Sicar by the land agency, where 54,2% are in the Amazon, 45,1% in the Cerrado and 0.7% in the Caatinga. In terms of Mesoregion, they are arranged in 26,3%, in the North; 36,5%, West; 4,8%, South; 13,2%, Center and 19,2%, in the East mesoregion. The research aimed to analyze the CAR records of federal settlements in Maranhão. To this end, the records of the APs' registries were processed with the aid of the QGIS software, being compared with spatial data from SiCAR, MapBiomias, INPE, MMA and IBGE. As main results, the registered PAs have an area of 2950718,60 ha and, in overlapping, 576980,17 ha were registered, linked to 18.838 properties. This indicates that 19,55% of the area of the APs has overlap. The overlaps, considering the biomes, occur in greater amounts in the Amazon with 78%, followed by the Cerrado with 22,3% and a smaller portion in the Caatinga, 0,12% of the total overlaps. With 9% of the occurrences in the North mesoregion; 68%, in the West; 0,78%, South; 15,1% in the Center and 7% in the East mesoregion.

Keywords: Rural Environmental Registry. Native Vegetation Protection Law. Law nº 12.641/12.

1 INTRODUÇÃO

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) foi instituído através da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), também conhecida como Novo Código Florestal, e posteriormente regulamentado. A normativa se propõe a ampliar o uso de registros cartográficos, criando uma nova forma de fiscalização e de planejamento ambiental através do georreferenciamento no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima). Para gerenciamento das informações dos imóveis rurais declarados no CAR, foi criado o Sistema de Cadastro Ambiental Rural (Sicar), que corresponde a uma plataforma de base de dados onde são cadastradas e registradas todas as informações do CAR do País (SFB, 2020).

Conforme a normativa, os Assentamentos e Projetos de Reforma Agrária (PAs) são áreas de interesse social e classificadas como pequena propriedade ou posse rural familiar, quando não superior a 4 módulos fiscais. O CAR destes territórios fica a cargo do órgão fundiário competente, juntamente com o órgão ambiental estadual, por meio de procedimento simplificado, sendo obrigatória apenas a identificação do proprietário ou possuidor rural, a comprovação da propriedade ou posse e a apresentação de croqui que indique o perímetro do imóvel, as APPs e os remanescentes que formam a RL (BRASIL, 2012).

De acordo com o Incra, em 2015, havia no Brasil, 8.763 assentamentos rurais, ocupando aproximadamente 86 milhões de hectares e com 924 mil famílias assentadas (MEDINA et al., 2016). Em 2022, os assentamentos ocupam aproximadamente 10% do território, distribuídos em 9.417 projetos, onde vivem 960.212 famílias (INCRA, 2022). Estes dados demonstram o avanço da política agrária e a relevância dos assentamentos no contexto atual do rural brasileiro.

O Maranhão se destaca como o Estado com maior número de projetos, com 11% dos PAs do país, 1028 PAs, ocupando 14% do território estadual, totalizando 4.741.258,65 hectares, presentes em 75% dos municípios, com capacidade para 147.520 famílias, onde vivem 132.301 famílias, representando 3,5% do total nacional (INCRA, 2017).

No boletim SICAR de abril de 2022, sobre o Maranhão, tem 954 cadastros de assentamentos, em 3.544,834 ha, vinculados a 91.208 CPF/CNPJ (SFB, 2022).

Assim, o objetivo central da pesquisa é analisar os registros de CAR dos Assentamentos Federais do Estado do Maranhão.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Assentamentos Rurais e o CAR

A gestão, por meio do conhecimento dos impactos no ambiente natural nos assentamentos da reforma agrária, é de responsabilidade dos órgãos públicos, cujos aspectos ambientais são regidos pelo CAR (DURANTE et al., 2021). O cadastro deverá ocorrer, inicialmente, através do registro das informações ambientais do perímetro e posteriormente por meio da individualização dos lotes. O propósito é que após o cadastro do perímetro, a individualização das informações ambientais dos lotes possa ser obtida por meio do cruzamento do polígono do lote com o perímetro do assentamento. Quando do registro do perímetro, cabe ao órgão fundiário informar a relação de beneficiários do assentamento objeto de registro no CAR (MMA, 2014).

Para o cadastramento dos PAs, em 2016, o INCRA por meio da consultoria da ZETTA, Agência de Inovação em Geotecnologias e Sistemas Inteligentes no Agronegócio, da Universidade Federal de Lavras (UFLA), desenvolvedora do SiCAR, para fazer a inscrição no CAR, sob orientação da IN/MMA/2/2014, na ocasião houve o cadastro de 7.460 Projetos Federais (PAs) de todo o país.

2.2 O Maranhão

O Estado do Maranhão é uma das Unidades Federativas de maior complexidade ambiental, social e econômica do País. Em seu território apresentam-se os biomas Amazônico, dos Cerrados, das Caatingas e Costeiros e Marinhos. Cada qual possui biodiversidade única e notáveis elementos paisagísticos físicos coexistem e configuram estoques de recursos naturais estratégicos. Aliado a essa questão, ainda apresenta problemas de ordem socioeconômica derivados de problemas emblemáticos de ausência de planejamento e ordenamento integrados às demandas sociais e culturais do território e de uso inadequado do patrimônio ambiental remanescente (IMESC, 2019).

A Amazônia Legal ocupa cerca de 59% do território brasileiro. A região teve seu processo de ocupação e de desmatamento acelerado a partir na década de 1970, em meio à busca de uma integração nacional, elevando o desmatamento a taxas muito altas, principalmente no chamado “arco do desmatamento” (BARROS; BARBOSA, 2015). Consiste em um território que é composto pelos biomas do Cerrado e da Amazônia,

compreende os Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e regiões situadas ao norte do paralelo 13° S do Estado de Tocantins, e a oeste do meridiano 44° W do Estado do Maranhão (LEMOS, 2011).

O Maranhão é o Estado com o maior número de municípios localizados na Amazônia Legal, 181 municípios, dos quais 21 foram parcialmente integrados, totalizando 79,3% território maranhense (IBGE, 2020).

Da área de domínio do Bioma Cerrado no Maranhão, cerca de 70% estão na Amazônia Legal. Do Bioma Amazônia, praticamente a totalidade (98,60%) está dentro da Amazônia Legal. O Bioma Caatinga não ocorre em áreas na Amazônia Legal. Em apenas 43% da Amazônia Legal Maranhense ocorre o Bioma Amazônia; no restante, ocorre o Bioma Cerrado. Da área fora da Amazônia Legal, 92,08% são ocupados pelo Bioma Cerrado, 5,54% pelo Bioma Caatinga e apenas 2,38% pelo Bioma Amazônia (QUARTAROLI et al., 2008).

O Cerrado é o bioma predominante no Maranhão, ocupa aproximadamente 65% de todo o seu território. É um dos biomas que atualmente sofrem grandes riscos devido ao agronegócio, principalmente da soja. Esse bioma conta com uma heterogeneidade nas suas formações por ser uma região ecotonal, com ocorrência de manchas de caatinga na sua porção leste, vegetação amazônica na região oeste e campos inundáveis na região central, além das restingas e manguezais (IMESC, 2002; SILVA; FIGUEIREDO; ANDRADE, 2008)

O Cerrado abriga o que é chamado pelas grandes corporações do agronegócio como a “última fronteira agrícola do Brasil”, o Matopiba. O termo Matopiba vem da junção das sílabas iniciais dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Hoje esse termo faz referência a uma região em situação de expansão da fronteira agrícola que está aliada às novas tecnologias em prol da maior produtividade (Belchior et al., 2017)

A realidade agrária da região possui complexa e diferenciada estrutura, dentro das terras legalmente atribuídas se destacam aproximadamente 3,3 milhões de hectares de assentamentos rurais. No Matopiba, aproximadamente um terço da população é rural, e sua densidade demográfica é relativamente baixa. A estrutura agrícola possui forte característica de concentração da produção, e na grande maioria dos estabelecimentos rurais é baixa a renda bruta, indicando um quadro de dicotomia entre ricos e pobres (BOLFE et al., 2016).

A agricultura itinerante, de pequena escala, praticada, sobretudo, em áreas de assentamentos por pequenos produtores rurais, de matriz campesina, apresentam como destaque os seguintes cultivos: como feijão, milho, arroz, mandioca, batata-inglesa, hortaliças e fruticulturas, tais como banana, mamão, seriguela, caju, maracujá, manga, coco, abacaxi melancia, limão, melão, juçara/açaí, dentre outros (IBGE, 2019).

A Caatinga ocupa 1,1% do estado, e é caracterizado pelo clima típico do nordeste brasileiro, semiárido, com elevadas temperaturas e baixa umidade. Possivelmente seria o menos atingido no estado, por ser uma área de menor ocorrência e por suas características climáticas já adaptadas a altas temperaturas, embora possa sofrer com queimadas, já comuns na área (SANTOS; MORAIS; ARAÚJO, 2017).

Em 2017, os estabelecimentos agropecuários do Estado, ocupavam 12,2 milhões de hectares. A base econômica tem na agricultura familiar maranhense a principal forma de organização das atividades agropecuárias, representando 85,14% dos estabelecimentos agropecuários com cerca de 78% do pessoal ocupado, apesar de utilizar somente 30,88% da área total dos estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2017).

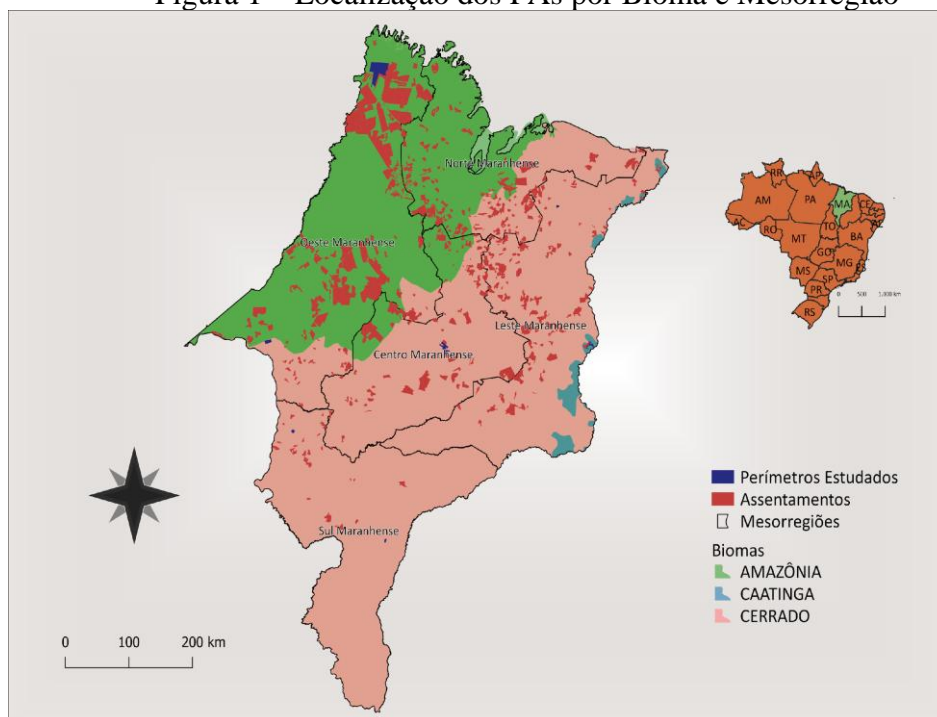
3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

Localizado no Nordeste Oriental brasileiro, na zona de transição entre as regiões Norte e Nordeste, o Maranhão faz fronteira a Oeste com o Pará, a Sul e Sudoeste com o Tocantins, a Leste com o Piauí e ao Norte com o Atlântico, onde fica a segunda maior costa do país. Dessa forma, reúnem feições fitogeográficas e climatológicas características dessas áreas. Fisiograficamente, o Maranhão apresenta sete microrregiões: Litoral, Baixada Maranhense, Cerrados, Cocais, Amazônia, Chapadões e Planalto. O clima semiúmido abrange grande porção do território maranhense onde os solos apresentam uma grande variedade. Sua divisão política conta com 217 municípios distribuídos em cinco mesorregiões geográficas: Oeste, Norte, Sul, Centro e Leste. Sua extensão territorial é de 32.965.149,6 ha, ocupando cerca de 4% do território brasileiro, com população estimada de 7.000.229 habitantes (IBGE, 2021).

A área de estudo compreende o perímetro de os Projetos de Assentamentos Federais, localizados no Estado do Maranhão cadastrados no Sicar (Figura 1).

Figura 1 – Localização dos PAs por Bioma e Mesorregião



Fonte: Incra.

3.2 Metodologia

A primeira parte constituiu uma pesquisa exploratória. As principais fontes de informações foram encontradas nos órgãos responsáveis pela divulgação oficial dos dados, sendo estes: SiCAR, MapBiomias, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A aquisição e delimitação da área dos Assentamentos ocorreram com o uso de bases cartográficas. Subsidiada por arquivos shapefile com dados referentes ao CAR dos 699 perímetros dos Assentamentos Federais do Estado do Maranhão. Para análise de sobreposição nos projetos, foram utilizados os dados públicos dos cadastros de propriedades disponibilizados pelo Sicar/SFB.

A base cartográfica para análise de desmatamento foi obtida através do Portal do MapBiomias, com os desmates para o ano de 2020. A base com os alertas de queimadas foi obtida através do Portal do Programa de Cálculo do Desmatamento da Amazônia (PRODES/INPE), relativo ao período de 2008 a 2019. Para analisar sobreposição em Unidades de Conservação, utilizou-se a base cartográfica do Ministério do Meio Ambiente, 2021. Os dados para os municípios defrontes com o mar foram obtidos junto ao IBGE, bem como os dados do Censo Agropecuário 2017 utilizados nas análises socioeconômicas.

Os aspectos teóricos e conceituais sobre a problemática ambiental em áreas de projetos de assentamentos foram obtidos por meio da análise de legislações, relatórios, publicações institucionais e artigos científicos nacionais e internacionais.

Posteriormente, os dados foram analisados em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG). Com auxílio do software Quantum GIS (QGIS) versão 3.22.5 e uso das ferramentas de recorte, seleção por localização, dissolve e calculadora de campo foi possível identificar as sobreposições (de todos os casos) e realizar os cálculos de área. As tabelas de atributos foram exportadas para Excel, onde foi utilizada tabela dinâmica para realizar a soma das áreas por biomas e por mesorregiões. A base de informações relativas aos Assentamentos Federais foi obtida do Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Sobreposições em perímetros dos projetos de Assentamentos Federais do Maranhão

A Tabela 1 trata dos perímetros de Projetos de Assentamentos Federais (PAs) inscritos no Sicar e os cadastros de propriedades em sobreposição a estes, lançados no SICAR/Público. São 699 PAs, onde 54,2% estão na Amazônia, 45,1% no Cerrado e 0,7% na Caatinga. Em termos de Mesorregião, estão dispostos em 26,3%, na Norte; 36,5%, Oeste; 4,8%, Sul; 13,2%, Centro e 19,2%, na mesorregião Leste maranhense.

Os PAs ocupam cerca de 9% do território maranhense. Considerando a ocupação em relação aos Biomas, 63,4% da área dos PAs estão na Amazônia, 36% no Cerrado e 0,6% na Caatinga. Em termos de Mesorregião, a área dos PAs, a Norte é de 17,1%; a Oeste 52%; a Sul, 2,5%; Centro, 13,2% e a Leste 19,2%.

Os 699 PAs cadastrados pelo órgão fundiário possuem uma área de 2950718,60 ha e, em sobreposição a esta 576980,17 ha foram cadastrados posteriormente, vinculados a 18.838 propriedades. Isto indica que 19,55% da área dos PAs tem sobreposição. As sobreposições, considerando os biomas, ocorrem em maior quantidade na Amazônia com 78%, seguida pelo Cerrado com 22,3% e numa menor porção na Caatinga, 0,12% do total de sobreposições. Sendo 9% das ocorrências na mesorregião Norte; 68%, na Oeste; 0,78%, Sul; 15,1%, Centro e 7% na mesorregião Leste.

Tabela 1 – Perímetros de assentamentos Incra e sobreposições.

Bioma	Mesorregião	CAR/UFLA/Incrá - Projetos de Assentamentos		Propriedades Sobrepondo CAR/UFLA/Incrá					
		Perímetros	Área(ha)	Perímetros	Área(ha)	Quantidade	Área (ha)	Quantidade	Área (ha)
Amazônia	Norte			184	505788,07			4211	52137,68
	Oeste	380	1870055,60	255	1531774,86	11096	447346,95	8172	392581,30
Cerrado	Sul	314	1064879,26	34	73152,85	7610	128954,67	146	4520,82
	Centro			92	404139,67			3034	87120,71
Caatinga	Leste	5	15783,73	134	435863,16	132	678,55	3275	40619,66
Total		699	2950718,60	699	2950718,60	18838	576980,17	18838	576980,17

Fontes: Incra (2014), Sicar (2022)

Na Tabela 2.1 e 2.2 são apresentados 8 PAs inscritos no SiCAR, localizados em 13 municípios, e os cadastros de propriedades em sobreposição a estes, lançados no

SiCAR/Público. Considerando IN/MMA/2/2014, foram identificadas sobreposições em todos os 8 perímetros, sendo, 54,2% na Amazônia, nas mesorregiões Oeste e Norte; 45,1% no Cerrado, nas mesorregiões Leste, Centro e Sul e 0,7% na Caatinga, ao Leste maranhense.

Tabela 2.1 – Perímetros de Assentamentos Incra e sobreposições – Projetos Analisados.

Bioma	Mesorregião	CAR/UFLA/Incrá - Projetos de Assentamentos Analisados				Propriedades Sobrepondo os Perímetros Analisados CAR/UFLA/INCRA			
		Perímetro	Localização	Área (ha)	Beneficiários	Quantidade	Total Sobreposição (ha)	Área Sobreposição 1 (ha)	Sobreposição 2
Amazônia	Norte	2	Paço do Lumiar Raposa	691.89	178	98	63.62	59.73	3.90
	Oeste	1	Amapá do MA Carutapera Godofredo Viana Junco do MA Luís Domingues	57779.38	837	272	29336.90	20514.78	8822.12
Cerrado	Sul	6	Imperatriz	4859.19	123	8	212.34	212.34	0.00
		3	Balsas	1429.55	44	8	255.81	255.81	0.00
	4	Porto Franco	2079.83	50	5	159.50	159.50	0.00	
	Centro	5	Barra do Corda	11526.89	432	216	6291.74	5949.88	341.86
Caatinga	Leste	7	Urbano Santos	1336.86	10	3	2.85	2.85	0.00
		8	Timon	4540.76	176	17	216.81	193.67	23.14
Total		8	13	84244.35	1850	627	36539.55	27348.54	9191.02

Fonte: Incra (2014), Sicar (2022).

Tabela 2.2 – Informações gerais sobre os PAs Analisados.

Bioma/Região	Município	Módulo Fiscal (ha)	Área (ha)	Nº Capacidade	NºAssentadas	Fase	Tipo	Obtenção	Data	Data/Criação
Amazônia/Norte	Paço do Lumiar	30	686,5324	196	179	5	POR	Compra e Venda	26/03/1987	26/03/1987
Amazônia/Oeste	Amapá do MA	75	48.440,93	1.100	906	7	POR	Desapropriação	05/12/1986	27/11/1987
Cerrado/Oeste	Imperatriz	75	5.024,00	198	124	5	POR	Desapropriação	08/11/1993	23/11/1995
Cerrado/Sul	Balsas	75	1.125,00	42	39	3	POR	Desapropriação	11/08/2004	01/08/2005
Cerrado/Sul	Porto Franco	75	2.074,98	69	48	3	RET	Desapropriação	07/04/1998	28/03/2022
Cerrado/Centro	Barra do Corda	70	11.285,42	445	438	7	POR	Desapropriação	27/02/1985	19/01/1987
Cerrado/Leste	Urbano Santos	70	1.359,07	42	37	3	POR	Desapropriação	23/12/2011	24/06/2014
Timon/Caatinga	Timon	55	4.128,22	181	180	5	POR	Desapropriação	12/12/1997	19/11/1998

Fonte: Incra (2014), Incra (2022).

No Projeto 1, Mesorregião Oeste, no bioma Amazônia, ocorre a maior área sobreposta. Sobre o perímetro de 57779,38 ha do PA foram cadastrados 29336,90 ha em sobreposição, sendo 8822,12 ha lançados em dupla sobreposição.

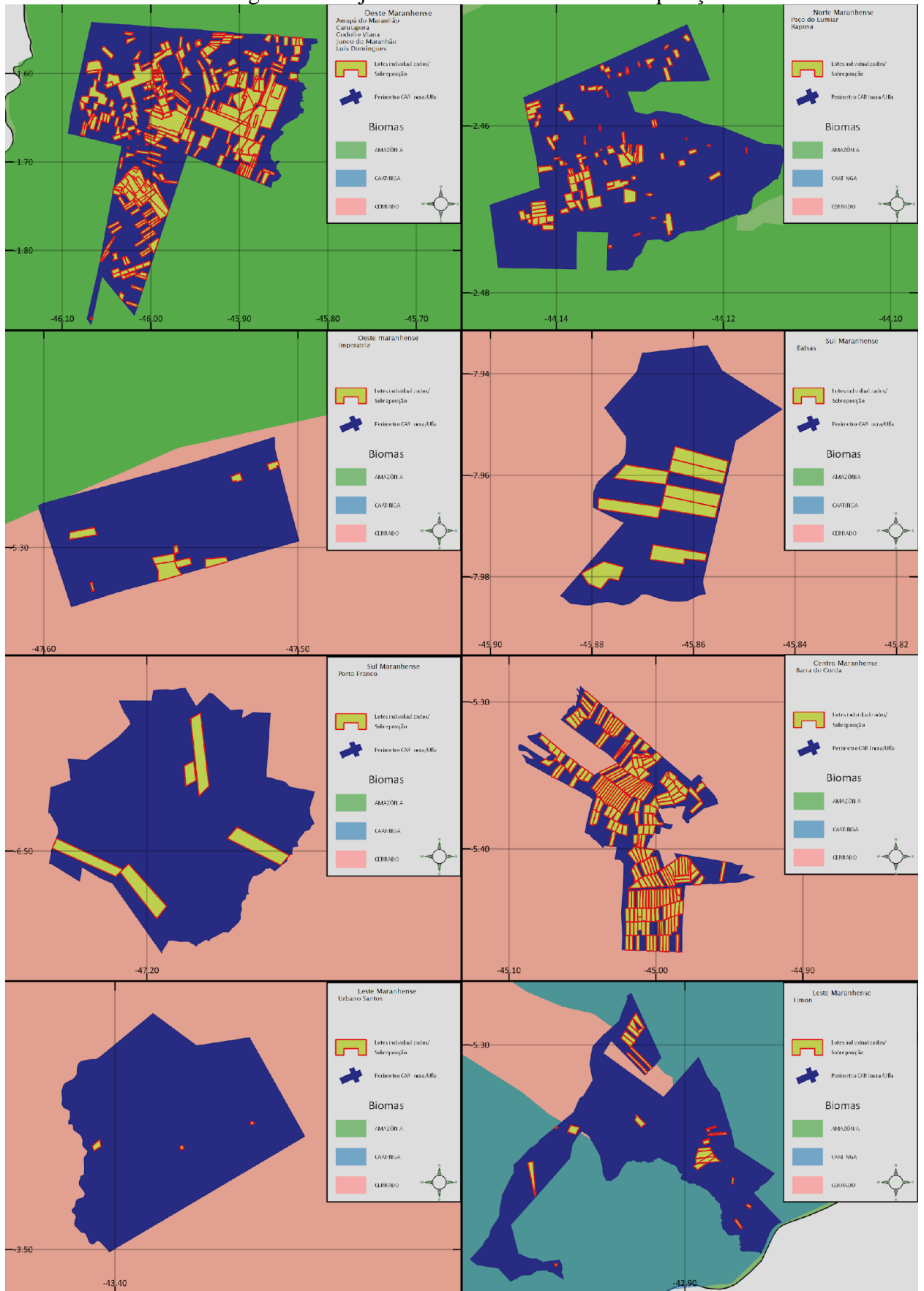
No Bioma Cerrado, Mesorregião Centro, o Projeto 5 cujo perímetro é de 11526,89 ha, houve o cadastro de 6291,74 ha sobrepondo-o, sendo 341,86 ha em dupla sobreposição.

No Bioma Caatinga, no Leste maranhense, o Projeto 8, de perímetro 4540,76 ha, também se constata área sobreposta que é de 216,81 ha, com 23,14 ha em dupla sobreposição, valor expressivo considerando sua pouca abrangência no Estado.

Ao observar a Figura 2, é possível identificar a espacialização dos imóveis cadastrados sobre os perímetros dos PAs e verificar as constantes sobreposições entre diferentes imóveis. É concebível que as sobreposições incidam para a inclusão de dados sem precisão técnica, tornando seu somatório incoerente e impreciso. Isso pode ser verificado na delimitação dos

perímetros em sobreposição tanto no Projeto 1, onde não existe um padrão de tamanho e disposição do que seriam as individualizações dos lotes dentro do mesmo, quanto no Projeto 5, onde há padrão de tamanho e disposição mais adequada dos lotes.

Figura 2 - Projetos de Assentamentos e Sobreposições



Fonte: Inca (2014), Sicar (2022).

Sendo o CAR, auto declaratório, obrigatório e necessário para o acesso a incentivos econômicos e a diversos outros serviços e direitos, bem como um impeditivo em caso de inexistência, considerando os aspectos socioeconômicos e seus diversos cenários, diante de um sistema de cadastramento de informações que, por si só, já exige habilidades tecnológicas mínimas e algum entendimento sobre as normativas, para um registro efetivamente confiável, é presumível que sua implementação venha a ocorrer de forma ineficiente.

Não é simples compreender a legislação florestal, a qual possui uma série de termos técnicos e situações particularizadas, conforme desmatamento e tamanho da propriedade. Os cadastros inseridos conterão uma série de erros e imprecisões, fazendo com que o trabalho desses órgãos seja, muitas vezes, maior do que seria no caso dos cadastros serem elaborados por técnicos qualificados (LAUDARES; SILVA; BORGES, 2014).

Para Igari et al. (2021), a plena implementação do Código Florestal pode contribuir para a garantia dos direitos fundiários das comunidades tradicionais, melhorar a governança do uso da terra, ajudar substancialmente a reduzir o desmatamento, conservar a biodiversidade e favorecer o armazenamento de carbono em escala regional. Contudo, o desvirtuamento de suas ferramentas, a exemplo do CAR, pode trazer danos sociais, como a grilagem de terras, a expulsão de comunidades locais e a ocupação de terras indígenas e Unidades de Conservação.

O CAR vem sendo usado para grilagem de terras em vários lugares do país. Ao georreferenciar uma área e ter facilmente um documento provisório do Estado sobre determinada área sem necessidade de comprovação fundiária, o instrumento do CAR que possui como finalidade a regularização ambiental acaba sendo uma oportunidade de venda de terras públicas, terras indígenas, UCs e outras, passando a ser usado como um instrumento fundiário.

4.2 Características Socioeconômicas

Analisando as sobreposições no contexto dos Censo Agropecuário 2017 (Tabela 3.1), nas regiões Oeste/Amazônia estão também os menores índices socioeconômicos do Estado. Nos municípios onde se localiza o Projeto 1, somam até 90% de agricultores familiares e chega a 75% de produtores com baixa escolaridade, a taxa de assistência técnica não ultrapassa 3,5%, enquanto na Oeste/Cerrado onde fica o Projeto 5, aproximadamente 55% tem baixa escolaridade, sendo quase 80% da agricultura de base familiar e 4,2% de assistência

técnica e na Leste/Caatinga, Projeto 8, a baixa taxa de escolaridade é de 59%, tem 73% de agricultura familiar e a assistência técnica é de 8,7% (IBGE, 2017).

Tabela 3.1 – Indicadores Municipais: V1 – Estabelecimento Agropecuário (N); V2 – Área média (ha); V38 – Agricultura familiar (%); V3 – Pessoal Ocupado / Estabelecimento (Pessoa); V8 - Atividade-Lavoura Temporária (%); V9 - Atividade-Lavoura Permanente (%); V10 - Atividade-Pecuária (%); V37 – Assistência Técnica (%); V39 – Produtor com escolaridade até Ensino Fundamental (%) – Censo Agropecuário 2017.

Bioma	Meorregião	Projeto	Município	V1	V2	V38	V3	V8	V9	V10	V37	V39
Amazônia	Norte	2	Paço do Lumiar	919	1,7	94	3,1	8,9	22,4	20,3	6,1	43,5
			Raposa	250	0,7	93	2,9	8,8	17,2	19,6	10,0	48,4
	Oeste	1	Amapá do Maranhão	210	86,5	90	4,0	32,9	1,0	58,6	1,0	53,3
			Carutapera	379	63,6	87	4,2	52,5	5,0	26,6	1,8	75,7
			Godofredo Viana	226	57,6	74	4,6	54,4	0,9	36,7	3,5	53,1
Cerrado		6	Junco do Maranhão	195	133,1	80	4,3	9,2	0,0	88,2	1,5	56,9
			Imperatriz	709	150,0	66	4,0	21,7	3,0	41,9	23,7	50,5
	Sul	3	Balsas	1488	375,1	65	4,6	29,1	1,7	62,0	14,8	55,4
			Porto Franco	953	113,3	78	3,5	17,4	1,7	76,4	8,5	54,6
			Centro	5	Barra do Corda	2459	87,7	84	4,2	32,9	2,5	60,4
Caatinga	Leste	7	Urbano Santos	2944	15,9	93	4,3	91,7	0,9	5,7	1,6	50,7
		8	Timon	2544	23,2	73	3,4	44,2	5,7	38,3	8,7	59,3

Fonte: IBGE (2019).

Na tabela 3.2, tem-se a produção agropecuária, onde nas regiões Oeste/Amazônia, onde se localiza o Projeto 1, as atividades de horticultura chegam a 3,10%, a produção florestal chega a 13,2%, enquanto na Oeste/Cerrado onde fica o Projeto 5, as atividades de horticultura chega a 0,49%, a produção florestal chega a 2,9% e na Leste/Caatinga, Projeto 8, as atividades de horticultura são de 4,9%, a produção florestal chega a 4,7% (IBGE, 2017).

Tabela 3.2 – Indicadores Municipais: V11 – Atividade – Horticultura & Floricultura (%); V12 – Atividade-Sementes & Mudas (%); V13 - Atividade-Produção Florestal (%); V14 - Atividade-Pesca (%); V15 - Atividade-Aquicultura (%); V16 - Uso das terras-Lavoura (%); V17 - Uso das terras-Pastagem (%) – Censo Agropecuário 2017.

Bioma	Meorregião	Projeto	Município	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17
Amazônia	Norte	2	Paço do Lumiar	45,48	0,0	0,9	0,8	1,2	43,0	16,7
			Raposa	49,20	0,0	0,4	1,6	3,2	48,4	9,9
	Oeste	1	Amapá do Maranhão	1,90	0,0	4,3	0,0	1,4	3,3	67,5
			Carutapera	1,85	0,0	13,2	0,3	0,5	9,8	36,4
			Godofredo Viana	3,10	0,0	4,4	0,0	0,4	3,4	54,7
Cerrado		6	Junco do Maranhão	1,03	0,0	1,5	0,0	0,0	1,6	72,6
			Imperatriz	13,40	0,1	16,4	0,0	3,5	2,7	48,8
	Sul	3	Balsas	2,15	0,7	1,5	0,0	2,9	32,5	13,7
			Porto Franco	3,78	0,0	0,2	0,0	0,5	3,7	65,5
			Centro	5	Barra do Corda	0,49	0,0	2,9	0,0	0,8
Caatinga	Leste	7	Urbano Santos	0,37	0,0	0,4	0,1	0,9	5,6	5,8
		8	Timon	4,87	0,1	4,7	0,1	2,0	34,7	17,0

Fonte: IBGE (2019).

Na tabela 3.3, tem-se rendimento e custos de manejo da produção agropecuária, onde nas regiões Oeste/Amazônia, onde se localiza o Projeto 1, os produtos que mais agregam rendimento são mandioca, milho, arroz, cana, laranja e café; a utilização de agrotóxico é de até 0,96% e despesas de até 0,08%. No Oeste/Cerrado onde fica o Projeto 5, os produtos mais rentáveis são cana, mandioca, milho e arroz; utiliza-se 48,23% de agrotóxico, com custos de 3,02%. Na região Leste/Caatinga, Projeto 8, os produtos mais rentáveis são cana, mandioca, arroz e milho; utiliza-se 13,01% de agrotóxico, representando o custo de 0,43% (IBGE, 2017).

Tabela 3.3– Indicadores Municipais: V22 - Rendimento-Arroz (kg/ha); V23 - Rendimento-Cana (kg/ha); V24 - Rendimento-Mandioca (kg/há); V25 - Rendimento-Milho (kg/ha); V26 - Rendimento-Soja (kg/ha); V29 - Rendimento-Café (kg/ha); V30 - Rendimento-Laranja (kg/ha); V32 – Carga de Bovinos (n/ha); V33 – Cisterna (%); V34 – Utilização de Agrotóxicos (%); V35– Despesa com Agrotóxicos (%) – Censo Agropecuário 2017.

Bioma	Meorregião	Projeto	Município	V22	V23	V24	V25	V26	V29	V30	V32	V33	V34	V35
Amazônia	Norte	2	Paço do Lumiar	0	0	10977	7000	0	0	0	2	1,52	23,61	1,41
			Raposa	0	0	8667	0	0	0	0	14	5,60	32,13	0,49
	Oeste	1	Amapá do Maranhão	719	0	5579	1051	0	0	0	1	0,48	0,96	0,00
			Carutapera	751	3315	4454	593	0	204	1526	1	0,26	0,26	0,00
			Godofredo Viana	749	0	5996	2318	0	0	0	1	0,00	0,00	0,03
			Junco do Maranhão	641	0	4757	297	0	0	0	1	0,00	0,51	0,08
Cerrado	Sul	6	Imperatriz	2108	23462	7981	2111	0	0	0	1	1,27	52,67	0,95
			Balsas	1817	31547	2373	5039	2869	0	5438	1	0,34	23,99	26,01
	Centro	5	Porto Franco	2068	84896	4948	2318	0	0	0	1	0,73	61,70	4,12
			Barra do Corda	1760	50384	9473	1904	0	0	0	1	11,55	48,23	3,02
Caatinga	Leste	8	Urbano Santos	1550	2632	5575	2541	1535	0	0	1	0,10	0,58	0,53
			Timon	1925	14477	2775	1000	0	0	0	1	0,31	13,01	0,43

Fonte: IBGE (2019).

As tabelas 4.1 e 4.2 apresentam alguns dados socioeconômicos com destaque para as mesorregiões Norte, por ter a maior população e PIB e menor porcentagem de vínculos ativos de empregos e menor remuneração média na agropecuária, e Sul onde vive a menor população, menor PIB e maiores vínculos empregatícios e remunerações no setor agropecuário.

Tabela 4.1 – Mesorregiões Geográficas do Maranhão

Mesorregião	Pólos	População	PIB (R\$)	PIB (%)	Composição do PIB (%)				
					Serviços	Administração Pública	Indústria	Impostos	Agropecuária
Norte	São Luís	2.840,284	42.657,440	47.65	44.6	20.4	16.6	15.7	2.8
	S.J. de Ribamar Paço do lumiar								
Oeste	Imperatriz	1.508,258	18.278,247	20.42	40.6	26.1	15.4	8.9	8.9
	Açailândia Santa Inês								
Leste	Timon	1.430,217	11.309,785	12.63	38.1	37.5	7.9	7.3	9.2
	Caxias Codó								
Centro	Bacabal	960.433	9.410.231	10.51	32.2	31.2	19.7	6.5	10.5
	Barra do Corda Grajau								
Sul	Balsas	335.989	7.868.480	8.79	33.5	14.7	10.7	7.1	34
	Estreito Carolina								

Fonte: Brasil, (2020)

Tabela 4.2 – Vínculos ativos de empregos nas Mesorregiões do Maranhão.

Mesorregião	Vínculos ativos de empregos		Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca		
	Número	%	Vínculos	%	Remuneração média (R\$)
Norte	433.516	58.02	1.661	0.4	1.394,64
Oeste	136.31	18.24	6.439	4.7	1.489,97
Leste	80.69	10.8	2.094	2.6	1.480,31
Centro	55.294	7.4	1.803	3.3	1.220,53
Sul	41.133	5.53	7.307	17.8	2.132,77

Fonte: Brasil (2020).

No bioma Amazônia, na mesorregião Norte, destaca-se o extrativismo vegetal, uma importante fonte de renda para os agricultores familiares que representam cerca de 90% da prática agrícola da região, tendo como principais produtos o babaçu, o açaí, mangaba, pequi, pó de carnaúba, fibra de buriti, carnaúba, piaçava, folha de jaborandi, madeira, principalmente para lenha. Também estão presentes na região as práticas silviculturais (IBGE, 2017). Na Oeste, o avanço dos monocultivos de árvores, notadamente as de eucalipto, na região inaugura um novo momento do processo de ocupação do território maranhense. Isso porque essa atividade econômica passa a ocupar, ascendentemente, grandes extensões de áreas do Estado aproveitadas anteriormente para distintos usos. Além dos usos realizados pelas populações agroextrativistas que historicamente dispõem de tais espaços para a reprodução de suas vidas, a partir do aproveitamento das diversas possibilidades oferecidas pela terra e pelos outros bens naturais existentes. Encontra-se um grande número de povoados, nos quais habitam as populações que se dedicam ao trabalho em pequenos roçados ou ao extrativismo, com destaque, nessa última atividade, para a exploração do coco de babaçu, importante planta

cujo uso é bastante diverso e com a qual os moradores da região mantêm importante fonte de renda. O babaçu representa a construção e a manutenção de um modo de vida das (os) camponesas(es) (ALVES; NOBREGA, 2018).

No passado, a mesorregião Centro maranhense era ocupada por pequenos produtores provenientes de outras regiões do Nordeste, que foram direcionadas para atividade agrícola, como o plantio de culturas alimentares, principalmente o arroz, tornando-se uma atividade agrícola tradicional da região. Atualmente a região vem sofrendo pela retirada da vegetação natural e principalmente retirada da palmeira de babaçu (*Orbignya phalerata*) para abrigar o sistema agropastoril que prejudicou diretamente a extração da amêndoa do babaçu e seus derivados gerando grandes conflitos. A indústria está concentrada em alguns municípios, com abordagem na produção alimentícia, madeireira e metalúrgica. O bioma principal é o Cerrado que vem sendo retirado para diversos fins. A densidade da região é alta, porém concentrada na zona rural, onde a prática da agricultura de subsistência é grande (NETO, 2016).

A região Sul/Cerrado compõe a divisa agrícola chamada de MATOPIBA. As principais cadeias produtivas da região são a soja e o algodão. Apesar da agricultura tecnificada, a região possui baixos índices de desenvolvimento econômico, demonstrando a necessidade apoio aos agricultores familiares. Localizada no Cerrado brasileiro é uma das maiores produtoras de grãos do Norte e Nordeste, representando uma importante fronteira agrícola do país. No território dos gerais de Balsas, a intensificação da agropecuária na região ocasionou uma concentração fundiária para a minoria. Dessa forma, 178 imóveis rurais detém um total de 64% da área do município, enquanto 1.712 imóveis rurais ocupam 12% da área (MALTEZ, et al., 2018).

O agronegócio no estado, com suas práticas “modernizadoras” provoca grandes embates na vida social, ambiental e econômica da sociedade na sua totalidade, e em particular as famílias camponesas. Com matriz tecnológica que tem seus pilares na concentração fundiária, no uso das tecnologias avançadas para a produção de monocultivos de forma a atender, principalmente o mercado, este modelo comercial da agricultura implica “na expulsão das famílias camponesas, na redução da força de trabalho, assim como na exploração inadequada dos recursos naturais” (AZAR, 2011).

Na mesorregião Leste, com a chegada dos agentes empresariais ligados ao agronegócio na região foi responsável pela desestruturação dos territórios camponeses por meio do processo de aquisição de terras através de atos ilícitos, desmatamento do cerrado e expropriação de moradores dos seus povoados. Tal situação fez eclodir várias situações de

conflitos pela terra na região, sendo que em alguns casos, essa movimentação camponesa foi responsável pela criação de projetos de assentamentos rurais (ALMEIDA et al., 2019).

Os assentamentos do INCRA e do Crédito Fundiário constituem possibilidades de (re)inserção de atores sociais no campo e atraem cidadãos sem nenhuma experiência com a agricultura, fazendo emergir demandas por espaços rurais antes desprezados, muito embora sejam verificados casos de assentados cujos interesses direcionam-se para a aquisição de lotes para fins de especulação. Com a importância atribuída às políticas direcionadas ao desenvolvimento territorial, especialmente neste começo de século, vislumbra-se no município de Timon, ainda que timidamente, a emergência de ações institucionalizadas possibilitadoras de um novo contexto político-social visando à constituição de novas relações de vida e de trabalho no campo, minimização da pobreza - quiçá, sua superação. Nesse sentido, observa-se no município de Timon, uma ruralidade que se (re)constrói no contexto de um processo complexo, não unidirecional e que se revitaliza na sua complementaridade intrínseca com o urbano (SOUSA, 2014).

A criação de assentamentos no Maranhão funcionou muito mais do que uma situação de regularização fundiária, pois o crédito fomento, crédito alimentação e crédito habitação possibilitaram significativas mudanças, como a substituição de casas de taipa ou de palha por casas de alvenaria. Ou ainda, a possibilidade de acesso a um conjunto de políticas públicas que viriam ser criadas a posteriori (SODRÉ, 2017).

Em 2020 as condições para a resistência se tornaram mais complexas, em razão do alastramento da epidemia de covid-19. As atividades coletivas tiveram que ser restritas, em detrimento do avanço do agronegócio, que não conhecendo quarentena, continuou operando nos mesmos moldes. Por essa razão, a CPT identificou 1.576 ocorrências de conflitos por terra em 2020, o maior número desde 1985, quando o relatório começou a ser publicado. O relatório da CPT também revelou que dentre os agentes sociais que mais provocaram conflitos em 2020 está o próprio governo federal, depois de fazendeiros, madeireiros e grileiros (CABRAL et al., 2020).

No primeiro semestre de 2022, a Comissão Pastoral da Terra (CPT) registrou, 759 ocorrências de conflitos no campo no Brasil, envolvendo um total de 113.654 famílias. Esses números correspondem a 601 ocorrências de conflitos por terra, 105 ocorrências de conflitos por água, 42 ocorrências de conflitos trabalhistas (41 casos de trabalho escravo e 1 caso de superexploração), 10 ocorrências de conflitos em épocas de seca e 1 ocorrência de conflitos em área de mineração. A Amazônia Legal responde por mais da metade de todos os conflitos rurais registrados no período. Além disso, em 2022, até o momento, a CPT registrou 33

assassinatos, 25 dos quais só no primeiro semestre do ano. Cinco mulheres foram assassinadas, o maior número registrado desde 2016 (CPT, 2022).

No Maranhão, em 2022 assassinaram 4 pessoas em conflitos no campo, 1 posseiro, 1 indígena e dois quilombolas (CPT, 2022).

4.3 Desmatamentos

O território ocupado pelos desmatamentos nos assentamentos do Estado apresenta grandes desafios para regularização ambiental. A Tabela 5, conforme metodologia proposta aponta que o desmatamento no Estado ocorre em maior intensidade no Cerrado, com 91%, Amazônia 8,5% e Caatinga 0,5%. Considerando as mesorregiões, tem-se a maior incidência no leste 37%, sul, 35%, centro 14% e norte 4%. O desmatamento em assentamentos representou cerca de 8% do total do ocorrido no estado, sendo 54% nos assentamentos do Cerrado, 46% Amazônia e Caatinga com 0,3%, sendo 38% Oeste, 20% Norte, 9% centro, 6% leste e 1% sul.

Tabela 5 - Alerta de desmate Maranhão e assentamentos CAR/UFLA/INCRA.

Bioma	Mesorregião	Desmate Maranhão 2020					
		Estadado (ha)		Assentamentos (ha)		Desmate Assentamentos%	
Amazônia	Norte		6779,062		1379,098		20,34
	Oeste	14229,446	14122,717	6427,003	5382,566	45,17	38,11
Cerrado	Sul	152367,635	59431,747	7335,733	865,704	4,81	1,46
	Centro		23992,721		2269,098		9,46
Caatinga	Leste	760,75	63031,584	52,376	3918,646	68,85	6,22
Total		167357,831	167357,831	13815,112	13815,112	8,25	8,25

Fonte: MapBiomias (2020).

Grande parte da área desmatada no Cerrado ocorreu dentro de propriedades rurais privadas: foram 6.498 km² derrubados, ou 76,2% do total suprimido no bioma. O Matopiba tem estado há anos entre as regiões do país onde a vegetação nativa tem sido mais convertida em agropecuária. O aumento do desmatamento no Cerrado mostra que a falta de governança ambiental e os conflitos socioambientais decorrentes dela não são prerrogativas somente da

Amazônia. O Maranhão foi o Estado que teve a maior área de vegetação nativa desmatada com 2.281,72 km² (IPAM, 2022).

A Tabela 6 nos projetos analisados, com relação aos desmates ocorridos nos municípios em que se localizam, o projeto localizado na Amazônia, Oeste maranhense, foi responsável por 100% dos desmate em Godofredo Viana. Em Porto Franco, o assentamento contribuiu com 56 % do desmate; em Barra do Corda com 19% e Timon com 1,3%.

Tabela 6 – Alerta Desmate Municípios e Assentamentos Analisados - CAR/INCRA

Bioma	Mesorregião	Alerta Desmate Selecionados 2020			
		Município	Área (ha)	Assentamentos(ha)	%
Amazônia	Oeste	Godofredo Viana	60,082	60,082	100
Cerrado	Centro	Barra do Corda	246,208	47,485	19,3
	Sul	Porto Franco	19,733	11,048	56
Caatinga	Leste	Timon	954,738	11,874	1,3
Total			1280,761	130,489	

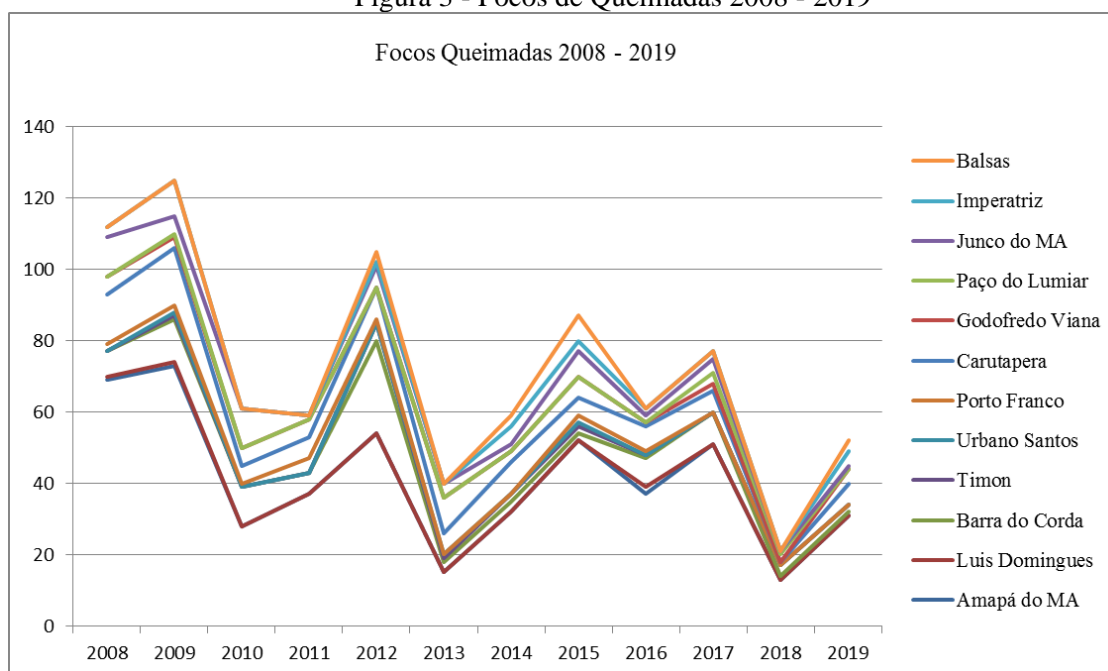
Fonte: MapBiomias (2020).

4.4 Queimadas

A Figura 3, sobre o mapeamento dos padrões espaço-temporal dos focos de calor no estado do Maranhão evidenciou que as áreas com maior concentração dos focos de queimadas estão localizadas no bioma Cerrado, mais precisamente nas mesorregiões Centro e Leste, as quais possuem menores índices pluviométricos.

As queimadas possuem relação estreita com o desmatamento e as atividades agropecuárias nos biomas brasileiros, e o Cerrado não foge à regra. Corriqueiramente empregadas pelos povos tradicionais. Corriqueiramente são usadas para limpeza de pastos, preparo de áreas para plantio e queima de bagaços. Todavia, essa prática também tem sido usada para o desmatamento de vegetação natural para incorporação de atividades agropecuárias (ROCHA; NASCIMENTO, 2021).

Figura 3 - Focos de Queimadas 2008 - 2019



Fonte: PRODES/INPE (2020).

4.5 Embargos e Uso Restrito

Dos 8 assentamentos analisados neste estudo, o projeto localizado em Barra do Corda, possui cerca de 130 ha sob embargo por desmatamento sem autorização, conforme recibo CAR. O Projeto localizado em Paço do Lumiar é localiza-se 100% na área de uso restrito da APA Upaon-Açu/Miritiba/Alto Preguiça.

Se por um lado, o CAR representa o início da regularidade ambiental, por outro, este instrumento sozinho não resolve a situação dos embargos que impedem, legalmente, qualquer forma de uso e ocupação do solo e inviabilizam a produção pela agricultura familiar.

Apesar da Lei 11.640/2021 instituir o Programa de Regularização Ambiental (PRA), faltam definições de procedimentos comuns. Ainda não se sabe quando será implementado, como funcionará ou quem será responsável pela adesão no caso dos territórios de assentamentos rurais. Também não há informação sobre qual será e de onde virá o orçamento disponível para viabilizar o processo de regularização ambiental para este público que, de acordo com a IN 02/MMA/2014, deveria receber o apoio do Estado.

4.6 Sobreposição Ucs

A Tabela 7 apresenta o quantitativo de perímetros de assentamentos em sobreposição com Unidade de Conservação. Considerando-se os biomas no Estado, na Amazônia ocorre o maior número de sobreposições de assentamentos em UCs. O Estado possui 30,7% de sua área com unidades de conservação; contudo, apenas 2,4% fazem parte de categorias de proteção integral – Estação Ecológica, Reserva Biológica e Parque – sendo o restante de categorias de uso sustentável.

Tabela 7 - Sobreposição em Unidades de Conservação Assentamentos Federais CAR/UFLA/Incr.

Bioma	Número	Área (ha)	Mesorregião	Quantidade	Área (ha)	Projetos Analisados	Área (ha)
Amazônia	87	304022,79	Norte	69	211477,90	Paço do Lumiar	691,889
			Oeste	8	63940,77	Carutapera	3172,21
			Centro	10	28604,12		
Cerrado	22	132155,97	Norte	10	100280,71		
			Leste	11	29177,25	Urbano Santos	862,098
			Centro	1	2698,01		
Total	109	436178,8		109	436178,76		4726,19

Fonte: MMA (2021)

Localizada entre os municípios estão Urbano Santos e Paço do Lumiar, a Área de Proteção Ambiental, APA Upaon-Açu/ Miritiba/ Alto Preguiça foi criada através do Decreto Estadual nº 12.428 de 05.06.1992 SEMA. Está situada entre o litoral leste da ilha de São Luís e o município de Barreirinhas, acompanhando o limite sul do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, nascente do rio Preguiças, região do baixo Munim, foz do rio Itapecuru, ocupando uma área de 1.536.310 ha. Tem como objetivo disciplinar o uso e a ocupação do solo, a exploração dos recursos naturais, as atividades de caça e pesca, proteção à fauna e à flora e a manutenção do padrão de qualidade das águas (LIMA, s.d).

No Oeste amazônico maranhense, a APA das Reentrâncias Maranhense localiza-se no litoral norte do Estado do Maranhão, abrangendo 16 municípios, entre os quais Carutapera. Criada pelo Decreto Estadual n 11.901 de 11 de junho de 1991 e reeditado em 09 de outubro de 199, a área tem 2.680.911,2 hectares. A linha de costa da APA é bastante recortada, com baías, ilhas e estuários, com áreas significativas de manguezais. As Reentrâncias Maranhenses constituem, junto com a área de manguezais encontrada no Pará, a maior área contínua desse ecossistema no mundo, que é um ecossistema rico em biodiversidade e berçário natural de diversas espécies pesqueiras. Essa característica lhe confere uma significativa importância social, pois existem na área diversas famílias que têm nos recursos pesqueiros sua principal fonte de alimentação e renda. A principal atração turística na região é a Ilha dos Lençóis, com uma beleza exótica, o lugar oferece praias, dunas e lagoas cristalinas, é famosa por seus

mistérios e conhecida como "Ilha dos Filhos da Lua". Ali viveu, durante muitos anos, a maior colônia de albinos do mundo (MMA, 2016).

4.7 Defronte Para o Mar

A Tabela 8 No Estado do Maranhão, a zona costeira possui 640 km de extensão, correspondendo a segunda maior região costeira do Brasil, na qual se encontra características geoambientais diversificadas, tendo grande potencial pesqueiro, turístico, portuário e um rico ecossistema. Essa região está submetida a fortes pressões pelas formas diversificadas de uso do solo, o que a pequeno, médio e longo prazo pode convergir para inúmeros impactos, com destaque especial para os processos oriundos das diversas formas de apropriação histórica por ocupações desordenadas, e, mesmo daquelas que são fruto do processo de planejamento, mas, que negligenciam à proteção necessária ao funcionamento dos ecossistemas sensíveis presentes nessa região (REIS; SANTOS, 2020).

Tabela 8 - Defronte para o mar.

Local	Biomás			Mesorregiões			Total
	Amazônia	Cerrado	Caatinga	Oeste	Norte	leste	
Municípios	25	7	1	5	27	1	33
Assentamentos	11	7	1	11	6	2	19

Fonte: IBGE, 2020.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa nos assentamentos rurais federais do Maranhão demonstrou que os 699 projetos cadastrados pelo órgão fundiário no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SiCAR) possuem 19,55% de sua área cadastrada com sobreposição de cadastros, vinculados a 18.838 propriedades. As sobreposições, considerando os biomas, ocorrem em maior quantidade na Amazônia com 78%, seguida pelo Cerrado com 22,3% e numa menor porção na Caatinga, 0,12% do total de sobreposições. Sendo 9% das ocorrências na Mesorregião Norte; 68%, na Oeste; 0,78%, Sul; 15,1%, Centro e 7% na Mesorregião Leste.

Foram identificadas sobreposições em todos os 8 Projetos de Assentamentos (PAs) analisados, sendo, 54,2% na Amazônia, nas mesorregiões Oeste e Norte; 45,1% no Cerrado, nas mesorregiões Leste, Centro e Sul e 0,7% na Caatinga, ao Leste maranhense. Em alguns PAs ocorre dupla sobreposição sobre os perímetros cadastrados pelo Incra, o que aponta para o lançamento de informações imprecisas sobre os aspectos ambientais destes perímetros. Analisando as sobreposições destes PAs no contexto dos Censo Agropecuário 2017 é possível verificar que as maiores taxas de sobreposição estão nas regiões de mais baixa escolaridade, menos assistência técnica e maior percentual de agricultores familiares.

Os resultados serão importantes para promover discussões no sentido de buscar novos mecanismos legais que atuem na resolução do problema com as sobreposições e atenuem nos danos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. G. et al. O MATOPIBA nas Chapadas Maranhenses: Impactos da Expansão do Agronegócio na Microrregião de Chapadinha. Ver. **NERA**. V. 22, n. 47, pp. 248-271. 2019. ISSN: 1806-6755.

AZAR, Zaira Sabry. A Concentração Fundiária como centralidade da Questão Agrária no Maranhão. V **Jornada Internacional de Políticas Públicas**, 2011.

BELCHIOR, E. B. *et al.* Perspectivas e desafios para a região do Matopiba. Fronteira Agrícola, São Paulo: **Embrapa**, n. 16, p. 1-3, jan. (2017).

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988.

_____. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm. Acesso: set. 2021.

_____. **Decreto Nº 7.830, de 17 de outubro de 2012**. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7830.htm. Acesso: jun. 2022.

_____. Ministério da Educação - MEC. **Maranhão** - mapa de demanda por educação profissional. Outubro de 2020. Disponível em: http://novoscaminhos.mec.gov.br/images/arquivos_mapa/maranhao/ma_relatorio_final.pdf. Acesso: set. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília – DF. 2000.

BOLFE, L. E. *et al.* Matopiba em crescimento agrícola: Aspectos territoriais e socioeconômicos. **Política Agrícola**. Ano XXV – No 4 – out./nov./dez. 2016.

CABRAL, D. D. R. *et al.* Conflitos e Lutas dos Trabalhadores Rurais no Maranhão ano 2020. São Luís: **UEMA Edições**, 2021. 160 p.: il. ISBN: 978-65-89821-44-1.

CELENTANO, D. *et al.* Desmatamento, degradação e violência no “Mosaico Gurupi” – a região mais ameaçada da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 92, 2008, p. 315- 339.

CPT. Comissão Pastoral da Terra. **Partial data: the occurrence of conflicts over land, rescued from slave labor and murders increases in 2022**. Disponível em:

https://www.cptnacional.org.br/attachments/article/6202/PRESS-RELEASE%20-%20Partial%20Data_EN.pdf Acesso: set. 2022.

_____. Comissão Pastoral da Terra. **Tabela 8 - Assassinatos** (2022). Disponível em: https://www.cptnacional.org.br/attachments/article/6202/assassinatos_2022_05-10-22.pdf. Acesso: nov. 2022.

DURANTE, C L. *et.al.* Desmatamento em assentamentos da reforma agrária em Minas Gerais – Brasil. ES, **Engineering and Science**, 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Cidades e Estados: Maranhão**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/>. Acesso em: 02 jul. 2022.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Censo Agropecuário: 2017** resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Amazônia Legal**. Brasília, 2020. Disponível em: Acesso em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15819-amazonia-legal.html?=&t=acesso-ao-produto>.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA. **Módulo Fiscal**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/modulo-fiscal>. Acesso; jul. 2022.

IGARI, A. *et al.* Código Florestal: Avaliação 2017-2020. **Observatório do Código Florestal**, 2021. DOI: [10.13140/RG.2.2.11564.59528](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11564.59528)

FONSECA, G. E. D. S. **Cadastro ambiental rural como instrumento de prevenção e controle do desmatamento em Minas Gerais**. Lavras-MG 2020. 2020.

IMESC. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (Maranhão). Remanescentes de cobertura vegetal. São Luís, MA: **EMBRAPA**, fotografia aérea, 2002.

IMESC. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos-IMESC. Zonificação do território – etapa Bioma Amazônico. **Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos** – IMESC. São Luís: IMESC, 2019. 143 p.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Incra nos Estados** - Informações gerais sobre os assentamentos da Reforma Agrária. 2017. Disponível em <https://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em: abr. 2022.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Módulo Fiscal**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/modulo-fiscal>. Acesso; jul. 2022.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação. Período da Criação do Projet: 01/01/1900**
Até **19/05/2022**. Brasília, 2022. 331p.

https://www.gov.br/incra/ptbr/assuntos/reformaagraria/rel_227_de_01_01_1900_a_19_05_2022.pdf.

IPAM. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. **Matopiba bate recorde histórico de desmatamento no Cerrado**, 2022. Disponível em: <https://ipam.org.br/matopiba-bate-recorde-historico-de-desmatamento-no-cerrado/>. Acesso: set. 2022.

JUNIOR, V. H. et al. AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA DA BASE DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL. **Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. INPE. Santos/SP, 2019. ISBN 978-85-17-00097-3.

LANDAU, E. C.; SILVA, G. A. da; MOURA, L.; HIRSCH, A.; GUIMARAES, D. P. (Ed.). Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas: sistemas agrícolas, paisagem natural e análise integrada do espaço rural. Brasília, DF: **Embrapa**, 2020. v. 4, cap. 54, p. 1969-2019.

LAUDARES, S. S. A.; SILVA, K. G.; BORGES, L. A. C. Cadastro Ambiental Rural: uma análise da nova ferramenta de regularização ambiental no Brasil. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Lavras, v. 31, p. 111-122, 2014. ISSN 2176-9109.

LEÃO, H. C. R. S.; JÚNIOR, A. S. V. Perfil econômico do Maranhão. **Informe Banco do Nordeste**. Ano 3, n. 3, set. 2018. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/872/1/2018_INET_03.pdf. Acesso: jun. 2022.

LEMOS A.L.F.; SILVA J.de **O Desmatamento na Amazônia Legal: Evolução, Causas, Monitoramento e Possibilidades de Mitigação Através do Fundo Amazônia**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ; *Floresta e Ambiente* 2011 jan./mar.

LIMA. Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica**. Região Costa Norte. Ministério do Turismo. Disponível em: http://www.lima.coppe.ufrj.br/images/documentos/projetos/06_LB_Ambiental_03.pdf.

MALTEZ, M. A. P. F. *et al.* Recursos naturais e agricultura: Um estudo no município de Balsas a partir dos dados do cadastro ambiental rural. **Society and Development**, v. 10, n. 5. ISSN 2525-3409. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14784>.

MARANHÃO. Análise e validação do CAR no Estado do Maranhão. **Projeto ValidaCAR**. 2019. Disponível em: <https://www.icv.org.br/drop/wp-content/uploads/2020/02/diagnostico-maranhao-v02.pdf>.

_____. **LEI 11.690, de 5 de dezembro de 2021**. Dispõe sobre a regularização de passivos ambientais e sobre o requerimento de licenças ambientais junto à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais - SEMA. Maranhão, 2021. Disponível em: https://mapa.ma.gov.br/uploads/mapa/docs/Lei-no-11.578-de-1o-de-Novembro-de-2021_.pdf.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Conservação da Biodiversidade do Estado do Maranhão: Cenário Atual em dados Geoespaciais**. Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna, 2016. 28p. ISSN 1516-4691.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação**. Brasília, 2022, 331p.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 2, 06 de maio de 2014**. Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural - CAR.

_____. Ministério do Meio Ambiente, APA Reentrâncias Maranhenses-MA. Planejamento para sucesso e conservação. **Sítio Ramsar**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/2016/junho/Jun.16.07.pdf>.

MEDINA, G., CAMARGO, R., SILVESTRE, W., Retratos da Agricultura Familiar em Goiás: Relevância, Sistemas de Produção e Alternativas Para Sua Consolidação. In: Medina, G. (Org.). **Agricultura Familiar em Goiás: lições para o assessoramento técnico**, p.15-39. 3. Ed. Ver. E ampl. Goiânia, Editora UFG, 285 pp, 2016.

NETO, J. R. C. et al. **A sustentabilidade ambiental no Oeste Maranhense – Amazônia Legal**. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal11/Procesosambientales/Impactoambiental/08.pdf>.

NETO, C. A. A. *et al.* Biogeography of the mesoregion of Maranhão (Brazil). **Journal of Geospatial Modelling**, nov. 2022, v.1, n.1, p. 33-40. ISSN 2526-1746.

PINHEIRO, P. F. V. **Fragmentação florestal em áreas protegidas na Amazônia maranhense e conservação da biodiversidade**. 2019. XVI, 150 f.: il. color. Orientador(a): Prof.^a Dra. Maria de Lourdes Pinheiro Ruivo. Coorientação: Prof.^a Dra. Maria de Nazaré Martins Maciel Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

QUARTAROLI, C.F. *et al.* Classificação e Quantificação das Terras do Estado do Maranhão quanto ao uso, aptidão agrícola e condição jurídica e de proteção. **Embrapa Monitoramento por Satélite**. Documentos, 73. Campinas-SP. 2008.

REDE CERRADO. **Maranhão, as florestas de palmeira**. Disponível em: <https://redecerrado.org.br/historiasdocerrado/home/maranhao/>. Acesso: jul. 2022.

REIS, N. S. S; SANTOS. P. V. C. J. Caracterização das condições de manutenção e dos usos da zona costeira do município de São Luís (MA): a educação ambiental como alternativa de amenização de impactos. **Revbea**, São Paulo, V. 15, No5:333-344, 2020.

ROCHA, M. I. S; NASCIMENTO. D. T. F. Distribuição espaço-temporal das queimadas no bioma Cerrado (1999/2018) e sua ocorrência conforme os diferentes tipos de cobertura e uso do solo. **Revista Brasileira de Geografia Física** v.14, n.03 (2021) 1220-1235.

SANTOS, A. P. S. MORAIS, L. C. F. ARAÚJO. R. R. **Risco e vulnerabilidade da biodiversidade maranhense relacionados ao clima**. Campinas, 2017. DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.2459. ISBN 978-85-85369-16-3.

SFB. Sistema Florestal Brasileiro. Cadastro Ambiental Rural-CAR. **Boletim Informativo**. Dados até 11 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/boletins-do-car/5961-boletim-car-abril-2022/file>. Acesso: mai. 2022.

_____. Sistema Florestal Brasileiro. Cadastro Ambiental Rural-CAR. **Dados Públicos atualizados até 13/12/2021**. Disponível em: <https://www.car.gov.br/publico/imoveis/indexAcesso>. Acesso: jul. 2022. Acesso: Jun. 2022.

SILVA, H. G.; FIGUEIREDO, N.; ANDRADE, G. V. Estrutura da vegetação e padrões de diversidade de um cerradão no nordeste do Maranhão. **Revista Árvore**, Viçosa MG, v. 32, n.5, p. 921-930, 2008.

SIMONIAN, L. T.; BAPTISTA, E. R. Formação Socioambiental da Amazônia. Belém: NAEA, 804 p.: il.; 23 cm – **Coleção Formação Regional da Amazônia**; v. 3, 2015.

SODRÉ, R. B. **O Maranhão Agrário**: dinâmicas e conflitos territoriais. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Orientador: Prof. Dr. José Sampaio de Mattos Junior. São Luís, 2017.

SOUSA, T.J. S. **O Município de Timon (MA) dos anos 1980^a 2013**: sociedade e espaço rural em transformação. Orientador: Prof. Dr. Jan Bitoun. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2014. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/11127/1/TESE%20Teresinha%20de%20Jesus%20dos%20Santos.pdf>. Acesso: jul. 2022.