



Universidade Federal do Pará  
Núcleo de Meio Ambiente  
Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e  
Desenvolvimento Local na Amazônia



INÊ AGUIAR ROCHA

**O SISTEMA DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL – SICAR COMO  
INSTRUMENTO DE INFORMAÇÃO PARA O CONTROLE DE DESMATAMENTO  
NO ESTADO DO PARÁ**

BELÉM-PA

2021

INÊ AGUIAR ROCHA

**O SISTEMA DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL – SICAR COMO  
INSTRUMENTO DE INFORMAÇÃO PARA O CONTROLE DE DESMATAMENTO  
NO ESTADO DO PARÁ**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Marise Teles Condurú.

Coorientador: Prof. Dr. Gilberto de Miranda Rocha.

BELÉM-PA

2021

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBDSistema  
de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)  
autor(a)**

---

R672s Rocha, Inê Aguiar.

O Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR como instrumento de informação para o controle de desmatamento no estado do Pará / Inê Aguiar Rocha. — 2021.

113 f. : il. color.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Marise Teles Condurú

Coorientador: Prof. Dr. Gilberto de Miranda Rocha

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,  
Núcleo do Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em  
Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na  
Amazônia, Belém, 2021.

1. Desenvolvimento Territorial. 2. Desmatamento. 3.  
Informação Ambiental. 4. Sistema de Cadastro Ambiental  
Rural. I. Título.

CDD 354.3

---

INÊ AGUIAR ROCHA

**O SISTEMA DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL – SICAR COMO INSTRUMENTO DE INFORMAÇÃO PARA O CONTROLE DE DESMATAMENTO NO ESTADO DO PARÁ**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará.

Defendida e aprovada em: 16 de junho de 2021

Conceito: \_\_\_\_\_

Banca examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Marise Teles Condurú (Orientadora)  
Doutora em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental  
Universidade Federal do Pará

---

Prof. Gilberto de Miranda Rocha (Coorientador)  
Doutor em Ordenamento Territorial (Universit Paris 13NORD)  
Universidade Federal do Pará

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria do Socorro de Almeida Flores  
Doutora em Meio Ambiente e Direitos Humanos  
Universidade Federal do Pará

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Aline Christian Pimentel Almeida Santos  
Doutora em Engenharia de Recursos Humanos  
Universidade Federal do Pará

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ser essencial em minha vida, fonte de minha força e socorro na hora da angústia durante essa jornada.

Aos meus pais, Norberto e Dina, que, com muito amor e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa, me ensinando a todo instante a importância de estudar, insistir, persistir e buscar em Deus a força maior para o meu desenvolvimento. A eles todo meu amor. Tudo que faço é por vocês.

À minha irmã, Iná, e ao meu cunhado, Eduardo, que por mais difícil que fossem as circunstâncias, sempre tiveram muita paciência e confiança, demonstrando grande amor.

Ao meu sobrinho Nicolas, fonte de amor e carinho, presente de Deus em nossas vidas.

À Universidade Federal do Pará (UFPA), ao Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) e ao Programa de Pós-Graduação de Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento (PPGEDAM) por todo suporte ofertado. Agradeço especialmente ao NUMA, seus docentes e técnicos administrativos pela contribuição em minha vida acadêmica e apoio no desenvolvimento deste trabalho.

À minha querida orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dra. Marise Teles Condurú, pela paciência, carinho e principalmente pelo incentivo na orientação deste trabalho. Um agradecimento especial pela influência na minha formação acadêmica e pessoal.

A todos os professores do PPGEDAM que tive a satisfação de ser aluna, pelo ensino e aprendizado, que me auxiliaram a prosseguir no caminho de construção deste trabalho.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, no período acadêmico, o meu muito obrigada!

## RESUMO

A presente dissertação de mestrado se propõe a investigar o Sistema de Cadastro Ambiental Rural do Estado do Pará, com o objetivo de contribuir para a discussão do desenvolvimento territorial e o controle do desmatamento na região. Para isso, têm-se como objetivos específicos: discutir a temática do desenvolvimento territorial sob a perspectiva da informação no controle do desmatamento; analisar o Sistema de Cadastro Ambiental Rural e compreender sua efetividade no auxílio ao controle do desmatamento no estado do Pará; elaborar minuta de nota técnica sobre o uso do SICAR no Estado do Pará. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa e exploratória, utilizadas para dialogar, organizar e interpretar os dados com foco no estudo de caso, à luz das teorias de Gil (2007), Yin (2010) e outros autores. Para realização deste estudo nas etapas qualitativa e exploratória fez-se levantamento bibliográfico e investigação das informações ambientais contidas no SICAR/PA e o controle do desmatamento no Estado. Constatou-se que o Sistema de Cadastro Ambiental Rural depende de políticas públicas efetivas tanto para concluir a sua implementação, análise e validação dos dados como para estimular o seu uso enquanto subsídio para políticas públicas de controle ao desmatamento ilegal. Concluiu-se que o SICAR/PA disponibiliza uma base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico que depende de políticas públicas complementares e eficientes para efetivar a sua implementação e validação, afim de oportunizar que o governo adote medidas de conservação das áreas naturais com vigilância, fiscalização e repressão ao desmatamento.

Palavras-chave: Desenvolvimento territorial. Desmatamento. Informação ambiental. Sistema de Cadastro Ambiental Rural. Estado do Pará.

## ABSTRACT

This master thesis proposes to investigate the Rural Environmental Registry System of the State of Pará, with the objective of contributing to the discussion of territorial development and the control of deforestation in the region. For this, have specific objectives: discuss the theme of territorial development from the perspective of information in controlling deforestation; analyze the Rural Environmental Registry System and understand its effectiveness in helping to control deforestation in the state of Pará; prepare draft technical note on the use of the SICAR in the state of Pará. This is a qualitative and exploratory study, used to dialogue, organize and interpret data with a focus on the case study, in light of the theories of Gil (2007), Yin (2010) and other authors. To carry out this study in the qualitative and exploratory stages, a bibliographic survey and investigation of the environmental information contained in SICAR/PA and the control of deforestation in the State were carried out. It was found that the Rural Environmental Registry System depends on effective public policies both to complete its implementation, analysis and validation of data and to encourage its use as a subsidy for public policies to control illegal deforestation. It was concluded that SICAR/PA provides a database for control, monitoring, environmental and economic planning that depends on complementary and efficient public policies to carry out their implementation and validation, in order to provide opportunities for the government to adopt measures for the conservation of the areas with surveillance, inspection and repression of deforestation.

Keywords: Territorial development. Deforestation. Environmental information. Rural Environmental Registration System. State of Pará.

## **LISTA DE TABELAS**

- Tabela 1 Ranking Estadual (5 principais) quanto ao rebanho bovino no Brasil em 2019
- Tabela 2 Taxas PRODES de desmatamento nos Estados da Amazônia Legal no período de 2004 a 2020
- Tabela 3 Dados SICAR no Estado do Pará no período de 2015 a 2020



## **LISTA DE IMAGENS**

Imagem 1 – Imagem do sítio eletrônico do SICAR, com indicação da aba módulo de cadastro

Imagem 2- Etapa Cadastrante SICAR

Imagem 3 – Tela inicial do módulo de cadastro do SICAR

Imagem 4 – Página inicial SICAR

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	Áreas Consolidadas
ACAR	Associação de Crédito e Assistência Rural
APP	Áreas de Preservação Permanente
BASA	Banco da Amazônia S. A
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GEBAM	Grupo Executivo de Terras do Baixo Amazonas
GETAT	Grupo Executivo de Terras do Araguaia-Tocantins
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais
IBRA	Instituto Brasileiro de Reforma Agrária
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente na Amazônia
INDA	Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ITERPA	Instituto de Terras e Colonização do Pará
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONGS	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAB	Programa Avança Brasil
PAS	Plano Amazônia Sustentável
PCA	Programa Comunidade Ativa
PEAA	Plano Estadual Amazônia Agora
PGC	Programa Grande Carajás
PIB	Produto Interno Bruto
PIC	Projeto Integrado de Colonização
PING	Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico
PMV	Programa Municípios Verdes

PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPA	Plano Plurianual
PPCAD	Plano de Prevenção, Controle e Alternativas do Desmatamento
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRODES	Projeto Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONAT	Programa Nacional de Desenvolvimento de Territórios Rurais
PTDS	Planos Territoriais de Desenvolvimento Suster
RIB	Renda Interna Bruta
RL	Reserva Legal
RVN	Remanescentes de Vegetação Nativa
SAD	Sistema de Alerta de Desmatamento
SAVA	Superintendência para o Abastecimento do Vale da Amazônia
SDT	Secretaria de Desenvolvimento Territorial
SEDAP	Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca
SEMAS	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade
SEMTA	Serviço Especial de Mobilização de Trabalhadores para a Amazônia
SICAR	Sistema de Cadastro Ambiental Rural
SIMLAM	Sistema de Monitoramento e Licenciamento Ambiental
SINIMA	Sistema Nacional de Informação para o Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNAPP	Serviço de Navegação da Amazônia e de Administração do Porto do Pará
SPVEA	Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
SUDECO	Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
SUDESUL	Superintendência de Desenvolvimento do Sul
TIC	Tecnologias Da Informação e Comunicação
TNC	The Nature Conservancy

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL NA FRONTEIRA AMAZÔNICA PARAENSE.....</b>	<b>18</b>
2.1 O DEBATE SOBRE DESENVOLVIMENTO E SUA COMPLEXIDADE.....	18
2.2 TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL RURAL NO BRASIL .....	22
2.3 A OCUPAÇÃO NA FORMAÇÃO DO TERRITÓRIO AMAZÔNICO-PARAENSE E O DESMATAMENTO.....	29
<b>2.3.1 A ocupação territorial a partir do século XVIII.....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2 A abertura da região a partir da década de 60.....</b>	<b>34</b>
<b>2.3.3 O uso territorial da região a partir da década de 90 e a influência do agronegócio.....</b>	<b>44</b>
2.4 A FRONTEIRA AGROPECUÁRIA E O DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE.....	47
<b>2.4.1 A supressão vegetal e suas principais causas na região.....</b>	<b>51</b>
<b>3 A INFORMAÇÃO AMBIENTAL E O SISTEMA DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL – SICAR.....</b>	<b>61</b>
3.1 O SICAR: UM INSTRUMENTO DE COMANDO E CONTROLE.....	69
3.2 O REGISTRO DOS IMÓVEIS NO SICAR.....	71
3.3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E O SICAR.....	78
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS NA PESQUISA.....</b>	<b>81</b>
4.1 O SICAR COMO OBJETO DE PESQUISA.....	82
4.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	83
<b>4.2.1 Instrumentos e técnicas utilizados.....</b>	<b>84</b>
<b>5 O SISTEMA DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO ESTADO DO PARÁ E O CONTROLE DE DESMATAMENTO.....</b>	<b>85</b>
5.1 O CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO ESTADO DO PARÁ.....	85
5.2 O SICAR/PA E O CONTROLE DO DESMATAMENTO.....	91

**6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....100**

**REFERÊNCIAS.....102**

**APÊNDICE A – Questionário encaminhado a Secretaria Adjunta de Gestão e Regularidade Ambiental – SAGRA – SEMAS/PA**

**APÊNDICE B – Nota Técnica**

## 1 INTRODUÇÃO

O desmatamento, em um cenário global, é considerado como um dos grandes problemas ambientais. Tal prática consiste na retirada total ou parcial da vegetação, gerando impactos, muitas vezes irreversíveis.

O combate ao desmatamento é um desafio para todos os países do mundo, porém, é na área correspondente a Amazônia Legal que este problema assume níveis ainda mais alarmantes, em especial no estado do Pará, um dos estados líderes nos índices de tal prática.

A fronteira econômica influencia significativamente a história da evolução das instituições sociais, econômicas e políticas de um território, de modo que se faz necessário compreender o significado de fronteira, suas instituições sociais e desenvolvimento territorial para entender o fenômeno do desmatamento na região amazônica-paraense.

O desmatamento da floresta no estado do Pará e sua fronteira econômica estão interligados com o processo de ocupação territorial e expansão das atividades agropecuárias, madeireira e de mineração.

O estado do Pará possui uma área de 1.247.565 (um milhão, duzentos e quarente e sete mil e quinhentos e sessenta e cinco) km<sup>2</sup> (quilômetros quadrados), correspondente a 14,6% do território brasileiro. A dimensão deste território ressalta a importância da fronteira paraense, palco de inúmeros conflitos sociais ligado ao processo de ocupação (CARVALHO, 2012).

A ocupação desordenada e predatória do espaço físico com intenso fluxo migratório coordenado pelo Poder Público alterou a estrutura do território paraense, sendo a expansão da agropecuária o principal elemento condutor de transformação e impacto ambiental (PRATES; BACHA, 2011).

A política de colonização dirigida exercida pelo Governo Federal a partir do suporte realizado na Operação Amazônica e seus grandes projetos agropecuários transformou a região na maior fronteira de ocupação territorial do Brasil e representou a força motriz do desmatamento (CARVALHO, 2012).

O governo militar vislumbrava a Amazônia como uma grande área a ser explorada, o que determinou a implementação de estratégias de ordenamento territorial e controle social, empregando interesses econômicos e geopolíticos na região (BOMFIM, 2010).

A abertura da fronteira amazônica ocorreu em meados da década de 1960 por meio de grandes projetos pecuários beneficiados por incentivos fiscais e financeiros da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e dos projetos de colonização agrícola do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (AIRES, 2019), incitando a pecuária como a principal atividade econômica de ocupação das áreas de fronteira (MIRANDA, 2018; PRATES; BACHA, 2011).

O avanço dessa fronteira inicialmente foi estabelecido pelas relações sociais envoltas do capital que influenciou o espaço por intermédio de instituições de intervenções políticas, sociais e ideológicas incitadas pelo Estado e introduziu a prática do desflorestamento em grande escala, em especial para a formação de pastagens.

Essa ocupação desordenada e predatória do espaço físico alterou a estrutura espacial do território e, conseqüentemente, aumentou a devastação das florestas na Amazônia paraense, problema que perdura até hoje.

Os níveis de desmatamento paraense oscilam ao longo dos anos, em maiores ou menores escalas, entretanto, ainda atingem níveis extremamente alarmantes. Em 2020, o Pará liderou o ranking do desmatamento, sendo, portanto, o Estado que mais desmatou neste período, compreendendo um total de 5.192 km<sup>2</sup> de desflorestamento (INPE, 2021).

O atual cenário político-econômico brasileiro ratifica tal problema, considerando o intenso acirramento de conflitos, desmonte de políticas de proteção ambiental e as elevadas taxas de desmatamento no território paraense.

Neste contexto, é urgente a necessidade de modificação e adoção de medidas públicas, em diferentes níveis, a fim de controlar o desmatamento. Tais políticas concentram no combate e prevenção das ações que prejudiquem o meio ambiente, e a informação é imprescindível para que alcancem seus objetivos.

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um instrumento de registro eletrônico obrigatório para todos os imóveis rurais, cuja finalidade é integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento, conforme o artigo 29 da Lei 12.651/2012 (BRASIL. Lei nº 12.651, 2012).

Para a integração e gerenciamento de informações ambientais dos imóveis rurais de todo o País, proporcionado por tal cadastro, criou-se o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), por meio do Decreto nº 7.830/2012, um

mecanismo de comando e controle destinado a auxiliar políticas, programas, projetos e atividades de controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, bem como desmatamento ilegal (BRASIL. Decreto nº 7.830, 2012).

O SICAR possui uma relevante atuação na medida em que ao integrar e gerenciar informações ambientais dos imóveis rurais é proporcionado ao Poder Público o conhecimento das áreas cadastradas, oportunizando que o governo adote medidas de conservação das áreas naturais com vigilância, fiscalização e repressão dos agressores a áreas de reservas naturais, dado as informações constantes em tal cadastro.

A inscrição no CAR precisa ser realizada perante aos órgãos ambientais estaduais, competindo a estes prover os sistemas eletrônicos necessários ao cadastramento dos imóveis rurais. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente existem os Estados que possuem sistemas eletrônicos próprios, os que utilizam apenas aplicações (submódulos do SICAR) desenvolvidas pelo governo federal instaladas em suas próprias infraestruturas de Tecnologia da Informação e os que utilizam as aplicações do SICAR e a infraestrutura tecnológica ofertada pelo Serviço Florestal Brasileiro e Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2020).

O estado do Pará é um dos estados pioneiros na regulamentação do CAR, haja vista que já possuía seu próprio sistema de registro do CAR regulamentado por meio do Decreto Estadual nº 1.148, desde 17/07/2008, com filtros e exigências próprios, adequados para atender suas especificidades (PARÁ, 2008).

A legislação paraense sobre o CAR, assim como a legislação dos demais Estados teve que se adaptar a Lei Federal nº 12.651/2012 que regulamentou o CAR em âmbito nacional, mas também precisou atender às peculiaridades locais, o que acarretou em um grande desafio para a compatibilização de informações e tecnologia utilizada nos sistemas (SILVA, 2015).

As várias alterações no sistema de informação do CAR/PA acarretaram uma grande fragilidade no cadastramento, permitindo a sobreposição de cadastro de muitos imóveis, de modo que o percentual de área cadastrada no Estado ultrapassa 100% do número de imóveis passíveis de cadastramento (SICAR, 2020).

Sendo assim, tem-se a relevância da pesquisa em investigar se as informações ambientais contidas no SICAR/PA, com base na migração do cadastro estadual encontra-se compatível com a realidade e cumpre a finalidade de auxiliar na



implementação de políticas públicas com o objetivo de controlar o desmatamento, enquanto instrumento de comando e controle.

O estudo em questão está diretamente relacionado com o SICAR, como instrumento de informação, em prol do desenvolvimento, e o controle do desmatamento no estado do Pará, inserido no Objetivo 15 do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU), qual seja: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

A presente pesquisa justifica-se pela urgente necessidade de adoção de medidas públicas, em diferentes níveis, a fim de controlar o desmatamento. Tais políticas concentram-se no combate e prevenção das ações que prejudiquem o meio ambiente, e a informação é imprescindível para que alcancem seus objetivos.

Nessa ótica, define-se como problema central de pesquisa a seguinte questão: como o SICAR/PA, enquanto instrumento de informação, contribui para o controle de desmatamento no Estado, na perspectiva do desenvolvimento territorial da região amazônica?

Visando responder esse questionamento, tem-se como objetivo geral contribuir para a discussão do desenvolvimento territorial e o uso do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural como instrumento de informação para o controle do desmatamento, em especial no estado do Pará. Como objetivos específicos: a) discutir a temática do desenvolvimento territorial sob a perspectiva da informação no controle do desmatamento; b) analisar o SICAR/PA e sua efetividade no auxílio ao controle do desmatamento na região; c) elaborar nota técnica sobre o uso do SICAR no estado do Pará.

Para tanto, em relação aos seus objetivos, o referido estudo representa uma pesquisa exploratória, pois coaduna com algumas peculiaridades inerentes a esse tipo de pesquisa descritas por Gil (2007), tais como levantamento bibliográfico - dissertações, teses, livros, artigos, relatórios, dados dos institutos de pesquisa especializados e boletins informativos.

Considerando as características do presente estudo a fim de investigar se as informações ambientais contidas no SICAR/PA, cumprem a finalidade de auxiliar na implementação de políticas públicas com o objetivo de controlar o desmatamento, o método de natureza qualitativa se mostrou mais adequado, quanto a sua abordagem,

para dialogar, organizar e interpretar os dados, atribuindo significados e significação. É um estudo de caso, em que serão descritas e explicadas as contribuições do SICAR para o controle do desmatamento no estado do Pará.

Sendo assim, o produto da pesquisa compreende a elaboração de uma nota técnica (Apêndice B) visando colaborar com a gestão Estadual a respeito da implementação e utilização do SICAR, a fim de resguardar a transparência, agilidade e segurança na análise e validação das informações constantes nos cadastros ambientais rurais para subsidiar políticas públicas de controle do desmatamento ilegal.

Para atingir tal intento, realiza-se uma análise histórica e legislativa do CAR e seus sistemas de informação no Estado do Pará, comparação dos dados do SICAR/PA e desmatamento, análise documental e institucional do órgão ambiental (SEMAS) responsável pela implementação do SICAR/PA, identificação de projetos e políticas públicas cuja finalidade envolve a implementação do Código Florestal e o consequente aprimoramento do SICAR, bem como análise de questionário respondido pela SEMAS.

Desse modo, a presente proposta está estruturada em seis seções, a contar a partir desta introdução, prosseguindo com os demais capítulos. No capítulo dois tem-se a abordagem do desmatamento e o desenvolvimento territorial rural, sua complexidade e aspectos históricos no Brasil, com a explanação acerca do debate sobre o desenvolvimento territorial e o desmatamento na Amazônia paraense, envolvendo a discussão da fronteira, instituições e expansão da agropecuária enquanto principal elemento condutor do desmatamento.

O terceiro capítulo aborda a informação ambiental e o Sistema de Cadastro Ambiental Rural compreendendo a importância da informação ambiental na identificação de problemas e a apresentação do SICAR, enquanto instrumento de comando e controle, seus objetivos, conceituação e registro.

O quarto capítulo, após explanação do referencial teórico da pesquisa, dispõe sobre os procedimentos metodológicos que a embasaram, identificando o objeto de estudo e os procedimentos e instrumentos utilizados na dissertação.

No quinto capítulo procura-se analisar o SICAR no estado do Pará, sua implementação e efetividade no auxílio do controle do desmatamento no Estado.

Por fim, nas considerações finais é apresentado um painel geral do presente estudo e o produto gerado por ele.

## 2 O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL NA FRONTEIRA AMAZÔNICA PARAENSE

O objetivo deste capítulo é compreender o desenvolvimento territorial e analisar o aspecto histórico da fronteira amazônica, em especial a paraense, e a expansão agropecuária, enquanto principal elemento condutor do desmatamento na região.

Para isso, discute-se a trajetória do processo de expansão da fronteira agropecuária na Amazônia paraense, considerando seu desenvolvimento territorial, dentro de uma abordagem histórica jurídica institucional.

Inicia-se com o debate sobre o desenvolvimento, abordando sua complexidade conceitual que perpassa desde uma abordagem econômica até a territorial local, seguida pela apresentação da polissemia do território e desenvolvimento territorial rural no Brasil, englobando as políticas públicas adotadas a respeito do tema.

Aborda-se, ainda, sobre o papel do Estado e suas instituições na Amazônia paraense, ao dirigir e controlar a ocupação e expansão do território da região, instituindo redes de integração espacial, implementando subsídios financeiros e induzindo a migração, e discute-se a expansão da fronteira agropecuária na região.

Aspectos relevantes em relação a discussão sobre a fronteira, as frentes de ocupação e a denominada malha programada e Operação Amazônica também são apontados.

### 2.1 O DEBATE SOBRE O DESENVOLVIMENTO E SUA COMPLEXIDADE

O conceito de desenvolvimento vem sendo discutido há mais de 200 anos (ESTEVA, 1992), todavia, foi evidenciado após a segunda guerra mundial, na chamada **era do desenvolvimento**, quando a diferença em termos de crescimento econômico e bem-estar social das nações foi ressaltada, surgindo o termo **subdesenvolvimento** (ALLEN; THOMAS, 2000).

Neste sentido, desenvolvimento primeiramente foi atrelado ao ideal de crescimento econômico, progresso, modernização e industrialização, conforme afirma Vasconcellos Sobrinho (2013). O crescimento econômico passou a ser compreendido como sinônimo de desenvolvimento, a medida em que o Estado se tornou protagonista na solução dos problemas, prestigiando o liberalismo econômico (BOBATO, 2018).

Em uma visão econômica, o desenvolvimento é compreendido como aumento da aferição de renda na quantidade de bens e serviços dispostos em determinadas sociedades, medidos por indicadores como o Produto Interno Bruto (PIB), a Renda Interna Bruta (RIB) e outros.

Ocorre que os resultados negativos provenientes dessas concepções de desenvolvimento baseadas apenas no viés econômico e progressista industrial emergiram a discussão dos aspectos prejudiciais de se interpretar o desenvolvimento apenas enquanto sinônimo de crescimento econômico. Assim, surge a necessidade de se caracterizar desenvolvimento como crescimento econômico capaz de satisfazer as diferentes necessidades das pessoas, ou seja, referindo-se às mudanças qualitativas no modo de vida da sociedade, apontada por uma corrente denominada ***economia estruturalista***.

Neste período o desenvolvimento é atrelado ao crescimento material que conseqüentemente levaria a melhoria dos padrões sociais. Ou seja, tem-se a compreensão de que desenvolvimento está atrelado a necessidade de proporcionar às pessoas as garantias necessárias para que sejam fortalecidas suas liberdades que são o fim prioritário e, simultaneamente, o meio principal do mesmo (SEN, 1999). Ainda, há a interpretação de desenvolvimento como bem-viver (ALCANTARA; SAMPAIO, 2017) e como felicidade (HALL; HELLIWELL, 2013).

Trata-se de perspectivas que não excluem a relevância do crescimento econômico, mas sim compreende o desenvolvimento baseado apenas no viés econômico como limitado para o desenvolvimento social e a qualidade de vida das pessoas. Todavia, qualidade de vida representa um conceito abstrato, subjetivo e dependente do contexto histórico e forma de vida de cada indivíduo e sociedade que está inserido.

Outrossim, ao substantivo “desenvolvimento” foram aplicados vários adjetivos, tais como: desenvolvimento local, desenvolvimento sustentável, desenvolvimento social, desenvolvimento territorial e dentre outros.

A teoria elaborada a partir da comunidade, incentivando um desenvolvimento local, proporciona a dinamicidade do aprendizado dos atores envolvidos no processo (CHIASSON, 2003), com novos conceitos e pensamentos na área, principalmente no que tange ao desenvolvimento regional.

De acordo com Vasconcellos Sobrinho (2013), Teixeira (2008) e Belingieri (2017) a literatura a respeito da discussão do modelo de desenvolvimento regional é

vasta, podendo ser distribuída em quatro grandes grupos. O primeiro grupo concentra os trabalhos que visam esclarecer como cresce a região e a partir disso como devem proceder as políticas públicas que visam auxiliar a lógica de desenvolvimento, predominando o movimento das economias externas e deixando o aspecto social em segundo plano.

O segundo grupo de trabalhos explica o modo de transmissão do crescimento entre as regiões. Neste grupo, Hirschman (1958) apresentou em sua teoria, sob uma perspectiva das desigualdades sociais, que no desenvolvimento de um país ocorrerá acúmulo de capital (crescimento econômico) em uma ou diversas regiões, em detrimento de outras. Sob esse entendimento, há um modelo de polarização onde uma região (ou mais), com maior crescimento econômico e desenvolvimento, influencia lentamente seus resultados para outras regiões, até que estas, atingidas pelo **escoamento de resultados** se apropriam do desenvolvimento das regiões.

Ademais, no terceiro grupo tem-se o conceito de polos de crescimento e os fatores que proporcionam o dinamismo para o desenvolvimento, partindo do pressuposto de que o crescimento econômico e desenvolvimento social não acontecem de maneira simultânea em todo lugar, mas sim em determinados polos que transmitem impulsos para demais regiões dos arredores, em decorrência dos efeitos multiplicadores que o setor produtivo priorizado proporciona, dependendo dos insumos que são dados ao seguimento econômico, quais sejam: geração de inovações, difusão de conhecimento das inovações e espraiamento das adoções (BELINGIERI, 2017; VASCONCELLOS SOBRINHO, 2013).

Por fim, o último grupo aborda teoria do modelo centro-periferia, posteriormente comparado à teoria do desenvolvimento polarizado. Neste modelo, o entendimento é que para ocorrer inovação é imprescindível que haja condições favoráveis para tal, determinando uma estrutura hierárquica de autoridade (centro-periferia) e existência de dependência entre regiões e sociedades.

Destarte, em síntese, é importante ressaltar que todas as abordagens dos modelos de desenvolvimento de algum modo se vinculam ao crescimento econômico e desenvolvimento de modo ampliado e homogêneo.

Neste sentido, a relevância do conceito de território surgiu com o desgaste da perspectiva de região (BLUME, 2004), mais especificamente de desenvolvimento regional que, apesar da existência destes modelos – grupos – e proposições, não

demonstrou êxito nos resultados de desenvolvimento econômico para o conjunto das sociedades.

Houve uma necessidade de uma nova perspectiva quanto a noção de região, exigindo reinterpretação e conhecimento do território considerando suas multiplicidades e especificidades. Sendo assim, o conceito de região passou a ser compreendido como uma construção histórica e social na medida em que a econômica passa a não ser mais predominante e central, mas sim parte de um ambiente que envolve também questões culturais, ambientais, políticas e sociais (VASCONCELLOS SOBRINHO, 2013)

Desse modo, o tema do desenvolvimento aborda cada vez mais o enfoque territorial e, academicamente, o território vem se consolidando como uma relevante unidade de análise conceitual. Ainda politicamente, a abordagem territorial vem se tornando cada vez mais interessante para os planejadores de políticas públicas no Brasil e, em especial, na Amazônia, no contexto de desenvolvimento local.

O ideal de desenvolvimento territorial foi impulsionado pela globalização e reconhecimento de novos atores sociais, ou seja, surgiu como uma ideia para promover o crescimento econômico fundamentado nas características endógenas da comunidade, levando em conta suas interfaces multidimensionais e gerando sinergia na interação dos diversos atores sociais (FISCHER, 2002).

Para Esteva (1992), o conceito de desenvolvimento tem sido injusto e jamais obteve resultado concreto para as sociedades. Em contrapartida, para Allen e Thomas (2000), o ideal de desenvolvimento tem se mostrado de suma importância para sociedades que visam o equilíbrio de recursos e poder, objetivando uma relação harmoniosa em todas as esferas.

Desse modo, de acordo com Vasconcellos Sobrinho (2013), em que pese a definição de desenvolvimento conter diversas críticas por não obter sucesso em todos as suas vertentes, é possível afirmar que existem casos bem sucedidos no balanceamento de recursos e poder, de modo que o processo de desenvolvimento precisa ser compreendido como contínuo e variável entre as sociedades, considerando que determinados países demandaram séculos para alcançar seus objetivos, enquanto outros priorizaram suas hegemonias a partir do avanço da lógica capitalista pós revolução industrial.

Assim, está claro que o termo desenvolvimento permanece em constante debate e aperfeiçoamento de sua definição, considerando que não há um único

modelo e interpretação do mesmo. Embora existam conceitos que abordam as pessoas como principais protagonistas do desenvolvimento, persistem também modelos de aplicação centradas no crescimento econômico, de modo que surge o debate sobre qual caminho deve ser seguido para se alcançar um desenvolvimento sustentável que seja socialmente e economicamente justo e inclusivo.

De fato, existem vários modelos de desenvolvimento implementados ao longo da história, de modo que não existe um único caminho para o desenvolvimento, mas sim alternativas em termos de processos produtivos relacionados à economia e à sociedade (BORGES, 2007).

O debate acerca da matéria é abrangente, necessitando de diversos aportes teóricos, conceitos e métodos de investigação (OLIVEIRA, 2002) de modo que não existe um consenso integral na construção de uma única explicação teórica entre os pesquisadores da área.

Semelhantemente, o conceito de território também engloba diversas interpretações, sendo importante sua abordagem para introduzir o território rural no Brasil, conforme se verifica na próxima seção.

## 2.2 TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL RURAL NO BRASIL

O conceito de território é polissêmico, abarcando uma grande variedade de interpretação, que abrange tanto a concepção tradicional de espaço físico e político administrativo, quanto a compreensão de território como espaço de vivência, fonte de recursos e produto da atividade humana segundo as relações econômicas, culturais e sociais dentro de certos contextos históricos (CANTO; CONDURÚ; VASCONCELLOS SOBRINHO, 2017).

Para Correa (2010), o território é vislumbrado tanto como um espaço absoluto como um espaço relacional, de modo que ao interpretar o território enquanto um espaço relacional é admitido uma existência de diversos territórios e como consequência a existência de disputas territoriais de poder e dominação.

Dessa forma, do mesmo modo da abordagem sobre o desenvolvimento, é possível afirmar que não há um único conceito de território, ou seja, não há uma única dimensão de território porque a própria realidade se expressa dessa maneira, os processos evidenciam os múltiplos conceitos.

Portanto, o território não é um dado, mas uma construção histórica e social proveniente de um processo contínuo de produção, construção e aprendizagem que acaba acarretando disputas, principalmente de poder e dominação.

Cardoso *et al.* (2014, p. 43) o define como a “descrição material das relações sociais que, em essência, são imateriais, ou melhor afetivas”.

De acordo com Ribeiro (2007), território não se reduz a uma dimensão concreta, sendo um campo de relações sociais construídas historicamente por intermédio de relações políticas, culturais, sociais e econômicas que se projeta em um espaço.

Originalmente, o conceito de território pertenceu a Geografia como um espaço concreto em si (RIBEIRO, 2007), em que Souza (1995) define como relações sociais projetadas no espaço.

Por ser proveniente de relações sociais, deve-se considerar as singularidades de cada espaço, de modo que reduzir conceitos pode não contemplar as particularidades históricas e sociais que são de suma importância para compreender os atores e relações existentes.

Nesse sentido, Santos (1994) defende a noção de território enquanto um conjunto de sistemas naturais e artificiais, conforme o considera como:

suporte de redes que transportam regras e normas utilitárias, parciais, egoísticas (do ponto de vista dos atores hegemônicos), as verticalidades, enquanto as horizontalidades hoje enfraquecidas são obrigadas, com suas forças limitadas, a levar em conta a totalidade dos atores (SANTOS, 1994, p 19).

Em suma, a definição de território é um processo complexo heterogêneo de modo que se estende a construções sociais, espaciais, políticas, econômicas e históricas, bem como a especificidades de cada espaço. Esta conceituação é “multiescalar (local, regional e mundial), multidimensional (dimensão econômica, sociocultural, política e ambiental), multiforme (civil, governamental, estrutural e cultural) e multidisciplinar (econômica, geografia, sociologia, história, política e antropologia etc.”, conforme dispõe Silva (2012, p. 72).

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), órgão responsável pela definição da política de desenvolvimento territorial brasileira até 2016, o território é um espaço físico, geograficamente definido, geralmente contínuo, compreendendo a cidade e o campo, caracterizado por critérios multidimensionais e uma população com grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam por



intermédio de processos específicos em que se pode diferenciar um ou mais elementos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial (BRASIL, 2005).

Nesta definição verifica-se características multidimensionais do território, quais sejam: é um espaço físico; geograficamente definido com demarcação espacial; não é um fluxo.

Entende-se que o território é um espaço concreto e plural sedimentado geograficamente, delimitado com fronteiras que devem ser flexíveis para se ajustar conforme cada realidade social, contendo escalas multifuncionais.

Assim, é necessário compreender os processos de desenvolvimento territorial abarcando as suas múltiplas dimensões, onde cada uma contribui significativamente a sua maneira, quais sejam: dimensão sociocultural, econômica, ambiental e político-institucional (SILVA, 2017).

Silva (2017) estipula que a dimensão sociocultural compreende a relevância da participação social no processo de desenvolvimento, salientando a cultura, valores e histórias pertencentes ao território, visando elevar as oportunidades sociais; a dimensão econômica que abrange a integração das estruturas contribuindo para a geração de emprego e renda na territorialização; a dimensão ambiental que ressalta a gestão ambiental e o respeito aos recursos naturais pertencentes e a ecoeficiência e; a dimensão política-institucional por sua vez consolida os pactos sociais e a cidadania territorial.

O Brasil é uma “república federativa formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e Distrito Federal” conforme determina a Carta Magna em seu artigo 1º, dividida em cinco grandes regiões, quais seja: Região Norte, Região Nordeste, Região Sudeste, Região Sul e Região Centro-Oeste (BRASIL, 1998, não paginado). O estado do Pará, objeto deste estudo, está situado na região Norte.

No país, a União, estados e municípios possuem competências determinadas pela Constituição Federal que definem suas autonomias e harmonia. Ou seja, as estruturas nacionais, estaduais e locais são regulamentadas pela Constituição Federal.

As cinco regiões supramencionadas, apesar de não serem estruturas politizadas, realizam significativas influências no planejamento dos dados estatísticos nacionais, elaborações de políticas públicas e articulação dos estados federados.

Ainda, internamente, cada estado brasileiro possui uma divisão territorial própria, delineando também os seus municípios em regiões (SILVA, 2017).

A ordenação territorial e suas divisões se atentam principalmente aos objetivos institucionais da estrutura organizacional interna e influenciam as relações de poder e participação social. Sendo assim, salienta-se que a governança brasileira, embora seja homogênea (competência regulamentada pela Constituição Federal) em sua estrutura político-administrativa, é heterogênea, pois depende de inúmeros aspectos sociais, políticos, econômicos, históricos, culturais etc.

As estruturas são constituídas por um conjunto diversificado de instituições e fatores que representam propósitos e projetos diferentes.

O Brasil possui 26 estados federados mais o Distrito Federal. Horizontalmente, cada estado é independente e responsável pela sua administração e organização, considerando a diversidade de seus territórios. Considerando isto, no planejamento do desenvolvimento territorial brasileiro, em conformidade com os desígnios constitucionais, políticas públicas federais devem levar em conta as especificidades de cada Estado e suas complexidades, desconsiderando o território como um “único corpo” (SILVA, 2017, p. 131).

Sendo assim, é necessário abordar o desenvolvimento territorial rural no Brasil e seu contexto histórico para compreender a diversidade existente e o fenômeno do desmatamento, objeto do presente estudo.

O processo de globalização e o avanço da produção capitalista vem, nas últimas décadas, transformando significativamente os estados-nação nos aspectos político, social e econômico.

O desenvolvimento eminentemente capitalista intervencionista culminou, em 1974, na crise do petróleo e, posteriormente, em 1980, na crise da dívida dos países de Terceiro Mundo, estabelecendo a necessidade de alinhamento da economia dos países e esgotamento das políticas públicas, considerando fatos a exemplo da desaceleração da produtividade e a diminuição das taxas de crescimento dos anos 70 nos Estados Unidos (PERAFAN, 2007).

Ressalta-se que o enfraquecimento ou advento de um modelo de desenvolvimento não ocorre de maneira repentina, de modo que tais eventos são decorrentes de uma série de situações que suscitam respostas. Desse modo, o neoliberalismo, após o enfraquecimento do modelo eminentemente capitalista econômico e intervencionista, surgiu e se estabeleceu orientando o mercado a

defender a mínima intervenção estatal e insistir nas vantagens de uma participação plena ao comércio internacional.

“O pensamento neoliberal tornou-se hegemônico nas propostas para o desenvolvimento deixando de lado a diferença entre países do sul e do norte e, tomando o desenvolvimento como um dos seus componentes” (PERAFAN, 2007, p. 90).

Ocorre que, a economia mundial se direcionou a não considerar as diferenças no nível de desenvolvimento entre países e as regiões, de modo que o capital acabou fluindo mais entre os países de rendas elevadas.

Assim, a força do pensamento neoliberal acirrou os processos de exclusão social e econômica (SILVA, 2017), de modo que fora proposto um novo modelo de crescimento, uma corrente hegemônica de pensamento econômico para atender a heterogeneidade de países periféricos.

Este modelo de crescimento endógeno se relaciona ao desenvolvimento regional/local territorial e surge para propor solução a crise dos anos 1970 e seus impactos. Tal perspectiva aborda novos elementos à medida que visa inserir territórios com desenvolvimento nos mercados nacionais e internacionais.

No Brasil, a noção de desenvolvimento territorial se acentuou no governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC) (SILVA, 2017) que consolidou um modelo de desenvolvimento nacional fundamentado na abertura da economia, privatizações de funções estatais e controle de gastos públicos (SENRA, 2010). Neste contexto, cabia ao governo federal a prioridade de comandar as políticas macroeconômicas e estabelecer um cenário favorável ao mercado.

Antes disso, o “Consenso de Washington” ocorrido em 1989 influenciou o Brasil ao abordar o aspecto territorial representando uma agenda de reformas que compreendia dez recomendações para promover o ajustamento macroeconômico dos países em desenvolvimento que enfrentavam dificuldades, quais sejam: a) disciplina fiscal; b) reordenação das prioridades de gastos públicos; c) reforma tributária; d) liberalização financeira; e) flexibilização de taxas de câmbio; f) liberalização comercial; g) liberalização de investimentos estrangeiros diretos; h) privatização; i) desregulamentação; j) direitos de propriedades (TORRES, 2006). A partir desse momento, o governo federal deixa de atribuir o protagonismo centralizado e passa a considerar o local.

Cumprir destacar que anteriormente, em meados dos anos 1980, ainda houve uma mudança no cenário macroeconômico brasileiro, conforme dispõe Monteiro Neto *et al.* (2015, p.3):

com início em meados dos anos 1980, a deterioração e crise das finanças públicas nacionais, num quadro de desorganização macroeconômica, reduziu de maneira abrupta a capacidade de intervenção governamental nas políticas nacionais de desenvolvimento. O investimento federal arrefeceu nas regiões de menor desenvolvimento, e as políticas regionais explícitas perderam vigor.

Neste contexto, o Consenso de Washington, a recomendação dos organismos multilaterais, bem como a redemocratização dos anos 80 e o advento da Constituição Federal de 1988 direcionou o governo federal a adotar as primeiras políticas públicas territoriais endógenas brasileiras. Silva (2017, p. 3-4) assim exprime:

somente no final da década de 1990, é que as estratégias de desenvolvimento local rural começaram a fazer parte das 'políticas públicas brasileiras' de maneira mais evidente. Ou seja, começam a ocorrer consideráveis mudanças institucionais, políticas, econômicas e sociais no país.

A partir de 1995, a implementação do Plano Real de estabilização macroeconômica estabeleceu de modo mais definitivo um novo ambiente para a reorganização fiscal e financeira brasileira. Contudo, neste cenário, o Estado brasileiro reduziu sua atuação, principalmente como produtor econômico, e estabeleceu uma significativa regressão as políticas locais, considerando a redução de recursos da política regional, caracterizando um período de pequeno crescimento da economia.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), instituído em 1996, foi a primeira política pública territorial rural no Brasil e teve como intuito incentivar a geração de emprego e melhoria de renda, aprimorando a mão-de-obra familiar, por intermédio de financiamento de atividades rurais desenvolvidos em propriedades rurais ou áreas comunitárias.

Outrora, com o objetivo de suprir as dificuldades locais, estimulando a constituição dos pactos locais e arranjos socioprodutivos, o governo federal criou, em 1999, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e o Programa Comunidade Ativa (PCA) em uma visão municipalista (SILVA, 2017).

Estas duas políticas públicas iniciadas no governo FHC possuíam o intuito de oportunizar melhores condições de vida para as populações rurais das regiões e municípios mais emergentes, bem como desenvolver a gestão pública com participação direta da sociedade civil. Assim, foram instituídos diversos conselhos

municipais que se tornaram obrigatórios para que os municípios pudessem adquirir recursos federais.

Verifica-se, a partir dessas políticas, uma transferência do poder decisório e gestão pública a estados, municípios e agentes sociais regionais.

Tal processo de transferência perdurou no governo do Presidente Luís Inácio Lula da Silva a partir de 2003, modificando apenas a visão municipalista para territorialista. Desta forma, dentro do Ministério de Desenvolvimento Agrário fora criada a Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), com a finalidade de apontar a estratégia de desenvolvimento territorial, consolidando a perspectiva territorial intermunicipalista como metodologia governamental.

A atuação da SDT foi considerada um avanço na direção da política de construção com o perfil intermunicipalista, instituindo o Programa de Territórios da Cidadania, com o espoco de combater a pobreza (CORREA, 2009).

De acordo com Silva (2017), na prática o Plano Plurianual (PPA) 2004-2007 implantou um novo passo no planejamento público brasileiro dando enfoque a territorialização das esferas federais. Para além das políticas públicas direcionadas ao contexto territorial e desenvolvimento local, as ações brasileiras combinaram um foco mais abrangente e começaram a adotar a perspectiva do combate à exclusão social, desigualdades regionais, fome e pobreza.

Em 2005, o governo federal propôs ainda uma política nacional auxiliando o desenvolvimento sustentável com uma abordagem territorial e iniciativa local, considerando o documento “Referências para uma Estratégia de Desenvolvimento Rural no Brasil” e a formulação do Programa Nacional de Desenvolvimento de Territórios Rurais (PRONAT).

O PRONAT surgiu com o propósito de viabilizar o processo de formação e instituição de Planos Territoriais de Desenvolvimento Sustentável (PTDS) de regiões agrárias.

A partir disso, os municípios deixaram de ser o foco central da formação do projeto e passou-se a verificar o território envolvendo um conjunto entre as intermunicipalidades de seu entorno, construindo um novo espaço de direcionamento de políticas públicas (CORREA, 2009).

A abordagem territorial fora justificada considerando a relevância de uma estratégia de apoio ao desenvolvimento rural levando em conta que o rural é definido a partir de suas características espaciais e não somente a um setor econômico, a

pertinência dos atores locais e o conjunto de dimensões econômicas, políticas-institucionais, ambientais e socioculturais, bem como a limitação da municipalidade (BRASIL, 2005).

Assim, os territórios rurais foram constituídos como um novo espaço de direcionamento de políticas públicas, considerando sua importância no cenário econômico, social, ambiental e cultural brasileiro.

Em síntese, a política territorial brasileira representou um significativo progresso em comparação as políticas instituídas até a década de 1990, ao passo que abarca participação de atores e regiões locais que não haviam sido centralizados nas políticas de desenvolvimento anteriormente (RAMBO, 2019).

Diante do exposto, considerando que os conceitos de desenvolvimento possuem múltiplos significados e interpretações, que variam conforme o espaço, sociedade e tempo, faz-se necessário compreender a influência do desenvolvimento territorial brasileiro nos impactos ambientais, sobretudo no entendimento do fenômeno do desmatamento na região amazônica.

### 2.3 A OCUPAÇÃO NA FORMAÇÃO DO TERRITÓRIO AMAZÔNICO-PARAENSE E O DESMATAMENTO

O desmatamento da floresta na fronteira paraense está interligado com o processo de ocupação e expansão das atividades agropecuárias. O avanço da frente agropecuária que permeia a fronteira amazônica paraense, a partir de meados dos anos 1960, introduz a supressão vegetal em grande escala, principalmente para a formação de pastagens. Desse modo, é de suma relevância o debate a respeito da fronteira, instituições e desmatamento para compreender o cenário e os aspectos históricos-teóricos sobre o tema.

A abordagem histórica de ocupação e exploração da região amazônica é marcada por consideráveis surtos extrativistas, a exemplo da borracha e castanha. Porém, apenas a partir do século XX, que o ritmo do progresso da fronteira foi mais intenso, ressaltando a ocorrência de danos ambientais ocasionados pelo crescimento populacional, concentração da propriedade rural e dentre outros motivos (COSTA, 2009; MELLO; FEITOSA, 2020).

A expansão da agropecuária é fundamentada pelo binômio Estado-Empresa privada e penetração do capital na Amazônia brasileira, a partir do suporte realizado

na Operação Amazônia. Entretanto, tal penetração do capital na região tem originado contradições sociais e ambientais, tais como a disputa pela posse de terras e o desmatamento.

É necessário analisar o aspecto histórico jurídico institucional da fronteira amazônica, em especial a paraense, e a expansão agropecuária, enquanto principal elemento condutor do desmatamento na região.

### **2.3.1 A ocupação territorial a partir do século XVIII**

A ocupação da Amazônia paraense pela pecuária se origina a partir da crise das exportações do açúcar, por volta do século XVIII. Nesta época, os países da América Central fortaleceram a atividade açucareira, aumentando a concorrência e ocasionando a crise das exportações do açúcar nordestino, de modo a prejudicar as relações comerciais com as áreas mais afastadas do litoral, expulsando parte da mão-de-obra que tende a focar na pecuária e agricultura itinerante (CARVALHO, 2012).

Assim, em meados do século XVIII, a frente pastoril havia ocupado a região sul do Maranhão e a partir daí iniciou-se um avanço desta frente em direção aos Estados do Tocantins, Pará e Goiás (VELHO, 2009).

Velho (1972) aponta que o avanço da frente pastoril, originada do Maranhão, estava interligado aos campos naturais. Na época o território paraense e sua densa floresta era vislumbrando como uma “barreira natural intransponível”, de modo que somente teve sua exploração intensificada após a construção da Rodovia Belém-Brasília.

A ocupação da região amazônica era realizada por intermédio dos rios, meios que foram escolhidos como “pontos estratégicos para instalar fortificações como sinalização da defesa dos territórios de domínio colonial”. Sendo assim, a dinâmica regional ocorria a cargo dos rios, utilizados como meios de contato com o mundo exterior, predominando a economia extrativista, a exemplo da colheita das drogas do sertão (BARROS *et al.*, 2020).

De acordo com Walker *et al.* (2010), a Amazônia era relativamente “vazia” até recentemente, de modo que para compreender a chegada da agropecuária na região se faz necessário perceber os esforços desencadeados pelo governo brasileiro durante a última metade do século XX.

Prates e Bacha (2011, p. 2) salientam que desde o final de século XIX vislumbra-se quatro grandes processos que culminaram a ocupação territorial da região amazônica, quais sejam:

[...] O primeiro é marcado pela influência internacional, quando a região se inseriu no mercado internacional por meio da produção e exportação da borracha; o segundo é caracterizado por intervenções esporádicas do governo federal, no momento em que a região passou por certa indefinição econômica; o terceiro se mostra quando o Estado Nacional escolhe a região para ser o grande palco de suas ações de planejamento territorial e, finalmente, o quarto é caracterizado pela conjugação de ações estatais, embora em menor escala que no período anterior, e pelo avanço dos agentes impulsionados pelas forças de mercado internas e também externas.

De acordo com os referidos autores, o processo de ocupação e desmatamento da Amazônia, especialmente do Estado do Pará, se iniciou no período colonial do Brasil e com a fundação de núcleos urbanos, introduziu-se a atividade agropecuária, estabelecendo os primeiros engenhos na região.

A coroa portuguesa possuía uma estratégia que consistia em ocupar o território, independentemente da utilização que poderia ser atribuída a ele. Assim, visando benefícios econômicos, implementou-se na região a cultura da cana-de-açúcar que posteriormente mostrou-se infrutífera devido as condições naturais da região.

Neste período, o desmatamento se localizava em pontos isolados e em pequenas dimensões, principalmente nas margens dos principais rios. Na região paraense, com a fundação do núcleo urbano em 1616, que posteriormente se transformou na cidade de Belém, a retirada da floresta se concentrou nas proximidades dessa localidade, considerando a aglomeração populacional e atividades agropecuárias desenvolvidas (PRATES; BACHA, 2011).

Neste contexto, até o século XIX a Amazônia vivenciou um crescimento em decorrência do plantio de açúcar, algodão, arroz e cacau que não prosperou significativamente para sustentar o desenvolvimento da região (PRATES; BACHA, 2011). De modo que, a partir do século XIX, o ciclo da extração de borracha se desenvolveu na região, em decorrência da alta demanda pela implantação do setor automobilístico na Europa e Estados Unidos, acarretando em um grande fluxo de migração nordestina para região (D'AGOSTINI *et al.*, 2013).

Em razão das condições naturais da região e sua organização produtiva, a produção da borracha dependia apenas da quantidade de mão de obra empregada. Sendo assim, em virtude do período de secas no Nordeste brasileiro, o poder público federal estimou um significativo fluxo de trabalhadores da região para a Amazônia.



Nessa época, Furtado (1991) afirma que aproximadamente 260.000 pessoas migraram para o Norte brasileiro na última década do século XIX, instigados pelo ciclo da borracha.

O progresso da produção e extração da borracha acarretou em povoamentos às margens dos rios mais importantes da região, surgindo, assim, diversos povoados e vilas que posteriormente se transformaram em cidades (D'AGOSTINI *et al.*, 2013). Sendo assim, se anteriormente o desmatamento era vislumbrando de modo concentrado em pontos isolados e em pequenas extensões, a partir do crescimento populacional e surgimento de núcleos urbanos houve um acentuado crescimento da retirada da vegetação da região, se tornando disperso.

As construções das ferrovias Madeira-Mamoré, Tucuruí e Belém-Bragança foram outros fatores que determinaram o desmatamento ao longo de suas margens neste período (PRATES; BACHA, 2011).

Destarte, na segunda década do século XX, houve uma crise no ciclo da borracha, ocasionada pela forte concorrência da produção pelos países asiáticos. Sendo assim, visando diminuir os efeitos da crise, o governo federal criou o Plano de Defesa da Borracha, interligado a Superintendência de Defesa da Borracha, subordinada ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio (BENCHIMOL, 1990; KLEIN, 2014; PRATES; BACHA, 2011).

Tal plano tinha como objetivo a retomada da borracha brasileira no mercado internacional, preconizando “a modernização da extração, beneficiamento, transporte e comercialização do produto” bem como racionalizar o processo de trabalho, por intermédio de medidas de saneamento e assistência, sobretudo médica (BENCHIMOL, 1990, p. 42).

Miranda Neto (1991) preconiza que a criação da Superintendência de Defesa da Borracha e a elaboração do plano supracitado representaram as primeiras intervenções do governo federal na região amazônica, visando o crescimento econômico e a elevação das condições de vida da sociedade.

Ocorre que, a carência de capital privado, a estreita dimensão do mercado interno e a fragilidade financeira do Estado não possibilitaram o alcance satisfatório dos objetivos do Plano. De modo que, após essa fase do ciclo da borracha, a atividade econômica concentrou-se nas capitais da região, Manaus e Belém, que possuíam uma indústria relativamente evoluída de transformação de produtos derivados da

atividade de extração, bem como um comércio em ascensão (PRATES; BACHA, 2011).

Ademais, com o advento da Segunda Guerra Mundial, a borracha retorna a possuir uma relevância significativa na região amazônica. A interrupção da produção da Malásia pelos japoneses, proporcionou uma necessidade de maior produção para atender as necessidades militares (PONTES, 2015), de modo que os Estados Unidos auxiliaram na criação de infraestrutura e estimulou a produção na região, quando o então Governo Getúlio Vargas promoveu uma extensa operação de extração de látex, denominada *Batalha da Borracha* (GUILLEN, 1997).

Em 1943, o governo federal criou o Serviço Especial de Mobilização de Trabalhadores para a Amazônia (SEMTA), a fim de diminuir o impacto da seca na região Nordeste do país, proporcionando um novo fluxo de trabalhadores oriundos dessa região para a extração e produção do látex na Amazônia.

Ao mesmo passo e período, instituíram o Serviço de Navegação da Amazônia e de Administração do Porto do Pará (SNAPP), o Banco de Crédito da Borracha e a Superintendência para o Abastecimento do Vale da Amazônia (SAVA), ambos com o propósito de dar assistência a ampliação da produção da borracha que detinha uma meta de 45 mil toneladas anuais para alcançar, estabelecida nos Acordos de Washington.

Ademais, após o fim do Estado Novo no Brasil, houve uma reforma legal no país, proporcionada pela Carta Magna de 1946. A Carta Constitucional de 1946 estabeleceu, em seu artigo 199, a execução do plano de valorização econômica da Amazônia, prevendo uma obrigatoriedade a União em aplicar, “durante, pelo menos vinte anos consecutivos, quantia não inferior a três por cento da sua renda tributária”, sem apontar diretrizes, setores ou territórios para aplicação dos recursos.

Em 1953, a Lei nº 1806/1953, considerando o artigo supracitado da Constituição, instituiu a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), tendo como meta a promoção do desenvolvimento agropecuário e a integração da Amazônia com o restante do país, e criou a denominação Amazônia Legal como uma unidade de planejamento territorial.

Das medidas estabelecidas pela SPVEA somente ocorreu o avanço de determinados pontos no setor energético e a implementação das rodovias Brasília-Acre e Belém-Brasília, interligando a região Norte do país com o Centro-Sul.

Neste ponto, Homma (2006) aponta que a construção das rodovias estabelecia a “civilização da terra firme” diferente da “civilização de várzea” que predominava na região. A implementação de rodovias incitou ainda mais o fluxo de pessoas, proporcionando um aumento populacional de um milhão para cinco milhões no período compreendido entre 1950 a 1960 (HOMMA, 2003).

No mesmo sentido, Prates e Bacha (2011, p. 608) destacam que o principal elemento que ocasionou a ampliação do desmatamento na região foi a implantação das rodovias Belém-Brasília (BR 010) e Brasília-Acre (BR 364), que permitiram a formação de diversas cidades, vilas e povoados em áreas próximas, que ao adotarem a agricultura e pecuária como a principal atividade econômica, acarretaram no desmatamento.

Destarte, a fase inicial do planejamento regional de ocupação da Amazônia, no período de 1930 a 1960, representa a instituição do “Estado Novo” por Getúlio Vargas. Nesta época, o processo foi mais discursivo do que ativo, em uma necessidade de consubstanciar o mercado nacional, junto ao avanço da industrialização, que introduziu a abertura da região (BECKER, 2001).

Ademais, no governo Kubitschek foram realizadas ações efetivas que causaram impactos em toda região amazônica, tais como a construção das rodovias Belém-Brasília e Brasília-Acre, na década de 1958, que contornaram a floresta e frisou de modo acelerado a migração em direção a Amazônia (ANDRADE, 2018; BECKER, 1977).

Entretanto, apenas a partir de 1960 que o planejamento regional se efetivou na região. O Estado, visando o desenvolvimento e ocupação da área, bem como a exploração de seus recursos naturais, adotou ações políticas a partir desta década para promover o desenvolvimento da região amazônica brasileira, viabilizando a ocupação do território e promovendo um processo de migração intra e inter-regional que ao longo do tempo vem promovendo a região a inúmeros problemas econômicos, territoriais, ambientais e sociais (AIRES, 2019).

### **2.3.2 A abertura da região a partir da década de 60**

A implantação das políticas de ordenamento territorial na Amazônia pelo governo federal, a partir de 1960, introduziu uma nova era na região, principalmente

após receber expressivos investimentos financeiros em projetos agropecuários, rodovias, hidrelétricas, minerais e dentre outros (BARRETO *et al.*, 2020).

A **Operação Amazônia**, enquanto uma das políticas de desenvolvimento na região, visando efetivar um conjunto de ações estatais para reordenação do processo de ocupação da região, ocorreu em três fases, iniciando em dezembro de 1965, estendendo à Amazônia Legal incentivos fiscais e creditícios, outrora em 1966 com a proposta e votação de leis básicas visando facilitar o exercício da agricultura e/ou pecuária dos produtores na área, e, por fim, em 1967 onde fora criada a Zona Franca de Manaus (AIRES, 2019; CARVALHO, 2012).

Tal operacionalização objetivou a ideia de que a Amazônia necessitava ser integrada no âmbito econômico de modo pleno e eficaz ao mercado interno, considerando que historicamente os vínculos nesta região se encontravam ligados ao mercado externo.

A estratégia de intervenção e ocupação na Amazônia brasileira pautou-se nos ideais de segurança e desenvolvimento. O governo federal, por intermédio da Lei nº 5.122 de 1966, transformou o Banco de Crédito da Amazônia em Banco da Amazônia S.A. (BASA), e para viabilizar a ocupação e desenvolvimento na região ainda instituiu a política de incentivos fiscais, disposta na Lei nº 5.174/1966, a fim de subsidiar os investidores na região, se constituindo como principal instrumento sancionador de recursos (CARVALHO, 2012).

Ainda, objetivando claramente oportunizar os interesses da União em detrimento dos Estados, a Lei Federal nº 5.173 de 27/10/1966 estabeleceu os objetivos da federalização institucional, instituindo uma federação das regiões brasileiras Centro-Oeste, Amazônia Legal, Nordeste e Sul, com suas agências regionais de desenvolvimento, quais sejam: a Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO), SUDAM, Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE e Superintendência de Desenvolvimento do Sul (SUDESUL) (BRASIL, 1966).

A Operação Amazônia criou a Amazônia Legal, na qual inclui os Estados do Amazonas, Acre, Pará, Amapá, Roraima, Rondônia, Mato Grosso, Maranhão, Goiás e Tocantins, permitindo que o Governo Federal, enquanto principal ator, elaborasse e efetivasse a política de ocupação e desenvolvimento territorial, independente dos interesses dos agentes regionais. As estratégias de ocupação e desenvolvimento da Amazônia foram adequadas às modificações econômicas representativas da união

entre a “burguesia industrial e a financeira do centro e uma oligarquia da periferia regional representante dos capitais mercantis locais” (CARVALHO; CANTO, 2017).

A constituição da Amazônia Legal surgiu para amoldar-se os interesses do governo militar que, desfrutando de capital e incentivos fiscais, conduzia, de acordo com sua conveniência, a política nacional de integração da Amazônia à região sudeste, considerada centro capitalista brasileiro. Verifica-se que o planejamento nacional de desenvolvimento regional fora institucionalizado como dispositivo político e ideológico, onde o governo militar determinou de maneira taxativa aos governos estaduais e população, uma estratégia de ocupação e desenvolvimento.

De acordo com Carvalho (2005), a finalidade da Operação Amazônia foi evidentemente a militarização do planejamento do desenvolvimento regional, resultado da geopolítica da segurança nacional elaborada pelo General Couto e Silva, bem como dos conflitos rurais na luta pela terra decorrente dos processos migratórios rumo ao sudeste brasileiro que acabara ressaltando disputas regionais. Assim, a estratégia baseada no binômio segurança e desenvolvimento claramente ressalta tais fatos.

Em âmbito geopolítico, o plano de integração nacional, no que tange a ocupação da Amazônia, ao estimular a ida da população para a Amazônia, por intermédio de projetos de colonização agrícola, possuía o intento de apaziguar o conflito de terras presente no nordeste brasileiro, referente às ligas camponesas, bem como evitar a permanência de assentamento de populações de países vizinhos, tais como Venezuela, Colômbia e Peru, na região da fronteira (CARVALHO, 2012).

O projeto geopolítico na região se apoiou em estratégias territoriais que efetivaram a ocupação regional, implementando uma **malha programada** de controle técnico e político entre os anos 1965 a 1985 na região amazônica brasileira, com o intuito de apropriar e controlar o território, implantando redes de integração espacial, subsídios ao fluxo de capital e indução dos fluxos migratórios, com a apropriação de territórios federais em relação aos estaduais. Nas palavras de Becker (2001, p. 138), assim se verifica essas estratégias:

IMPLANTAÇÃO DE REDES DE INTEGRAÇÃO ESPACIAL. Tratam-se de todos os tipos de rede, destacando-se quatro no investimento público. Primeiro, a rede rodoviária, ampliada com a implantação de grandes eixos transversais como Transamazônica e Perimetral Norte, e intra-regionais como Cuiabá – Santarém e Porto Velho – Manaus. Segundo, a rede de telecomunicações comandada por satélite, que difunde os valores modernos pela TV e estreita os contatos por uma rede telefônica muito eficiente. Cerca

de 12 000 km de estradas foram construídos em menos de cinco anos, e um sistema de comunicação microondas de 5 110 km em menos de três anos. Terceiro, a rede urbana, sede das redes de instituições estatais e organizações privadas. Finalmente, a rede hidroelétrica, que se implantou para fornecer energia, o insumo básico à nova fase industrial.

**SUBSÍDIOS AO FLUXO DE CAPITAL E INDUÇÃO DOS FLUXOS MIGRATÓRIOS.** A partir de 1968, mecanismos fiscais e creditícios subsidiaram o fluxo de capital do Sudeste e do exterior para a região, através de bancos oficiais, particularmente, o Banco da Amazônia S. A. (Basa). Por outro lado, induziu-se a migração através de múltiplos mecanismos, inclusive projetos de colonização, visando ao povoamento e à formação de um mercado de mão-de-obra local.

**SUPERPOSIÇÃO DE TERRITÓRIOS FEDERAIS SOBRE OS ESTADUAIS.** A manipulação do território pela apropriação de terras dos Estados foi um elemento fundamental da estratégia do governo federal, que criou por decreto territórios sobre os quais exercia jurisdição absoluta e/ou direito de propriedade. O primeiro grande território criado foi a Amazônia Legal, superposta à região Norte.

No tocante ao Estado do Pará, o golpe Civil-Militar de 1964 marcou a Amazônia Brasileira e em especial o Sudeste paraense, com significativas transformações econômicas, políticas e sociais. Esta região, historicamente tida como “isolada” do restante do Brasil, uma área vazia e desprotegida, desfrutou de interferências estatais de controle de um poder diretivo e repressor no tocante ao território (PESSOA; CONCEIÇÃO, 2017).

Nesta época, a região amazônica paraense passou a ser assistida por diversas ações do governo federal, que passou a revelar um caráter centralizador e planejador a partir de 1966 (MIRANDA, 2018; PRATES; BACHA, 2011).

O processo de ocupação na região foi incitado pelo governo, por intermédio de ações indiretas, além da abertura de estradas como a rodovia supracitada, a exemplo de importantes projetos agropecuários e de exploração mineral como o Projeto Grande Carajás, resultando no intenso fluxo migratório ocorrido nos anos 70 e 80 (BRAZ, 2020).

Os incentivos fiscais promovidos pela SUDAM para o setor empresarial resultaram em projetos não satisfatórios para o desenvolvimento da população regional, aumentando significativamente as divergências sociais e disputas pela terra, historicamente existentes na região (BARRETO *et al.*, 2020).

Em resposta aos movimentos sociais pró-reforma agrária, o governo militar regulamentou a Lei Federal nº 4.504/1964 (Estatuto da Terra) que estabelece as categorias de latifúndio, minifúndio e empresa rural para reforma agrária, bem como as formas de colonização.

No Estatuto da Terra criou-se o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA), responsável por questões sociais relativas à propriedade, posse e uso da terra, e o Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA), que era competente para tratar de assuntos associados a política agrícola (CORREA, 2016). Destarte, o crescimento dos conflitos na região Sul do Pará conduziu o governo federal a instituir dois grupos executivos para lidar com a regularização fundiária, quais sejam: Grupo Executivo de Terras do Baixo Amazonas (GEBAM) e Grupo Executivo de Terras do Araguaia-Tocantins (GETAT). Tais órgãos somados as suas burocracias representaram uma conduta contra-reformista, considerando que o intuito do regime militar fora meramente substituir a reforma agrária pela política de colonização dirigida (CARVALHO, 2012).

As instituições e organizações instituídas pelo governo federal para atuarem na Amazônia Legal, tais como SUDAM, INCRA e BASA, retratam a postura autoritária da política de ocupação e desenvolvimento, principalmente na Amazônia paraense e a expansão de sua fronteira econômica.

Por intermédio de órgãos de desenvolvimento instituídos por políticas públicas territoriais, o sudeste paraense fora impactado por um duplo movimento. Neste período houve a elaboração do Programa de Integração Nacional (PIN) responsável pela construção de diversas rodovias federais, dentre elas a Transamazônica (BR-230) e a Cuiabá-Santarém (BR-163). De um lado houve a abertura de rodovias tais como a Belém-Brasília, Transamazônica e PA 150, favorecendo um grande fluxo de pessoas advindas de várias regiões do país e de outro a concessão de incentivos fiscais que facilitaram o acesso à terra para empresas e particulares. Após esse período, o deslocamento populacional, antes realizado pelos rios, é substituído pelas estradas (BARROS *et al.*, 2020).

Reforçando o que os autores mencionaram, os militares vislumbravam a Amazônia como uma vasta área a ser explorada, representando um perigo a integridade nacional. Desse modo, planejaram estratégias de ordenamento territorial e controle social, contemplando interesses econômicos e geopolíticos na região.

No âmbito de governos autoritários do período, o processo de ordenamento territorial da região foi induzido por políticas e programas estatais, tais como os Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND).

O I PND (1971) surgiu dentro desse contexto de fluxo migratório em unir os homens sem terras para as terras sem homens, tendo como objetivos a integração

física, econômica e cultural da região amazônica às demais regiões do país, especialmente o nordeste; a ocupação e desenvolvimento da fronteira da Amazônia com vistas a absorção dos excedentes; e a elevação da renda e bem-estar da população regional (BOMFIM, 2010; CARVALHO, 2012).

Ademais, para Bomfim (2010), o II PND apresentou recursos financeiros e logísticas a fim de efetivar o reordenamento da região e concessão de incentivos fiscais com vistas a atrair investimentos privados, em especial dos setores agropecuários e minerários, afirmando a necessidade de aproveitar a infraestrutura regional implementada pelo I PND, afim de efetivar a estratégia de integração nacional.

Portanto, a instituição de políticas e reordenamento territorial da Amazônia Legal, especialmente no âmbito do II PND acarretou em intensos investimentos em projetos agropecuários, rodoviários, minerais, hidrelétrica e dentre outros (MANFREDINI, 2015).

Em relação à agricultura, o Estado passou a incentivar projetos voltados ao estímulo do desenvolvimento dessa atividade no sul do Estado do Pará e Mato Grosso, bem como criou no território paraense, a Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR) (PRATES; BACHA, 2011).

Outrora, a partir da década de 1970 intensificou-se a migração de trabalhadores rurais e seus familiares, provenientes das mais diversas regiões do Brasil para a Amazônia (BECKER, 2005). Todavia, desde a construção da rodovia Belém-Brasília nos anos de 1956 a 1960 iniciou-se o fluxo de uma colonização espontânea que admitiu a formação de distintos povoados ao longo da rodovia, inclusive ocupando terras pertencentes a comunidades tradicionais, sem o controle do Poder Público (CARVALHO, 2012).

Ou seja, na região amazônica paraense fora processada uma “mobilidade espacial, com forte migração e contínua expropriação da terra, e assim, ligada a um processo de urbanização” (BECKER, 2005, p. 73).

Tal migração de pessoas ocupou áreas localizadas ao sul do estado do Pará, inclusive terras indígenas que passaram a serem desejadas, conforme se verifica nas palavras de Carvalho (2012, p. 85):

a população migrante foi ocupando as terras situadas no Sul do Pará, principalmente nos municípios de Conceição do Araguaia, Santana do Araguaia, São Geraldo do Araguaia, Marabá. Do outro lado Sul do Pará, na bacia dos Rios Xingu e Fresco, outra frente de expansão de migrantes passou a ocupar as terras virgens do alto ao baixo Xingu de diversas tribos indígenas.



Essas terras indígenas ou devolutas foram sendo objeto do desejo de posseiros, grileiros, especuladores de terras e empresas beneficiadas ou não com incentivos fiscais e créditos dos bancos públicos.

As terras da região do Xingu eram férteis e abundantes em minerais, de modo que o fluxo migratório aumentou significativamente após a construção da estrada que liga o município de São Felix do Xingu aos outros da região Sul paraense (CARVALHO, 2012; CASTRO *et al.*, 2004; HÉBETTE *et al.*, 2004).

O que se vislumbra é que a partir de 1960 até meados de 1974 foram formados povoados, cidades e vilas no Sul do Pará, de modo que a população aumentou consideravelmente. Anteriormente a esse período, predominava na região uma economia de subsistência em áreas ocupadas por pequenos camponeses e grandes latifundiários (IANNI, 1978).

Os migrantes construíam suas casas e produziam alimentos junto aos seus familiares, com a finalidade de garantir a posse e a utilização das terras empossadas, considerando que no processo de titulação das terras junto ao Instituto de Terras e Colonização do Pará (ITERPA) era impossibilitado que o posseiro obtivesse o título de propriedade da área. Tal impedimento se dava em virtude do elevado preço requerido por hectare, bem como da grande burocracia exercida pelo órgão (FOWERAKER, 1982).

A partir da década de 1970, a política de ocupação das terras na região amazônica passou a ser designada pelo Estado baseada na geopolítica da segurança nacional interna. A predominância da segurança interna tornou-se evidente no Decreto-Lei nº 1164/1971 em que preceitua como indispensáveis “a segurança e ao desenvolvimento nacional as terras devolutas situadas na faixa de 100 quilômetros de largura em cada margem das rodovias da Amazônia Legal” (BRASIL, 1971).

Considera-se entre 1970 a 1973 a fase mais intensa da colonização coordenada pelo regime militar às margens da rodovia Transamazônica. Nesta época já eram evidentes os conflitos pela terra entre posseiros e empresários que recebiam incentivos fiscais de Bancos Públicos e SUDAM (TAVARES; CONSIDERA; SILVA, 1972).

A construção da rodovia Transamazônica que ligaria a região Nordeste do País à Amazônia paraense, representa um avanço da fronteira agropecuária que recebeu apoio de incentivos financeiros por parte do governo federal. Tal estrada, com quase 1.800 quilômetros de extensão, interligou vários trechos dos afluentes do rio

Amazonas, bem como serviu de inserção do grande capital advindo do sul do país e da força de trabalho para os projetos de colonização de assentamento do Poder Público e da iniciativa privada.

Nas margens da BR-230, foi introduzido o Projeto Integrado de Colonização – PIC com a introdução, por intermédio do INCRA, de diversas agrovilas, agrópolis e rurópolis, a fim de beneficiar aquela população que migrou para região, em especial os nordestinos, estimulados pela propaganda do governo militar na qual intitulava “terra sem homens para homens sem-terra” (BARRETO *et al.*, 2020).

Em 1973, houve a crise do petróleo, período em que o governo precisou reordenar sua estratégia de desenvolvimento, considerando que as anteriores acabaram se tornando excessivamente onerosas. Assim, criou-se, em 1974, o Polamazônia, estipulando estratégias consistente em polos de desenvolvimento e produções especializadas (BECKER, 2001).

O Polamazônia consistiu em um programa de apoio a projetos agropecuários e de mineração, configurando na seleção espacial de 15 polos de crescimento para a região, onde seriam destinados recursos públicos e privados para infraestrutura básica e em setores produtivos. Dentre eles o que desperta mais interesse é o Polo Carajás que se evidencia pela sua relevância estratégica.

Becker (2001, p. 138) ressalta que neste período o “governo considerou a colonização lenta e onerosa, e estimulou imigrantes dotados de maior poder econômico, resultando na expansão de empresas agropecuárias e de mineração”, de modo que o governo assegurava a continuidade do desenvolvimento amazônico sem empreender despesas exorbitantes de recursos.

No decorrer da década de 1970, o governo federal lançou a ordem “integrar para não entregar” com o PIN, intensificando, por intermédio dos grandes projetos mineradores, madeireiros e agropecuários, a ocupação da Amazônia. A garantia promovida para instauração dos programas e projetos foram os investimentos em obras de infraestrutura para facilitar a distribuição da produção, a exemplo das construções de rodovias, e incentivos fiscais para estimular o investimento de grandes empresas na implantação de indústrias e fazendas, apoiando e facilitando a apropriação da região por um viés capitalista.

Inúmeros foram os anúncios estimulando e convocando empreendedores para ocupar a Amazônia, com dizeres tais como: “toque sua boiada para o maior pasto do

mundo” (SUDAM, 1971, não paginado); Aula de Amazônia, ou como explorar a região mais rica da terra; A Amazônia já era (MENTZIGEN, 2019; WENZEL, 2020).

A disponibilidade de florestas se tornou um significativo atrativo para madeireiras se implantarem na região, dando início a exploração da madeira por intermédio de “serrarias itinerantes”. A medida que as espécies de madeiras exploradas se tornavam escassas em determinado território, ocorria a migração de madeireiras para novas áreas onde as mesmas eram abundantes, intensificando o desmatamento na região (SILVA *et al.*, 2016).

A implantação dessas serrarias atraiu muitos migrantes em busca de empregos, ao passo que também diversificou a economia e influenciou a interiorização da colonização por intermédio do acesso à terra por agricultores, haja vista a desobstrução de ramais madeireiros em territórios devolutos. “Nessa época, o extrativismo vegetal pautado na exploração madeireira fomentou a ocupação das áreas de floresta por famílias migrantes de diversas regiões do país” (SILVA *et al.*, 2016, p. 566).

Assim, no meio da referida década se desperta o debate sobre o desmatamento na Amazônia, “quando mais de 10 milhões de hectares já haviam sido desflorestados” (PRATES; BACHA, 2011, p. 610). Carvalho (2003) ressalta que nos anos de 1970 diversas conferências realizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), resultou em Relatórios significativos, tais como Founex, Estocolmo, Clube de Roma e Cocoyoc, que discutiam o tema desenvolvimento versus meio ambiente.

Outrossim, na década de 1980, com o advento da segunda crise do petróleo, o governo brasileiro modificou novamente suas ações na região, com o intuito de diminuir as despesas públicas. Tal atitude decorreu na concentração de recursos em poucas e selecionadas áreas com o objetivo de influenciar as exportações da região, com financiamentos do Banco Mundial.

Neste contexto, fora instituído o Programa Grande Carajás (PGC) com vistas a impulsionar a vasta riqueza das reservas de minério de ferro da região do Carajás, provocando um crescimento harmônico, gerando empregos e pagando as dívidas externas do país. O que de fato ocorreu com a implantação desse Programa foi a penetração do grande capital na Amazônia, devido as ações destinadas aos interesses das multinacionais.

Os projetos ligados ao PGC, associados as políticas migratórias, acarretaram no acirramento dos conflitos já existentes. No estado do Pará, a construção de

estradas e da ferrovia da mineração Carajás, a implantação da usina hidrelétrica de Tucuruí, a construção da rede de sistemas interligados a ferrovia e demais fatores foram de extrema importância para a formação de novas estruturas territoriais, intensificando a devastação das florestas na região.

No auge da ditadura militar a região Amazônica, e, especialmente o sudeste do estado do Pará, se tornou palco de diversos conflitos intensos sobre o uso da terra, trabalhadores rurais e empresários apoiados pelo Estado se confrontavam pela posse.

Diante de toda a situação imposta neste período, o desmatamento ganhou destaque por se intensificar na região. Com os incentivos fiscais e a expansão agropecuária e minerária, a realidade da região culminou em cerca de 10% de área da floresta já desmatada em meados de 1980 (PRATES; BACHA, 2011). Para estes autores, a instituição de grandes projetos agropecuários no sul paraense, construções de rodovias tais como a PA-70, Belém-Brasília e Transamazônica estimulando a ocupação da região, agravou a retirada da cobertura florestal e concebeu um novo eixo de desmatamento.

Em meados da década de 1980, depois do fim do governo militar, o Estado se encontrava em uma situação delicada por conta da chamada crise da dívida externa. O resultado desse cenário foi a diminuição de certos investimentos do Estado na Amazônia ao passo que esta região aguçou o interesse internacional de países que ressaltavam a preservação da floresta, como os Estados Unidos.

Por efeito dessas pressões, o governo chefiado pelo Presidente José Sarney buscava solucionar problemas econômicos a medida em que sofria pressão de Organizações Não Governamentais (ONG) internacionais e da própria mídia nacional contra o desmatamento florestal na região amazônica.

A publicação do Relatório Brundland conhecido como “Nosso Futuro Comum”, abordou a questão ambiental como tema central o padrão de desenvolvimento capitalista dominante e sua insustentabilidade. De acordo com esse relatório, desenvolvimento sustentável deve ser compreendido como aquele capaz de atender necessidades da sociedade presente sem comprometer as gerações futuras (CARVALHO, 2003).

Ademais, um outro momento relevante no que tange a proteção ambiental adveio com a Carta Magna de 1988 que estabeleceu o meio ambiente como direito fundamental, bem como a proteção dos povos indígenas e quilombolas.

Também, no final da década de 1980 surgiu a concepção de Reserva Extrativista, em virtude de conflitos violentos a respeito da legitimidade e regularização fundiária na Amazônia relacionada às terras historicamente ocupadas por populações tradicionais (BRASIL, 2014)

Em 1988, a morte do seringueiro Chico Mendes ressaltou as demandas dos trabalhadores extrativistas e a preservação ambiental em suas áreas. Um exemplo do debate sobre a preservação ambiental foi a Carta de Princípios do Povo da Floresta em 1990 que ressaltou o processo de desenvolvimento injusto e devastador da Amazônia em relação aos povos da floresta.

### **2.3.3 O uso territorial da região a partir da década de 90 e a influência do agronegócio**

Em decorrência da crise fiscal e econômica enfrentada pelo Brasil nas décadas de 1980 e 1990, o Estado adotou medidas liberais, onde o agronegócio se destacou como força política e econômica no território brasileiro, conforme se extrai nas palavras de Silva (2015, p. 8):

a crise econômica e fiscal que passou o Brasil nas décadas de 1980 e 1990 inviabilizou os investimentos públicos com fortes rebatimentos econômicos na região Amazônica. Como ocorreu em quase toda a América Latina, as medidas adotadas pelo Estado brasileiro foram as de natureza liberalizantes, nas quais as exportações de *commodities* constituíram a receita para alavancar a economia e diminuir o déficit público. O agronegócio tornou-se, por conseguinte, a um só tempo, a força política e o motor econômico que vai impor uma transformação geoeconômica e uma agenda geopolítica no espaço rural brasileiro.

No decorrer da década de 1990 se evidencia a discussão entre as políticas de desenvolvimento da Amazônia e a preservação de suas florestas. Dentre essas políticas se evidenciou a criação das Reservas Extrativistas e os programas Brasil em Ação, em 1996, e o Avança Brasil (PAB), em 1999 (PRATES; BACHA, 2011).

A criação da reserva extrativista como unidade de conservação foi oriunda de um processo que se desenvolveu ao longo da década de 80, resultado da organização dos movimentos dos seringueiros e a reivindicação pelas terras de extrativismo, as ações dirigidas à implantação de política de uma reforma agrária no Brasil e o fortalecimento do movimento ambientalista (IBAMA, 1998).

Na década de 1990 foram dados os primeiros passos objetivando a implementação das reservas extrativistas com a criação do Centro Nacional de

Desenvolvimento Sustentado de Populações Tradicionais no IBAMA, contudo foi insuficiente a destinação dos recursos para sustentar a sua implementação (ACEVEDO MARIN, 1997).

Em 30 de janeiro de 1990, as reservas extrativistas foram criadas como Unidade de Conservação da Natureza por intermédio do Decreto Federal nº 98.897/1990 (BRASIL, 1990), resultado das reivindicações dos seringueiros (OLIVEIRA, 2012).

Ou seja, a partir das reservas extrativistas como unidades de conservação o Estado passa a proteger territórios e recursos naturais em nome das populações tradicionais que não estavam resguardadas pela Constituição Federal de 1988.

Ademais, em 1996, foram adotadas algumas medidas que merecem destaque. O Programa Brasil em Ação e posteriormente o PAB retomaram o modelo exógeno de crescimento na Amazônia, com vistas a consolidar as vias de transporte e a mobilização de recursos naturais. No mesmo ano, o governo federal, incentivado pelas diversas pressões sobre o desmatamento na região amazônica, promulgou a Medida Provisória nº 1511/1966, que foi reeditada sucessivas vezes até que no ano de 2001, por intermédio da Medida Provisória nº 2.166/2001, o Congresso Nacional alterou o Código Florestal de 1965 e estabeleceu o aumento de 50% para 80% do limite das áreas de reserva legal nos imóveis situados em tal floresta (TAGLIALEGNA, 2010).

Importante mencionar que em 2001 também houve a extinção da SUDAM por intermédio da Medida Provisória nº 2.146/-12001 que criou a Agência de Desenvolvimento da Amazônia e o Fundo de Desenvolvimento da Amazônia cujo objetivo consiste em alavancar recursos necessário para a realização de investimentos em suas áreas de atuação, com destaque para a proposta e coordenação do Plano de Desenvolvimento da Amazônia. Entretanto, em 2007 o Decreto Federal nº 6.199/2007 extinguiu a Agência de Desenvolvimento da Amazônia e regulamentou a denominada Nova SUDAM, vinculado ao Ministério da Integração Nacional (PRATES; BACHA, 2011).

Ainda, um outro marco importante ocorreu em 2005, com a aprovação do Macrozoneamento do Estado do Pará, por meio da Lei Estadual nº 6.745/2005 que estabeleceu quatro zonas de uso e conservação para o Estado do Pará, sendo que a primeira inclui as Terras Indígenas e os quilombolas, representando 28% do Estado, a segunda destina-se às Unidades de Conservação de Uso Sustentável, consistindo

em 27% do território, a terceira aloca as Unidades de Conservação de Proteção Integral existentes, perfazendo até 10% do território e a quarta estabelece a consolidação das atividades produtivas, totalizando 35% (VERÍSSIMO *et al.*, 2006). Tal delimitação representou um importante instrumento de ordenamento e formação territorial no Estado.

Outrossim, em decorrência da realidade imposta na região, em 2008 o governo federal lançou o Plano Amazônia Sustentável (PAS), reconhecendo o esgotamento das políticas públicas de ocupação do território e orientando as diretrizes estatais objetivando a promoção do ordenamento territorial, valorização da produção regional, promoção do desenvolvimento com equidade, fortalecimento da sociedade e, principalmente, a minimização do desmatamento (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2021).

Ao vislumbrar os objetivos do PAS, constata-se que o Estado alterou claramente sua postura, se inserindo como agente integrador da região para articular com os demais setores da sociedade, o que diverge significativamente com o papel centralizador adotado anteriormente.

Em 2015 os países membros da ONU, incluindo o Brasil, adotaram a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, fruto de um processo global participativo. Nela estão englobados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que listam 169 metas que os estados membros se comprometeram a cumprir (BRASIL, 2017).

Os ODS representam um plano de ação global que tem como intuito eliminar a pobreza e a fome, ofertar educação de qualidade aos indivíduos, proteger o meio ambiente e o clima e promover a paz entre as pessoas, em todos os lugares, até 2030 (VIANA, 2013).

O objetivo 15, sobre Vida Terrestre, diz respeito a proteção, recuperação e promoção do uso sustentável dos ecossistemas terrestres, a gerência das florestas de forma sustentável, o combate à desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda da biodiversidade.

Dentro desse objetivo, está incluída a meta 15.2 sobre “promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de floresta, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS/BR, 2021, não paginado).

Atualmente, em decorrência do desmonte das políticas de proteção ambiental brasileiras ocasionadas pelo governo federal desde 2019, a exemplo do corte no orçamento do Ministério do Meio Ambiente e a consequente redução da fiscalização ambiental, incentivo ao garimpo, falta de transparência pública, reestruturação do IBAMA e dentre outros (ASCEMA, 2020), verifica-se um aumento preocupante na devastação ilegal das florestas amazônicas (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2021), prejudicando significativamente o alcance das metas estabelecidas no ODS 15 pelo Brasil.

Ou seja, a falta de fiscalização eficiente, reestruturação de conselhos ambientais, metas ambientais mais afrouxadas, bem como tentativas de flexibilizar regras de licenciamento ambiental e legalizar mineração dentro de territórios indígenas corroboram para a presente situação alarmante (ASCEMA, 2020) e, conseqüentemente, dificultam o cumprimento das metas adotadas na Agenda 2030 no que diz respeito a Vida Terrestre.

Em resumo, o que se percebe ao longo dos anos é que as estratégias de ocupação de desenvolvimento da Amazônia adotadas pelo Estado foram constantemente adequadas às mudanças de interesses econômicos de uma burguesia industrial e financeira do centro enfrentados pela periferia regional representante da população migrantes e locais, prejudicando a proteção ambiental com os alarmantes índices de supressão vegetal ilegal constantes nessa área, merecendo destaque.

#### 2.4 A FRONTEIRA AGROPECUÁRIA E O DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE

O desmatamento é um impacto considerado um dos grandes problemas ambientais que assolam o Brasil. Consiste na retirada total ou parcial de determinada vegetação, com a finalidade de aproveitar a terra, principalmente para agricultura ou agropecuária, exploração mineral e madeireira ilegal, proporcionando uma série de conseqüências, muitas delas irreversíveis (CARVALHO; CANTO, 2017).

No Brasil, o desmatamento teve origem desde a chegada dos portugueses ao país, com ocupação da colônia, por meio da exploração dos recursos naturais e a busca por recursos minerais. Na região amazônica brasileira, a formação socioespacial originou-se, primeiramente, com a ocupação de religiosos, soldados,



colonos e missionários responsáveis por executarem a evangelização e submissão das comunidades tradicionais, na coleta de recursos extrativos e bens de subsistência (CARVALHO, 2012).

As relações econômicas, políticas e sociais estão intimamente ligadas a um movimento de expansão demográfica e econômica para territórios não ocupados ou ainda não totalmente ocupados. Assim, as áreas de fronteiras brasileiras possuem características e processos de ocupação que as diferenciam de outras áreas estrangeiras (AIRES, 2019).

Frederick Jackson Turner, um dos principais autores sobre a Teoria das Fronteiras, se refere às fronteiras como uma fase do processo geral de evolução, cujo significado na formação de outras sociedades deveria ser investigado. Para este autor, a fronteira deve ser vislumbrada como o limite exterior do território já ocupado por instituições sociais, econômicas e políticas (TURNER, 1961).

Este é um posicionamento importante para compreender que a fronteira econômica influencia significativamente a história da evolução das instituições sociais, econômicas e políticas de um território. Ressalta-se, ainda, a extrema relevância de se discutir sobre a teoria da fronteira e das instituições sociais enquanto marco referencial teórico para melhor entender o fenômeno do desmatamento na região amazônica.

De acordo com Carvalho e Canto (2017, p. 13/14), “a identificação das causas do desmatamento na região Amazônia Paraense, perpassa necessariamente pelo entendimento do significado de fronteira”.

A fronteira econômica é objeto de dois modelos de desenvolvimento, um constituído pelas denominadas frentes de expansão e outro das frentes pioneiras capitalistas.

Nesse debate, no modelo de desenvolvimento pautado na economia enquanto frente de expansão, o significado de fronteira está relacionado a um processo de expansão de uma sociedade em um território ainda não suficientemente ocupado, do ponto de vista do capital. No território brasileiro, é vislumbrada como uma “válvula de escape” em relação as tensões sociais no setor agrário, evitando o crescimento de conflitos pela terra entre latifundiários e grileiros contra camponeses e índios (COSTA, 2009).

Para os atores sociais da frente de expansão, denominados “sem terra”, a terra livre, mesmo na fronteira, representa uma terra aberta a todos que possibilita uma

mobilidade social ascendente e um escape da subordinação formal do trabalho ao capital e suas péssimas condições sociais nas cidades próximas. Os agentes integrantes desse modelo produzem para a sua própria subsistência, trocando os seus produtos excedentes conforme suas necessidades e o que desejam do mercado local (AIRES, 2019).

Por outro lado, para a elite capitalista das frentes pioneiras de ocupação, as terras livres situadas em áreas de fronteiras representam acumulação de capital e aumento de poder de comando.

A “frente pioneira”, portanto, representa uma fronteira econômica, tendo em conta a ocupação territorial do ponto de vista do capital, representada pelos latifúndios, empresas agrícolas, comércio, bancos e dentre outros. De acordo com Martins (1980), essa frente pioneira é expropriatória baseada em uma relação fundamental, embora não exclusiva, entre compradores e vendedores de força de trabalho.

A ocupação de terras desocupadas em uma fronteira rica em recursos naturais e terras, a exemplo da Amazônia – principalmente paraense – desencadeia o interesse econômico de uma elite burguesa que influencia na institucionalização e dinâmica de ocupação da fronteira fundamentada nos aspectos capitalista (CARVALHO; CANTO, 2017).

A expansão da fronteira econômica no Brasil, no caso da fronteira amazônica, é mais um reflexo do dinamismo da economia brasileira a partir do polo concentrador e centralizador do capital industrial e do capital financeiro: o Estado de São Paulo. ‘Igualmente são os imperativos da necessidade incessante de acumulação de capital que acabam determinando as formas de ocupação – dentre as quais se destacam as práticas da colonização espontânea, empresarial e governamental – na fronteira amazônica’ (HÉBETTE; MARIN *apud* CARVALHO; CANTO, 2017, p. 18).

A fronteira econômica representa um território de suma importância para os modelos de desenvolvimento compostos pelas frentes capitalistas e de expansão, motivo pelo qual o Governo Federal interviu, a fim de controlar o movimento de ocupação territorial na região amazônica brasileira, sendo o avanço da fronteira agropecuária um marco referencial no entendimento do fenômeno do desmatamento na região.

Nesse contexto, a fronteira ligada as instituições sociais representam um eixo central na ocupação do território amazônico, conforme explanado no tópico anterior. A abertura da fronteira desta região aconteceu de maneira tensa, por intermédio dos

projetos agropecuários idealizados pelo Governo Federal quanto a ocupação territorial, em virtude dos incentivos fiscais proporcionados pela SUDAM (SANTOS, 2017) e dos projetos agrícolas idealizados pelo INCRA (CARVALHO, 2012).

Velho (1976) aponta a existência de uma fronteira denominada “fronteira aberta controlada”. De acordo com este autor, a fronteira aberta controlada representa um processo de ocupação do território controlado pelo Estado por intermédio das instituições legais e organismos governais para atingir tal objetivo, possibilitando o ingresso de diversos atores sociais em busca da terra como recurso.

A ideologia de fronteira aberta no Brasil se firmou no progresso da fronteira agrícola, que é vislumbrada como uma junção institucional entre o desenvolvimento capitalista em andamento e os espaços vazios que rapidamente se transformam em áreas ocupadas economicamente com pequeno grau de ordenamento institucional-legal.

Destarte, a fronteira não representa necessariamente um território livre demograficamente ou uma região afastada, mas sim uma relação social de produção capitalista, considerando que a estrutura social em construção no território da fronteira é influenciada pelo capital.

De acordo com Carvalho (2012), a ocupação das terras da fronteira brasileira caminha dentro dos limites da fronteira com outros países, destacando a relevância da fronteira agrícola. Assim:

a ocupação das terras da fronteira no Brasil, com exceção do Estado do Acre, vem se dando dentro dos limites da fronteira do território brasileiro com os países vizinhos. A fronteira econômica, neste caso, é o lócus territorial de uma economia em processo de formação e integração nacional da sua estrutura produtiva de bens e serviços dentro dos limites internos de um Estado nacional. Dentro do conceito de fronteira econômica, destaca-se a fronteira agrícola, onde estão as atividades de cultivos agrícolas homogêneos na forma de grandes plantações, a exemplo das grandes plantações de café no norte do Paraná e mais recentemente das plantações de soja e trigo na região do centro-oeste (CARVALHO, 2012, p. 25).

Ainda de acordo com esse autor, na região da Amazônia brasileira, a discussão a respeito da fronteira encontra-se pautada na combinação dos projetos políticos e econômicos relativos a ocupação das terras livres e abundantes que ainda não tinham sido suficientemente ocupadas, do ponto de vista do capital, onde elegeram-se a agropecuária como principal atividade para impulsionar tal intento.

Sendo assim, a teoria da fronteira e as instituições sociais que a envolvem possui grande relevância na compreensão do fenômeno do desmatamento na região amazônica brasileira.

A cooperação entre Estado e capital é uma estratégia ativa na fronteira e sua ocupação. A falta de infraestrutura para promover a mobilidade do capital e força de trabalho em áreas de ocupação recente acabou impondo ao Estado a função de prover a construção de sistemas para alicerçar as articulações espaciais somada a dinâmica econômica nacional (SILVA, 2015). Por consequência, verifica-se que o governo brasileiro participou intensamente da expansão da fronteira agrícola, tornando-a uma das maiores do mundo.

As fronteiras agrícolas se ampliaram nos espaços contíguos as regiões dinâmicas do país nas últimas quatro décadas, de acordo com a lógica econômica de expansão territorial das atividades agrícolas como retorno ao crescimento da demanda (LENA; OLIVEIRA, 1991; VIEIRA FILHO, 2016).

De acordo com o IPEA, a produção agropecuária se expandiu nas últimas duas décadas para as regiões Norte, Centro-Oeste e Matopiba, como fruto da incorporação de ganhos de escala produtiva (VIEIRA FILHO, 2016).

No estado do Pará, a ocupação desordenada e predatória do espaço físico, alterou a estrutura espacial do território e suas características demográficas, conforme se verifica nas palavras de Cabral e Gomes (2013, p.173):

as mudanças na economia e os fluxos migratórios que vieram a reboque refletiram-se, significativamente, na organização da territorialidade do Pará. Diante da expansão da agropecuária, têm-se a ampliação da fronteira agrícola e, com ela, a introdução de novas culturas e técnicas de produção adotadas pelos grandes latifúndios ligados à cadeia produtiva dos grãos e da pecuária na região.

Portanto, concomitantemente a expansão da fronteira agrícola e pecuária tem-se o desmatamento das florestas.

#### **2.4.1 A supressão vegetal e suas principais causas na região**

Antes de adentrarmos na contextualização do desmatamento, faz-se mister explanar sobre o conceito utilizado.

O PRODES (2019, p. 4) define o desmatamento como conversão por “supressão de áreas de fisionomia florestal primária por ações antropogênicas”.

O desmatamento é sinônimo de desflorestamento (FERREIRA, 1999), ou seja, consiste na retirada de vegetação. Milaré (2014) dispõe que o desmatamento consiste em destruição, corte, abate indiscriminada de matas e florestas, com vistas a comercialização de madeira, utilização de terrenos para atividades agropecuárias, urbanização ou qualquer outra atividade econômica ou obra de engenharia.

Para Carvalho e Canto (2017, p. 27), “é o ato de abater as árvores de uma floresta ou mesmo de um cerrado, a fim de aproveitar a terra para agricultura ou para atividade agropecuária”.

De acordo com a legislação ambiental, esta supressão vegetal pode ser considerada ilegal e caracterizada como crime ambiental se não for autorizada, considerando danos ou prejuízos causados ao meio ambiente.

O meio ambiente é reconhecido como um bem jurídico autônomo com supedâneo no artigo 3º, inciso I da Lei nº 6.938/81 (PNMA) de modo a ser definido como um “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Sendo assim, qualquer prática de degradação ao meio ambiente, que cause prejuízo/dano ao mesmo, é passível de responsabilização.

De acordo com os artigos 38 e 39 da Lei de Crimes Ambientais é considerado crime destruir ou danificar floresta ou cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, bem como destruir ou danificar vegetação primária ou secundária em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção.

Há um certo consenso de autores em apontar as causas que contribuem para acelerar o processo de supressão vegetal na região amazônica, sendo elas: a implantação de infraestrutura, o desenvolvimento e ascensão das atividades agropecuárias para áreas de florestas, a extração de minério e a exploração realizada pelo setor madeireiro (FEARNSIDE, 1999; ROSÁRIO, 2020).

Em relação à dinâmica de reprodução do processo de expansão da fronteira agrícola ressalta-se que o “avanço da fronteira se dá, a partir do desmatamento, com a posterior incorporação da terra para a pastagem do gado, cuja criação se dá de maneira extensiva; e que exige pouco volume de capitais e de tecnologias empregadas pelo produtor rural” (VILELA; BUENO, 2016, p. 8). Ainda, tal atividade assegura a posse da terra, permitindo a sua especulação, de modo que conforme o

valor da terra cresce, aumenta também o avanço sobre outras áreas da floresta pelo proprietário visando a vantagem econômica.

Prates e Bacha (2011) destacam que a economia da Amazônia é diversificada e diferenciada entre seus Estados, sendo de modo abrangente baseada na agropecuária, mineração, Zona Franca de Manaus e no setor de serviços.

Ainda, de acordo com Margulis (2003), o processo de desmatamento na Amazônia apresenta *trade-offs* com ganhos econômicos privados evidentes, ressaltando que segundo os dados de uso do solo verifica-se que a pecuária representa a principal atividade na região como fonte dos desmatamentos, por intermédio de um processo contínuo e de caráter inercial.

Destarte, as razões que causam o desmatamento, estão concentradas no benefício econômico que a prática proporciona. O Relatório “Estados das Florestas do Mundo 2016”, da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), aponta que a transformação de áreas de floresta em terrenos de pasto, é responsável por mais de 80% do desmatamento no país (FAO, 2016).

A criação de bovinos segue sendo destacada como protagonista no aceleração do desmatamento na região, existindo autores que apontam inclusive que os solos descampados e erodidos do pasto vêm sendo utilizados para a expansão do cultivo da soja (DOMINGUES; BERMANN, 2012; ROSÁRIO, 2020).

A pecuária foi desenvolvida mais intensamente pelos migrantes que visavam povoar a Amazônia a partir das políticas de ocupação e isenção fiscal na década de 1970, tendo em vista que já era uma atividade praticada no Sul e Sudeste brasileiro, regiões tipicamente pecuaristas (ROSÁRIO, 2020).

Neste período, quando a legislação que estabeleceu a isenção de impostos e taxas federais fora publicada, o rebanho bovino amazônico consistia em pouco mais de 4% do rebanho nacional, com 3.932.570 cabeças de gado (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020), realidade bem distinta da atual.

Walker *et al.* (2010) afirmam que quando a região foi aberta a investimentos vultuosos e a migração, a criação de gado amazônico representava apenas cerca de 8% do rebanho nacional. Nesse momento inicial os pecuaristas amazônicos supriam a população urbana na fronteira e certas indústrias frigoríficas comercializavam ao mercado nacional.

De acordo com Fearnside (2003), cerca de 80% das florestas da região amazônica brasileira desmatadas se encontram sob a forma de pastagens plantadas ou degradadas e abandonadas, substituídas por florestas secundárias (capoeiras) ou macegas (vegetações naturais concentradas por pequenos arbustos esparsos, espécies rastejantes ou ciperáceas) constituindo o último estado de degradação.

O rebanho bovino brasileiro no período de 1975 a 2019 passou de 102,5 para 214,7 milhões de cabeças de gado. Na região norte brasileira, foi atingindo um patamar de 49.609.974 de cabeças (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020).

Ainda nesta linha de pesquisa, segundo o mesmo Instituto, os estados que representam a maior quantidade efetiva de rebanho bovino são os seguintes: Mato Grosso com 31.973.856, Goiás com 22.785.151, Minas Gerais com 22.020.979 e Pará com 20.881.204 (Tabela 1).

Tabela 1 – Ranking Estadual (5 principais) quanto ao rebanho bovino no Brasil em 2019

<b>Ranking</b>	<b>Unidade Federativa</b>	<b>Quantidade produzida (t)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
-	Brasil	214.893.800	100,00%
<b>1º</b>	Mato Grosso	31.973.856	14,88%
<b>2º</b>	Goiás	22.785.151	10,60%
<b>3º</b>	Minas Gerais	22.020.979	10,25%
<b>4º</b>	Pará	20.881.204	9,72%
<b>5º</b>	Mato Grosso do Sul	19.407.908	9,03%

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020).

No caso do estado do Pará, a história da pecuária de corte em regime extensivo reporta ao início do avanço da frente pastoril advinda da região nordeste ao Norte, a partir do século XVIII (VELHO, 1972).

Carvalho e Canto (2017, p. 26) afirmam que nesta região o “sistema de criação é o extensivo e a prática do manejo racional do rebanho bovino em regime de pastagem subdividas em unidades de pastoreio, ainda deixa a desejar”, considerando que via de regra, especialmente nas fazendas carentes de infraestrutura apropriada,

é comum o rebanho bovino manter-se distribuído em grandes áreas de pastos divididas de modo precário, impedindo um manejo racional do gado.

Neste caso, a supressão vegetal é realizada na floresta de terra firme, objetivando a formação de pastagens artificiais com gramíneas, ou com gramíneas e leguminosas, que consistem nas principais fontes de alimentos para os ruminantes.

Aqui, o desmatamento da floresta é vislumbrado como um processo de limpeza de determinada área para instauração de pastagens, onde se realiza operações iniciais de demarcação da área, abertura de picadas, a fim de demarcar o local a ser derrubado, a retirada de arbusto, galhos e afins – conhecida como broca – e, por fim, a retirada da vegetação, seja de modo manual ou mecânico, ou por intermédio de queimadas.

Os Estados que apresentaram as maiores taxas de desmatamento no ano de 2020, coincidentemente foram os que figuram no ranking dos Estados com maior efetivo de rebanhos bovinos da Amazônia Legal, representando mais de 25% de todo rebanho nacional.

Alguns autores apontam ainda a expressiva expansão da soja (BARROS *et al.*, 2020; BRANDÃO; REZENDE; MARQUES, 2015; PRATES; BACHA, 2011; TEIXEIRA; CUNHA; TERRA, 2012), direcionada para terras antes ocupadas pela pecuária, degradadas pelo rebanho bovino.

A agricultura também é destaque como causa principal do desmatamento no Brasil. De acordo com a relatório da FAO (2020) o país é um dos líderes do mundo em número de hectares desmatados, perdendo na última década (2010 a 2020) cerca de 1,5 mil km<sup>2</sup> de floresta a cada ano. Ainda, aponta-se que no período de 2000 a 2010 houve desmatamento, em média, de 7 milhões de hectares por ano nos países tropicais, ao mesmo passo em que houve aumento das terras agrícolas num patamar de 6 milhões de hectares por ano.

Na Amazônia Legal, no período de 1992 a 2012, a área plantada aumentou de 6,2 milhões de hectares para 14,6 milhões, e atingiu cerca de 21% da área plantada nacional em 2011 (IMAZON, 2013).

De modo semelhante à pecuária, a agricultura possui um contexto histórico importante na Amazônia brasileira. Diferentemente do contexto atual, as primeiras riquezas criadas na região foram realizadas por intermédio de fazendeiros na porção mais baixa da Bacia Amazônica, onde os portugueses utilizavam escravos para produzir algodão, café, cacau, e cana de açúcar.



No estado do Pará, a agricultura é responsável por quase 40% de sua economia (ADEPARÁ, 2017) e um dos principais cultivos anuais é a soja que se encontra em significativa expansão, em especial na fronteira entre os estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia (CASTELO; ALMEIDA, 2015).

A soja demanda extensas áreas de terra e possui impacto direto sobre o desmatamento e sua expansão na Amazônia, em especial no estado do Pará tem sido vislumbrada de maneira intensa, intentando atender especialmente o mercado internacional.

De acordo com um estudo realizado pelo Núcleo de Planejamento/Estatísticas da Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca – SEDAP do Estado do Pará, o Estado figura entre os dez maiores exportadores de grãos do País, apontando que o Governo trabalha para investir cada vez mais neste setor, visando estimular o crescimento do agronegócio no Pará (PARÁ, 2020).

Na Amazônia temos dois importantes vigilantes do desmatamento, quais sejam o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

O IMAZON, organização não governamental com sede localizada em Belém do Pará, mapeia o desmatamento amazônico utilizando o Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD). Em contrapartida, o INPE, órgão federal ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, com sede em São José dos Campos, São Paulo, realiza o monitoramento da floresta pelo Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia (PRODES) e o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER).

O PRODES exerce o monitoramento do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal e produz, desde 1988, as taxas anuais de desmatamento na região, que são usadas pelo governo brasileiro para o estabelecimento de políticas públicas utilizando imagens de satélites da classe LANDSAT.

Conforme boletim do IMAZON (FONSECA *et al.*, 2021), a Amazônia Legal teve 810 km<sup>2</sup> de seu território desmatado em março de 2021, retratando um aumento de 216% de desmatamento em relação ao mesmo mês do ano anterior. Ainda de acordo com este boletim, os estados do Pará e Mato Grosso, concentram 60% do desmatamento detectado, representando 35% e 25%, respectivamente.

O Estudo “Fatos da Amazônia 2021” elaborado pelo IMAZON e o Centro de Empreendedorismo da Amazônia, revela que, em relação aos dados agropecuários,

houve aumento da área cultivada e rebanho bovino, que cresceram 165% e 89%, respectivamente, de 2000 a 2019 (SANTOS *et al.*, 2021).

Desse modo, é possível afirmar que a expansão da agropecuária, incentivada pelo processo de ocupação territorial instituída, é a força motriz do desmatamento na Amazônia Legal. O desenvolvimento de tais atividades e seus significativos retornos econômicos acabam por chamar atenção dos produtores rurais, que querem aumentar a produção com o fito de obter lucro, acabando por desmatar áreas inteiras, transformando-as em pastos ou campos agrícolas.

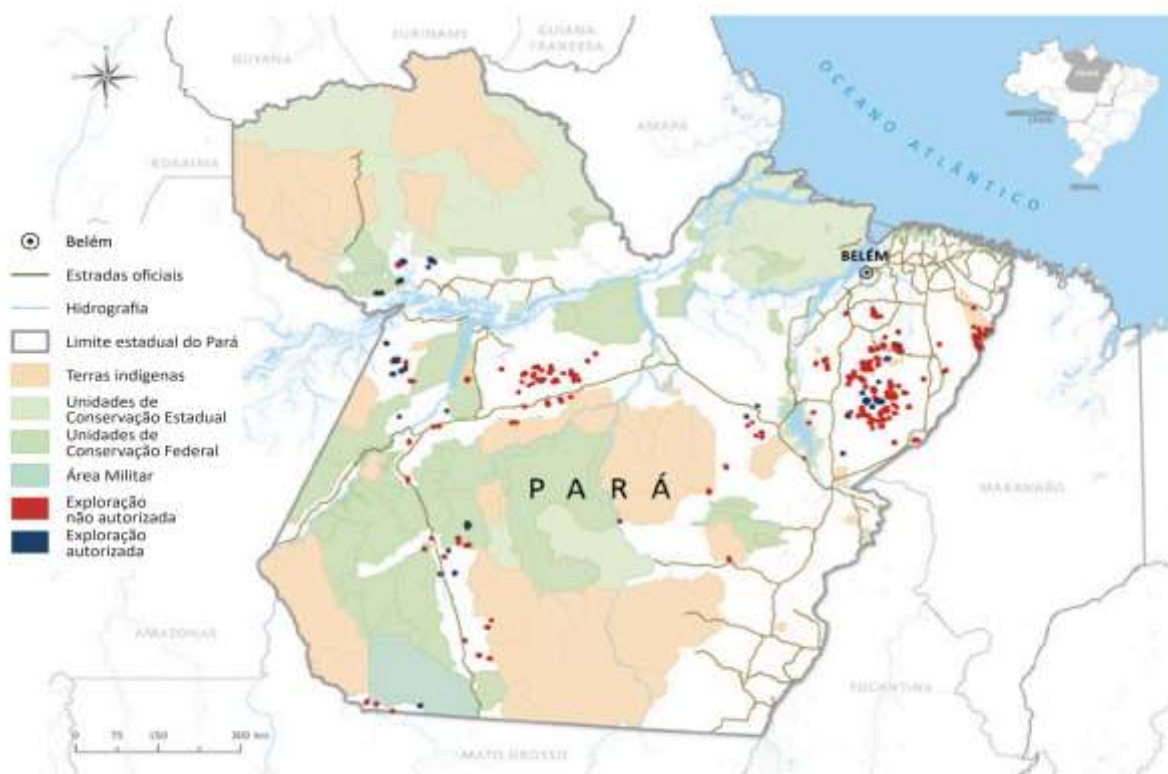
Somada a atividade agropecuária, tem-se também a exploração madeireira e a mineração como as principais causas de desmatamento na região (FEARNSIDE, 1991, CARVALHO, 2003).

A exploração madeireira representa uma atividade em ascensão na Amazônia, proporcionando impactos negativos sobre a floresta, a exemplo da perda da biodiversidade (CARVALHO, 2003).

O estado do Pará está entre os estados com maiores índices de exploração madeireira, com extração ocorrendo em grandes territórios sem autorizações. De acordo com o IMAZON (2020) no Estado, entre o período de agosto de 2017 e julho de 2018, houve exploração madeireira de 38.573 hectares, sendo que deste total 26.930 hectares foram extraídos sem autorização do órgão ambiental.

No Mapa1 vislumbra-se a localização e a distribuição da extração de madeira no Estado do Pará no referido período.

Mapa 1 – Distribuição de madeira autorizada (manejo florestal) e não autorizada (predatória) no Estado do Pará entre agosto de 2017 e julho de 2018.



Fonte: Angelo (2020 *apud* IMAZON/SIMEX, 2020).

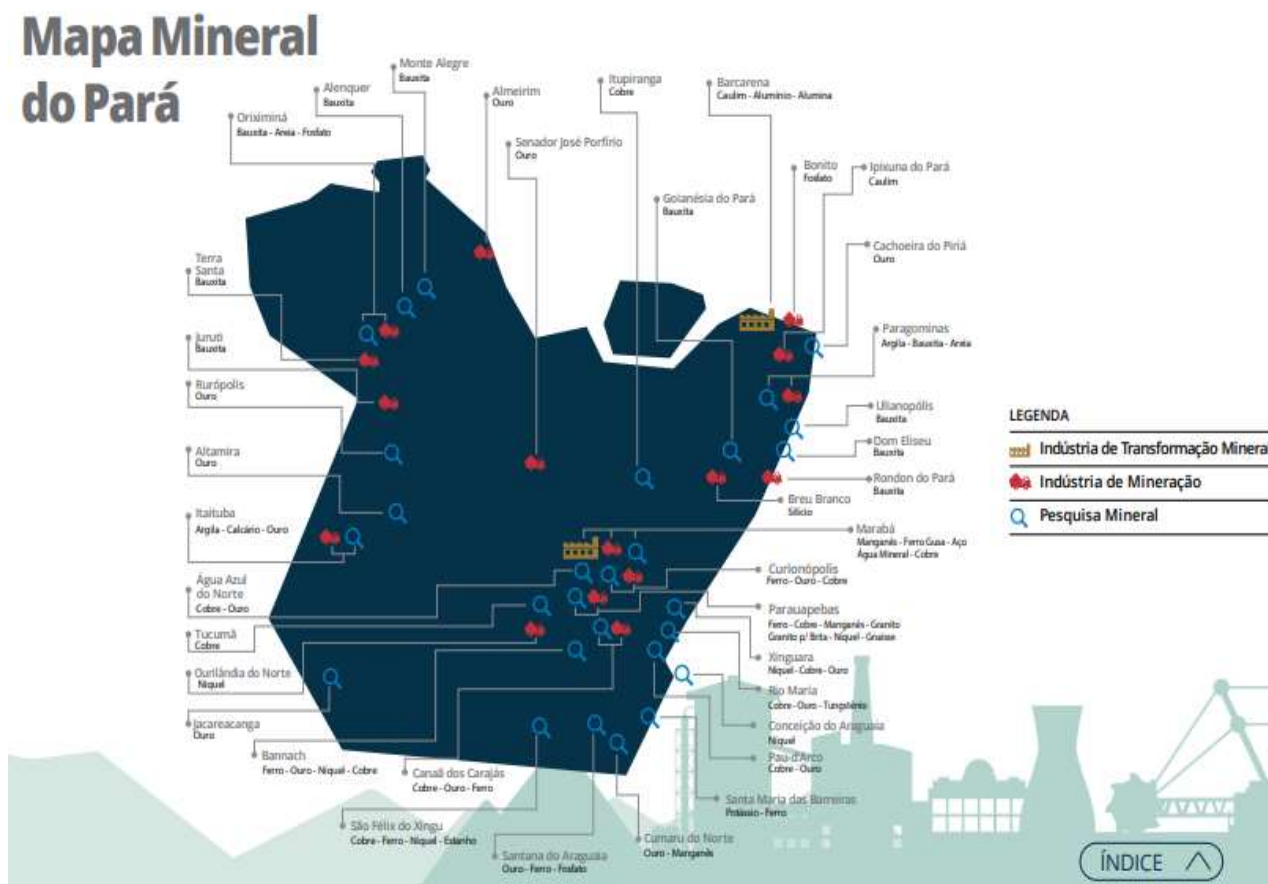
O projeto madeireiro nesta região surgiu com o intuito de explorar os recursos naturais por intermédio do corte seletivo de árvores nativas de significativo valor comercial no mercado mundial, atrelada ainda a abertura de pastos objetivada pelos pecuaristas (FEARNSIDE, 1991).

Em relação a exploração mineral, o Pará se evidencia como o maior exportador de produtos minerais do Brasil. Destaca-se como líder no ranking na produção de cobre, bauxita, caulim e ferro, além de ser um grande produtor de níquel, ouro, calcário, gemas e ferro (PARÁ, 2020).

A indústria mineral no Estado se concentra em dois grandes pólos localizados na mesorregião metropolitana de Belém e no sudeste paraense (VILELA; BUENO, 2016). As duas maiores jazidas da região se encontram em Oriximiná que lavra bauxita (Polo Trombetas) e a Serra dos Carajás (Polo Carajás), considerada uma das maiores do planeta e que produz o minério de ferro mais puro do mundo (SINDICATO DAS INDUSTRIAS MINERAIS DO ESTADO DO PARÁ, 2021). No Mapa 2 indicam-se

os polos e os produtos minerais extraídos nos Municípios localizados no Estado do Pará:

Mapa 2 – Mapa Mineral do Pará



Fonte: Sindicato das Indústrias Mineraias do Estado do Pará (2019).

A construção da usina hidrelétrica de Tucuruí foi de extrema importância para viabilizar os projetos de mineração, considerando que “as atividades de mineração e de transformação mineral dependem fortemente da oferta abundante de energia e da qualidade das redes de distribuição hidrelétrica” (VILELA; BUENO, p. 10, 2016). Recentemente, nos mesmos moldes segue a usina hidrelétrica de Belo Monte.

A instalação de grandes empreendimentos causa uma série de conflitos sociais, econômicos e ambientais. Do ponto de vista ambiental, existem vários impactos que geram um conjunto de externalidades nas regiões em que os empreendimentos são instituídos, dentre eles a redução da biodiversidade, compactação do solo, assoreamento e poluição hídrica e processos erosivos.

Os impactos da atividade mineral atingem diretamente a situação socioambiental e territorial da região, conseqüentemente, expandido o desmatamento. Sendo assim, considerando que a exploração mineral é uma atividade em ascensão no território paraense, principalmente no que tange a exportação de produtos, vislumbra-se que as preocupantes taxas de desmatamento possuem forte ligação com a mineração.

Sendo assim, considerando os altos índices de desmatamento no Estado, tem-se a importância de políticas públicas de controle e monitoramento da área, e instrumentos jurídicos que possam contribuir efetivamente para esse objetivo, como o CAR. Ou seja, tem-se a necessidade urgente da adoção de medidas públicas, em diferentes níveis, a fim de combater o desmatamento. Tais políticas concentram no combate e prevenção das ações que prejudicam o meio ambiente, encontrando uma série de dificuldades, considerando a incerteza e localização de certas áreas devastadas de difícil acesso e a insuficiência de informações.

Desse modo, faz-se necessária a discussão a respeito da informação ambiental e a análise do cadastro ambiental rural e seu sistema de informação, abordada no próximo capítulo.

### **3 A INFORMAÇÃO AMBIENTAL E O SISTEMA DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL – SICAR**

A sociedade moderna é marcada pelo domínio do conhecimento e informação. Alguns autores, a exemplo de Manuel Castells (2003) e Levy (1999), apontam um novo modelo de sociedade denominada Sociedade da Informação ou Sociedade em Rede, também chamada de terceira onda por Toffler (1980), onde a comunicação dos indivíduos, em virtude dos avanços tecnológicos, tem nos espaços virtuais seus principais caminhos (SOUZA; ROCHA, 2020).

Para Castells (2002), a sociedade de informação é uma sociedade em que as condições de geração de conhecimento e processamento de informação foram substancialmente modificadas por uma revolução tecnológica focada no processamento de informação, geração do conhecimento bem como nas tecnologias da informação.

Segundo Takahashi (2000, p. 5), “a sociedade da informação não é um modismo. Representa uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um novo paradigma técnico-econômico”.

Na era contemporânea, a sociedade possui fácil acesso a uma grande quantidade de informações, especialmente por intermédio da internet. A Era da Informação ou conhecimento é marcada pela utilização das Tecnologias Da Informação e Comunicação (TIC), onde o fluxo de informações é intenso, em permanente mudança (COUTINHO; LISBOA, 2011) e onde o “conhecimento é um recurso flexível, fluído, sempre em expansão e mudança” (HARGREAVES, 2003, p. 33).

Nesta senda, a globalização possui um papel de suma importância no cenário contemporâneo. A globalização tem como características a expansão do capitalismo, aproximação (e choques) de concepções culturais e sociais, transformação das relações humanas, diminuindo as fronteiras, seja pela evolução dos transportes ou desenvolvimento das tecnologias de comunicação (DINARTE, DOARTE e SUTEL, 2017).

Nos mesmos termos, Dias (2010) aponta que, fundada pela revolução técnico e científica, a globalização evidencia o encurtamento das distâncias, encurtamento dos limites entre o nacional e internacional e a passagem do nacional para o internacional.

Boaventura de Souza Santos (2002, p. 26) aponta que “estamos perante um fenômeno multifacetado com dimensões econômicas, sociais, políticas, culturais, religiosas e jurídicas interligadas de modo complexo”.

Assim, o processo de globalização é marcado pela celeridade na abertura de mercados, políticas econômicas e fronteiras, bem como pelo desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, que possibilitaram a ruptura de barreiras para alcance de informação, aproximando e compartilhando conhecimento aos mais variados atores ao redor do mundo.

Para alcançar o objetivo de informar, gerar e compartilhar conhecimento é necessário organizar a informação e promover sua difusão por intermédio dessas novas tecnologias que surgem na sociedade da informação. Dentre essas tecnologias, tem-se como uma das principais a internet, vislumbrada como um importante instrumento de comunicação e disseminação da informação (SOUZA; ROCHA, 2021).

Schwab (2016) indica que atualmente o mundo vivencia a quarta revolução industrial, com a revolução digital-social do século XXI, instituída pelas tecnologias que representam uma transformação no comportamento da sociedade mundial.

Nessa sociedade influenciada pela revolução digital, foi instituído um assunto de debate de extrema importância relacionado ao meio ambiente, que até então não era tido como prioridade.

Na década de 50, a questão ambiental emergiu como objeto de estudo em todo mundo, a medida em que passou a ser mais destacada como objeto de preocupação pela ONU.

Nos anos 60 e 70 houve um movimento ambientalista onde a questão ambiental ganhou destaque na discussão a respeito da escassez de energia e de recursos naturais, obtendo significativa visibilidade por meio dos meios de comunicação em massa. Neste período, surgiram organizações não governamentais de caráter global – WWF Suíça em 1961, Greenpeace Canadá em 1971 e dentre outros cujo intento era atentar a sociedade a respeito das causas ambientais (REIS, 2005).

O discurso relacionado a preocupação com o meio ambiente é tido como relativamente atual, onde a percepção da crise ambiental resultante da exploração desmedida dos recursos naturais e os desníveis sociais decorrentes do aumento populacional, foram alguns dos fatos que ensejaram a busca pelo modelo de desenvolvimento sustentável, principalmente a partir da década de 70 (CARIBÉ, 1992).

Neste período, surgiram as primeiras conferências mundiais sobre o meio ambiente, após o alerta publicado no livro intitulado “primavera silenciosa”, em 1962, que abordou os impactos da exploração dos recursos naturais, onde os países procuraram discutir medidas para frear a degradação e poluição ocasionados pelo processo de industrialização e o uso incontrolável de defensivos agrícolas.

Ainda, em 1968, antes disso, foi instituído o Clube de Roma, onde um grupo de indivíduos, cientistas, políticos e outros, apreensivos com a crise ambiental, tornaram público o relatório denominado *The limits to growth* (em 1972), apresentando o crescimento da industrialização, crescimento populacional e a finitude dos recursos naturais como os principais causadores da crise a respeito da degradação ambiental. Tal “relatório foi decisivo para que a ONU convocasse os países a uma conferência global que discutiria todas essas questões” (SOUZA; ROCHA, 2021, p. 132).

No mesmo ano, foi realizada em Estocolmo a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, que representou o marco inicial da conscientização da sociedade global a respeito dos impactos das atividades desenvolvidas pelo ser humano no ambiente biofísico (DOLABELA; BENFICA, 2006).

Nesta Conferência foram realizadas recomendações para cada país determinar seu planejamento integrado de desenvolvimento, estabelecer as políticas ambientais e elaborar suas normas de exploração de recursos naturais, ressaltando a relevância da educação ambiental. Ainda, foi exposta a posição brasileira quanto ao crescimento econômico e a redução da poluição, acarretando as primeiras determinações sobre a informação ambiental, quando o governo cria um novo órgão ambiental – a Secretaria Especial de Meio Ambiente, objetivando o combate à poluição e proteção dos recursos naturais do país (CARIBÉ, 1992).

À vista disso, várias normas ambientais nacionais foram instituídas, assim como um secretariado para tratar de questões ambientais no âmbito do sistema da Organização das Nações Unidas, que deu origem ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (DOLABELA; BENFICA, 2006).

No Brasil, até a década de 1970 verifica-se um desinteresse pela questão ambiental, decorrente do reduzido número de desastres naturais e pela incipiente atuação das organizações ambientalistas no país. Prevalencia a convicção de incompatibilidade entre o crescimento econômico e a questão ambiental, o que levou ao estímulo do crescimento de exportações e a atração de investimento internacional,



visando o País como um local sem limitações ambientais (VASCONCELOS SOBRINHO, 1998).

Outrora, em 1974 e em 1980, foram criados planos nacionais de desenvolvimento que visam compatibilizar o desenvolvimento econômico, a utilização dos recursos naturais e a qualidade de vida.

Em 1981 se estabeleceu uma Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81), com o objetivo de preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar as condições ao desenvolvimento sócioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981, não paginado).

Ainda, a pauta do meio ambiente, no âmbito federal, foi abordada pela Constituição Federal de 1988, criação do Ministério do Meio Ambiente (MMA), os órgãos executores das políticas do Ministério, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e o SISNAMA.

A Constituição Federal de 1988 institui em seu texto, artigo 3º, os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, como garantir o desenvolvimento nacional. Entretanto, alcançar tal desenvolvimento é um intento difícil, pois é necessário compatibilizar questões sociais, ambientais, culturais e econômicos para tanto.

Neste sentido, Sen (2005) preceitua que o desenvolvimento consiste na remoção de vários tipos de restrições de liberdade que deixam as pessoas pouca escolha e pouca oportunidade para exercerem a sua ação racional. Desse modo, é necessário garantir e fortalecer liberdades que são o fim prioritário e, simultaneamente, o meio principal do desenvolvimento (relacionado com a melhoria de vida dos indivíduos).

Ainda no âmbito constitucional tem-se a determinação do meio ambiente como direito fundamental que está elencado no artigo 225, *caput*, da Constituição Federal, afirmando que todos possuem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, sendo imposto ao Poder Público e à coletividade o dever de preservá-lo e defendê-lo em prol das gerações atuais e futuras (BRASIL, 1988).

A Carta Magna de 1988, declara, em seu artigo 5º, vários direitos fundamentais à coletividade, dentre eles o acesso à informação – incisos XIV e XXXIII.

O direito à informação pressupõe que todos os indivíduos possuem direito a ter acesso às informações públicas, de interesse particular ou coletivo, devendo ser prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, com exceção dos casos de sigilo relacionados à segurança da sociedade e do Estado. De modo que todos os cidadãos possuem o direito de informar, de ser informado e de acessar informações, de acordo com os três níveis que compõem o objeto normativo do direito à informação (CANOTILHO, 1992).

A Lei Federal nº 12.527 de 2011 (Lei de acesso à informação) protege e intitula esse direito à informação, e coaduna que deve ser garantido e observado pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, tudo em consonância com a Carta Magna. Ademais, em consonância com o artigo 4º, inciso I da Lei de acesso à informação, considera-se informação como dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento (BRASIL, 2011).

Nesta senda, a informação ambiental está ligada a liberdade da comunicação social quanto à compreensão das condições ambientais existentes, tendo como princípio norteador a proteção do meio ambiente.

O direito à informação é um direito fundamental previsto na Carta Magna, que visa situar e educar os indivíduos sobre a realidade existente e, principalmente, na seara ambiental, possibilitar uma cooperação social a fim de resguardar o meio ambiente como bem de uso comum.

A informação é fator vital para a subsistência dos indivíduos e sociedade, enquanto ordem e estrutura, de modo que um dos pontos fundamentais e evidentes do grau de desenvolvimento de uma sociedade é a qualidade da informação disponíveis para os indivíduos (SARACEVIC, 1974).

De acordo com Vieira (1986), o conceito de informação ambiental consiste em um conjunto de informações, metodologias e processos de representação, reflexão e transformação da realidade, ressaltando sua contribuição para a percepção holística do mundo e para a compreensão e análise da interação entre os elementos naturais, humanos e sociais.

Para Barros (2004), o princípio da informação na proteção do meio ambiente é relevante na afirmação de que todos devem tomar conhecimento do estado, propostas e execuções de manejo do meio ambiente, bem como na contribuição para a construção e renovação de opinião ambiental informada, onde cada indivíduo pode se

posicionar de modo consciente diante de uma decisão pública que de alguma maneira possa acarretar efeitos sobre o meio ambiente em que vive.

Neste sentido, a informação ambiental depende de diversos fatores, tais como fatores políticos e econômico de cada país, a política aplicada ao gerenciamento do meio ambiente, a política interna e órgãos de defesa ambiental e da tecnologia, comunicação e informação implementada no país (VIEIRA, 1981).

Vieira (1986 apud CONDURÚ; BASTOS; MANESCHY; FLORES, 2021) afirma que a informação ambiental pode ser compreendida como serviços de informação, considerando a preocupação com dados, documentos e interdisciplinaridade no apoio à tomada de decisões para a proteção ambiental e conscientização da população, e como metodologia político-filosófica, à medida que considera filosofia, valores, julgamento e ações que atingem a sociedade, sendo um instrumento de apoio à educação ambiental.

O uso da informação serve a inúmeros objetivos, como a identificação do problema, o encontro de medidas para a sua solução, bem como o monitoramento do cumprimento de tais medidas. Ou seja, sem informação não é possível compreender as condições ambientais existentes, reduzindo a atuação do Estado frente as políticas públicas ambientais contra danos, e tampouco é possível que os indivíduos sejam inteirados sobre a sua atuação e como devem pautar suas condutas de modo correto.

A informação ambiental pode ser gerencial, auxiliando a administração dos ambientes, ou político-educacional, na medida que contribui para a percepção da realidade e atuação cidadã em relação a sociedade e ao ambiente natural (CARIBÉ, 1988; TARGINO *apud* VASCONCELOS, 1998), dependendo de diversos fatores.

Tavares e Freire (2003) preceituam que a informação ambiental é um tipo de informação científica e tecnológica de suma importância para superação da crise ambiental que vivenciamos atualmente, auxiliando para a preservação de ambientes naturais, bem como àqueles construídos pelo homem. Entretanto, os profissionais da informação devem procurar facilitar a difusão da informação ambiental contribuindo para o desenvolvimento auto-sustentável do Brasil.

Segundo diversos autores como Freeman, Somerville e Dave *et al.*, a principal característica da informação ambiental é a inter e multidisciplinaridade, considerando que para se desenvolver estudos sistemáticos na área são imperiosos parâmetros e definições pertencentes a diversas ramificações da ciência e tecnologia (CARIBÉ, 1992).

Somerville (*apud* CARIBÉ, 1992, p. 2) indica características da informação ambiental tais como:

a) os dados ambientais quase sempre são publicados, e o conhecimento de sua existência só será possível após longa e/ou exaustiva experiência na área; b) grande quantidade de informações e dados relevante aparece em publicações que não são indexadas ou o são inadequadamente; c) grande quantidade de informações produzidas e/ou coletadas por empresas privadas ou pelo governo não está disponível ao público, nem tampouco foi processada; d) os dados disponíveis são duvidosos no que se refere à qualidade e validade, uma vez que os métodos de coleta não são padronizados nem amplamente conhecidos; e) a informação é passível de manipulação por pressões políticas, considerações emocionais ou conservacionistas, ou ainda pressões de grupos econômicos; f) rápida obsolescência dos dados e da literatura; g) insuficiência de fontes e de obras de referência que indiquem informações publicadas; h) urgência da demanda da informação para a ação do usuário; i) área onde os colégios invisíveis não são estáticos.

A característica quanto a qualidade e validade dos dados disponíveis, bem como a grande quantidade de informações e dados relevantes indexados inadequadamente é de suma importância para a presente pesquisa no que tange a informação ambiental e proteção do meio ambiente.

O acesso à informação ambiental e ao conhecimento é de fundamental importância para fundamentar a tomada de decisões e medidas governamentais, orientando os gestores públicos ao identificar os possíveis danos, “operacionalizando uma forma de monitorar e mitigar seus impactos” (SOUZA; ROCHA, 2021, p. 139).

Sem informação não é possível compreender as condições ambientais existentes, reduzindo a atuação do Estado frente as políticas públicas ambientais contra danos, e tampouco é possível que os indivíduos sejam inteirados sobre a sua atuação e como devem pautar suas condutas de maneira correta. É necessária a construção de uma consciência prévia dos cidadãos, provocada pelo fornecimento de informações, a fim de que sejam formadas consciências ambientais, estimuladas pelo Poder Público.

A Lei 6.938/81 em seu artigo 4º, inciso V, preceitua que a PNMA visará à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, a divulgação de dados e informações ambientais e a formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio econômico. Neste sentido, instituiu-se os denominados instrumentos de política ambiental, dentre eles o Sistema Nacional de Informação para o Meio Ambiente (SINIMA), responsável pela

gestão da informação ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) (BRASIL, 1981, não paginado).

Milaré (2014) preceitua que o uso da informação serve a inúmeros objetivos, como a identificação do problema, o encontro de medidas para a sua solução, bem como o monitoramento do cumprimento de tais medidas. E é nesta esfera que o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente deve atuar, organizando informações com o intuito de auxiliar a proteção ao meio ambiente.

O SINIMA foi instituído pelo artigo 9º, VII, da Lei 6.938/81 com a finalidade de estruturar as informações necessárias ao apoio dos órgãos ambientais para a captura de decisões nas mais diversas áreas (BRASIL, 1981).

Destaca-se que atualmente, não se encontra ativo em uma página própria, estando disponível apenas dentro de um *link* “informações ambientais” no Portal do Ministério do Meio Ambiente.

O referido sistema é o instrumento encarregado pela gestão da informação dos órgãos do SISNAMA, compartilhando a gestão ambiental na esfera dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário.

De acordo com Lehfeld, Carvalho e Balbim (2013), o SINIMA é, um instrumento de sistematização de informações ambientais, contando com as mais diversas ramificações para o exercício dessa importante função.

Neste contexto, a Lei Federal nº 10.650/2003 dispõe a respeito do acesso público às informações ambientais dos órgãos e entidades pertencentes ao SISNAMA, estabelecendo a publicação das informações no diário oficial da União. Assim, a partir do advento dessa lei, os órgãos ambientais foram obrigados a possibilitarem o acesso público das informações ambientais à população.

Ademais, neste contexto de sistematização e compartilhamento de informações ambientais, o Código Florestal de 2012 instituiu um novo instrumento para atender a esse objetivo: o CAR.

O CAR é um instrumento de registro eletrônico obrigatório para todos os imóveis rurais, onde se identifica a situação ambiental da área de posses e propriedades rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento, conforme disposto no artigo 29 da Lei Federal nº 12.651/2012 (BRASIL. Lei nº 12.641, 2012).

Gerar e fornecer informações acerca da tutela ambiental para a população em promoção ao desenvolvimento sustentável, atuando no controle, monitoramento,

planejamento ambiental, combate ao desmatamento e na formulação de políticas públicas ambientais é o intento de tal cadastro.

Sendo assim, o CAR deve ser vislumbrado como um instrumento de monitoramento, informação e planejamento, conforme consta na Lei Federal nº 12.651/2012. Neste sentido, dispõem Fonseca e Fonseca (2015, p. 37):

o CAR objetiva, primeiramente, gerar e fornecer informações acerca da tutela ambiental, ou seja, pode-se dizer que o mesmo possui um caráter informativo para o atendimento à participação coletiva em promoção ao desenvolvimento sustentável, atuando no controle ambiental, servindo também, para a formulação de políticas ambientais.

A inscrição do imóvel no CAR oportuniza o acesso a uma série de benefícios dispostos na legislação ambiental, assim como é condição necessária para o licenciamento ambiental, permissão da prática de aquicultura, com a infraestrutura física necessárias, nos imóveis com áreas de até 15 módulos rurais, nas Áreas de Preservação Permanente, contanto que o imóvel esteja efetivamente inscrito (artigo 4º do Código Florestal), a possibilidade da inclusão das Áreas de Preservação Permanente no cálculo da área de Reserva Legal se o imóvel estiver incluído no cadastro (artigo 15, III do Código Florestal), a oportunidade de aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) e suspender as sanções ambientais cometidas até 22 de julho de 2008, desde que assumido o compromisso de regularizar, e a possibilidade de acessar crédito rural e demais programas oficiais de incentivo à produção, dentre outros (BRASIL, 2012).

O cadastramento não tem como finalidade ser considerado título para fins de reconhecimento do direito de propriedade ou posse. Nesse sentido, a lei determina claramente que não há confusão entre as obrigações registrares e as ambientais, haja vista que para evitar a deturpação da finalidade do cadastro, a legislação prevê que o CAR não será considerado título para fins de seu reconhecimento.

Ademais, com o fito de regulamentar a atuação do CAR e o compartilhamento de informações, o Decreto Federal nº 7.830/2012 criou o Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR).

### 3.1 O SICAR: UM INSTRUMENTO DE COMANDO E CONTROLE

O Decreto Federal nº 7.830 de outubro de 2012 instituiu o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) como um sistema eletrônico de âmbito nacional

destinado à integração e ao gerenciamento de informações ambientais dos imóveis rurais de todo o País.

A ideia do SICAR foi apresentada pelo Código Florestal de 2012 como base de dados onde os cadastros ambientais dos imóveis rurais se encontram armazenados e disponíveis no endereço virtual [www.car.gov.br](http://www.car.gov.br), sendo considerado um banco de dados que engloba todas as informações que a área rural detém, a exemplo da localização da reserva legal, pendências ambientais e dentre outras.

Ressalta-se que essas informações visam auxiliar políticas, programas, projetos e atividades de controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento, enquanto um instrumento de comando e controle ambiental.

De acordo com a legislação federal, o SICAR possui viés informativo, sendo possível identificar todas as características do imóvel rural, oportunizando a formação da opinião da sociedade através da conscientização dos dados ambientais, por intermédio de acesso livre e público, como a informação ambiental deve ser.

Conforme estipula o INOVACAR, na época do advento do referido decreto em 2012, somente alguns Estados possuíam um sistema de gestão do CAR, a exemplo do Pará, o que determinou ao IBAMA a elaboração de um projeto e sistema que viabilizasse a utilização por todos os Estados, de modo integrado, em que se utilizasse um sistema de linguagem aberta (SILVA, 2015).

Em síntese, os objetivos do SICAR elencados no artigo 3º do Decreto nº 7.830/2012 são: o gerenciamento e integração dos dados do CAR dos diferentes estados e municípios; o cadastramento e controle das informações referentes ao perímetro e localização dos imóveis rurais, bem como dados referentes à vegetação nativa, áreas de interesse social, de preservação permanente, de uso restritos, de utilidade pública, consolidadas e das Reservas Legais; o monitoramento da regeneração, manutenção, recomposição, compensação e supressão da vegetação nativa e da cobertura vegetal nas áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal, Uso Restrito no interior dos imóveis; a busca pela promoção do planejamento ambiental e econômico do uso do solo e conservação ambiental; a disponibilização de informações de natureza pública a respeito da regularização ambiental dos imóveis rurais (BRASIL, 2012).

Desse modo, o SICAR foi criado a fim de receber os dados constantes no CAR e integrá-los entre os estados da federação, como uma forma de monitorar (controlar)

e gerenciar os imóveis rurais, analisando sua vegetação nativa e instrumentos com vistas a promover o planejamento ambiental e divulgar as informações ambientais, considerando sua natureza pública.

Tal sistema é o responsável por emitir o Recibo de Inscrição do Imóvel Rural no CAR, que confirma a efetivação do cadastramento e o encaminhamento dos documentos necessários para a análise da localização da área de RL, inclusive mediante as instituições financeiras para entrega de crédito agrícola, em todas as suas modalidades (SICAR, 2021)

Portanto, o conteúdo deste instrumento de comando e controle ambiental é de extrema importância para o planejamento do Poder Público e para a informação dos cidadãos, titulares do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Existem sérios problemas na obtenção da informação correta e este é um grave problema mundial (SARACEVIC, 1974), por esse motivo os sistemas que auxiliam os processos de comunicação, denominados sistemas de informação, na área ambiental, tais como o SICAR, deverão ter por finalidade principal sistematizar a informação de interesse com o intuito de apoiar a tomada de decisão em todos os níveis, possibilitando a rápida recuperação e atualização, assim como o compartilhamento dos recursos informacionais e serviços disponíveis (CARIBÉ, 1992).

Para o cenário ambiental da Amazônia brasileira, em especial o estado do Pará, com grandes ocorrências de desmatamento e situações de grilagem de terra, as informações constantes no SICAR são importantes para adoção de medidas preventivas e repressivas aos que infringem a legislação ambiental, considerando sua essência de instrumento de comando e controle. Neste sentido, é necessário verificar os imóveis rurais registrados e a base de dados do SICAR no território, sua confiabilidade e eficiência, o combate ao desmatamento e incentivo a manutenção do equilíbrio ambiental.

### 3.2 O REGISTRO DOS IMÓVEIS RURAIS NO SICAR

O Cadastro Ambiental Rural é a principal ferramenta para a gestão do uso e ocupação do solo, a conservação do meio ambiente, a adequação ambiental de propriedades, o controle e combate ao desmatamento ilegal e o acompanhamento de áreas em restauração, auxiliando no cumprimento dos objetivos nacionais e internacionais relacionados ao meio ambiente (SICAR, 2021).



Nestes termos, o CAR é concretizado com base no Código Florestal Nacional, seguindo os critérios do §1º, do artigo 29 da supracitada legislação, em consonância com o artigo 5º do Decreto nº 7830/2012, quais sejam: a identificação do proprietário ou possuidor rural (ou responsável direto), comprovação da propriedade ou posse e a identificação do imóvel por meio de planta e memorial descritivo, contendo a indicação das coordenadas geográficas com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel, informando a localização dos remanescentes de vegetação nativa das Áreas de Preservação Permanente, das Áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e, caso existente, também da localização da Reserva Legal (áreas de interesse social e de utilidade pública) (BRASIL, 2012).

A inscrição do Cadastro, é feita por meio de um sistema (SICAR) destinado para tal fim, disposto pela internet, devendo ser realizada preferencialmente nos órgãos Estaduais ou Municipais, conforme artigo 29 §1º do Código Florestal que confere à Administração Pública o poder de regulamentar e instituir diretrizes para o cadastramento, bem como prover os sistemas eletrônicos necessários ao cadastramento de imóveis no CAR e viabilização da regularização ambiental (BRASIL, 2012).

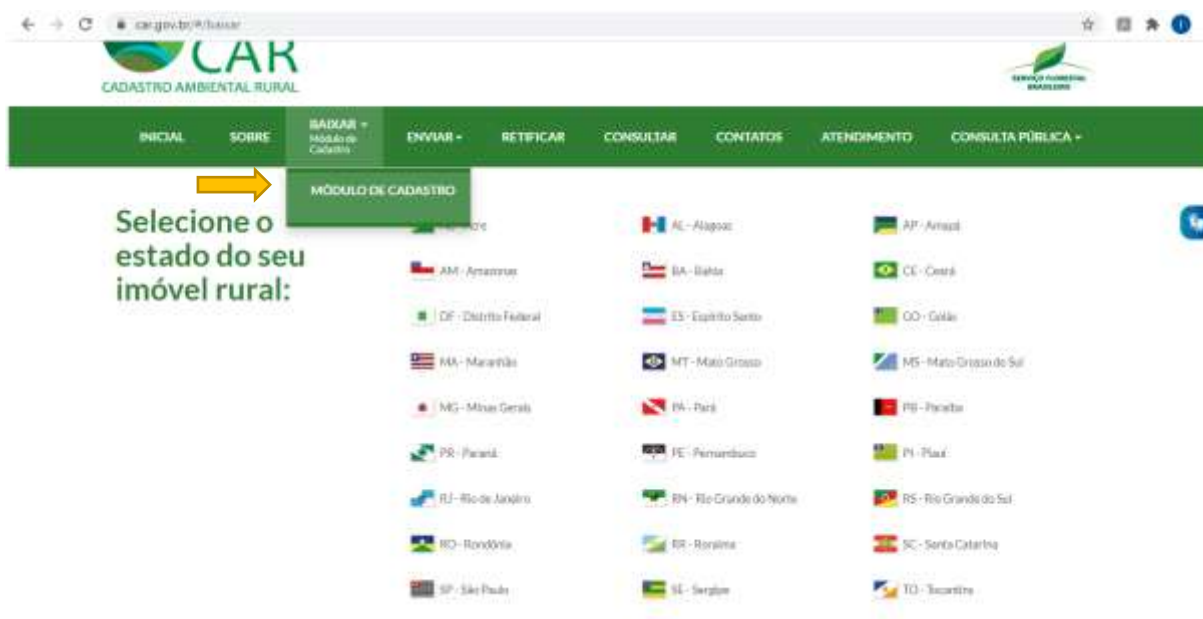
Sendo assim, diante da maior facilidade de acesso, compete aos Estados e Municípios a instituição de sistemas de cadastros ambientais rurais locais, e posteriormente a prestação de informações ao órgão federal para a atualização do SICAR, ofertado pelo MMA, compondo uma base de informações unificada.

A inscrição e o registro do imóvel rural no CAR são gratuitos, conforme estipula o artigo 13 da Instrução Normativa do Meio Ambiente nº 02/2014 e artigo 5º do Decreto nº 7.830/2012, não sendo, portanto, necessário pagamento de taxa (BRASIL, 2012; BRASIL; 2014).

O SICAR é composto por diversos módulos e submódulos interligados, quais sejam: cadastro, receptor, relatórios, central do proprietário e possuidor e análise (SICAR, 2021).

O módulo cadastro é um aplicativo de inscrição disponibilizado pelo MMA com o intuito de realização do CAR (Imagens 1 e 2). Pode ser baixado pelo sítio eletrônico do CAR - [www.car.gov.br](http://www.car.gov.br) –, a escolha do Estado do imóvel rural, de modo que o preenchimento do cadastro pode ser realizado *off line*, entretanto o envio do cadastro ao sistema depende de acesso à internet.

Imagem 1 – Imagem do sítio eletrônico do SICAR, com indicação da aba módulo de cadastro



Fonte: SICAR (2021).

Nota: a seta amarela → indica onde clicar para ir ao módulo de cadastro.

Este módulo desenvolvido pelo Serviço Florestal Brasileiro no âmbito do SICAR exibe quatro ferramentas para a realização do cadastro no CAR, sendo elas: baixar imagens, que possibilita coletar imagens de satélite de um município escolhido; cadastrar, que permite o preenchimento do cadastro de imóveis rurais, edição de cadastros vigentes e visualização dos mesmos; gravar para envio que permite gravar os cadastros finalizados de imóveis rurais gerando o arquivo com extensão .car para envio ao SICAR, obter o documento de Protocolo de Preenchimento para Inscrição no CAR e visualizar os cadastros que já foram gravados; e Enviar, que possibilita o envio dos arquivos com extensão .car para obtenção do Recibo de Inscrição.

Imagem 2 – Tela inicial do módulo de cadastro do SICAR



Fonte: SICAR (2021).

Ainda neste módulo é possível o usuário consultar legislação do CAR, baixar o Manual do Usuário, adquirir a descrição sobre o sistema e informações pertinentes sobre o mesmo e atualizar a versão do sistema nas abas superiores.

Na ferramenta “cadastrar” é disponibilizado ao usuário a etapa “cadastrante”, a primeira etapa do cadastro após seleção do imóvel rural, conforme ilustrado na Imagem 3.

Imagem 3 – Etapa Cadastrante SICAR

Fonte: SICAR (2021).

O Módulo de Relatórios consiste no acesso a informações a respeito do quantitativo de imóveis inscritos no CAR e o quantitativo de área que ocupam, bem como o quantitativo de remanescente de vegetação nativa e de área rural consolidada e demais informações sobre a regularidade ambiental dos imóveis.

Ademais, o Módulo Receptor é o responsável por captar os dados das inscrições do CAR armazenados em arquivos de extensão *.car* e emitir o Recibo de Inscrição do Imóvel Rural no CAR, documento este que comprova a inscrição no CAR.

A Central do Proprietário/Possuidor corresponde ao canal de comunicação entre o órgão estadual competente por receber as inscrições no CAR e o proprietário ou possuidor do imóvel rural. Este canal possui um rol de funcionalidades, quais sejam:

Emitir segunda via do Recibo de Inscrição; acessar o arquivo com extensão *.car*; acessar a ficha do imóvel, que detalha as informações declaradas; acessar o demonstrativo da situação do CAR, com as informações referentes à situação das áreas de vegetação nativa, APP, áreas de uso restrito e Reserva Legal do imóvel; acompanhar o processo de análise da inscrição do

CAR e da regularidade ambiental do imóvel rural; acessar o histórico das mensagens e notificações relacionadas ao processo de análise do CAR; retificar o CAR; permitir envio de documentos e realizar retificações em atendimento às notificações emitidas pelo órgão competente decorrentes do processo de análise (SICAR, 2021, não paginado).

Cada Estado possui a faculdade de utilizar um sistema próprio de cadastramento ou aderir ao sistema instituído em nível federal. Os estados que não possuem sistema próprio de CAR podem utilizar o Módulo de Cadastro disponível no SICAR, por intermédio de celebração de acordo de cooperação com o MMA e aqueles que já possuem um sistema próprio necessitam realizar a integração com a base de dados do SICAR (SICAR, 2021).

Atualmente, cinco estados possuem sistemas eletrônicos próprios, sendo eles: Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Tocantins. Outros seis utilizam submódulos do SICAR elaborado pelo governo federal, instaladas em infraestruturas estaduais de Tecnologia da Informação, com banco de dados próprios, quais sejam: Acre, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Rondônia e Pará. O acesso aos sistemas de cadastramento e regularização de todos esses estados deve ser realizado na página oficial dos estados na internet, sendo a emissão do recibo condicionada à integração entre os sistemas e transmissão dos dados para o SICAR (SICAR, 2021).

Conforme explanado no capítulo anterior, o SICAR foi estabelecido pelo Decreto Federal nº 7.830/2012. De acordo com o artigo 3º, §1º deste decreto, os órgãos integrantes do SINIMA disponibilizarão em sítio eletrônico localizado na Internet a interface do programa de cadastramento integrada ao SICAR destinado à inscrição, consulta e acompanhamento da situação da regularização ambiental dos imóveis rurais (BRASIL, 2012).

Ademais, conforme exposto no artigo 3º, §3º do Decreto Federal nº 7.830/2012, os órgãos competentes poderão desenvolver módulos complementares para atender a peculiaridades locais, contanto que sejam compatíveis com o SICAR e observem os Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (PING), em linguagem e mecanismos de gestão de dados (BRASIL, 2012).

“O CAR é destinado a toda pessoa física ou jurídica que seja proprietário ou possuidor do imóvel rural” (PARÁ, 2021, p. 14). Na inscrição deve ser comprovada a propriedade ou posse do imóvel rural, sendo necessária a apresentação da planta georreferenciada compreendendo o perímetro do imóvel rural e informando a

localização das Áreas de Preservação Permanente (APP), das Áreas Consolidadas (AC), Áreas Remanescentes de Vegetação Nativa (RVN) e da Reserva Legal (RL) caso existente.

Para a realização do registro das propriedades rurais, os possuidores ou proprietários de imóveis rurais devem acessar os sites dos órgãos ambientais e declarar os critérios necessários concernente as características de suas áreas. Caso as informações declaradas ou os documentos apresentados ao CAR não sejam considerados válidos pelo órgão competente, o proprietário ou possuidor (responsável pelo imóvel) será notificado, a qualquer tempo, para prestar informações ou promover correção, podendo serem fornecidas por meio digital, mediante prazo estabelecido, sob pena de cancelamento da inscrição no cadastro. Destaca-se que os dados fornecidos pelo responsável do imóvel rural, são de sua responsabilidade, pela sua autenticidade e legitimidade, podendo sofrer sanções penais e administrativas em caso de informações falsas, enganosas ou omissas, conforme disposto no artigo 6º, §1º do Decreto nº 7830/2012 (BRASIL, 2012).

De acordo com o artigo §3º e §4º, o possuidor ou representante legalmente constituído da área rural é o responsável também pela atualização das informações de maneira periódica ou sempre que houver alteração de natureza dominial ou possessória (BRASIL, 2012).

Conforme exposto no artigo 8º do Decreto Federal nº 7.830/2012, é simplificado o registro no Cadastro Ambiental Rural das pequenas propriedades ou posses rurais familiares, requerendo-se apenas a apresentação dos documentos de identificação do possuidor ou proprietário e a comprovação da propriedade ou posse, conjuntamente com o esboço indicativo do perímetro do imóvel, as Áreas de Preservação Permanente e os remanescentes que formam a Reserva Legal. A simplicidade do registro abarca ainda o auxílio do órgão competente integrante do SISNAMA, ou instituição por ele habilitada, ao pequeno proprietário para realizar a captação das respectivas coordenadas geográficas, devendo o Poder Público prestar apoio técnico e jurídico, bem como assegurar a gratuidade do registro da Reserva Legal (BRASIL, 2012).

Destaca-se que tais propriedades são consideradas como aquelas com até quatro módulos fiscais que desenvolvam atividades agrossilvipastoris, e aos povos e comunidades indígenas e tradicionais que façam uso coletivo do território, conforme exposto no inciso V do *caput* do artigo 3º da Lei Federal 12.651/2012 (BRASIL 2012).

Por fim, ressalta-se que os primeiros órgãos estaduais de meio ambiente a aderirem o sistema próprio de cadastramento de imóveis rurais foram os dos Estados do Mato Grosso, Pará e Acre. No próximo capítulo abordaremos a metodologia utilizada nesta pesquisa, seguida pela apresentação do SICAR no Estado do Pará, objeto de estudo da presente pesquisa.

### 3.3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E O SICAR

A legislação ambiental brasileira tem como seu principal objetivo proteger o meio ambiente e reduzir as ações humanas prejudiciais sobre ele, em detrimento da defesa ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum de todos, conforme preceitua a Carta Magna. Neste tópico abordaremos as principais normas referentes ao tema do presente trabalho.

As normas ambientais nacionais são consideradas recentes. Até a década de 1970, havia no Brasil uma relevante falta de interesse sobre o tema ambiental, em virtude das abundantes florestas e suas diversidades, reduzido número de desastres naturais e atuação de organizações ambientalistas (VASCONCELOS SOBRINHO, 1998).

Apenas em 1981, por intermédio da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 é que se estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e outras providências, tendo como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental benéfica à vida, a garantia das condições ao desenvolvimento socioeconômico, dos interesses da segurança nacional, bem como à proteção da qualidade da vida humana.

Alguns dos principais princípios e aspectos da PNMA consistem na manutenção do equilíbrio ecológico, controle das atividades potencialmente poluidoras e a racionalização, planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais.

Ainda a PNMA institui os denominados instrumentos de política ambiental, dentre eles o SINIMA, competente pela gestão da informação ambiental no âmbito do SISNAMA, com o objetivo de estruturar as informações necessárias aos órgãos ambientais para as decisões nas mais diversas áreas.

Ademais, a Constituição Federal de 1988 foi a primeira Carta Magna a abordar diretamente o meio ambiente (MILARE, 2005), considerando-o um bem tutelado juridicamente.

O artigo 225 da Constituição Federal estabelece que todos possuem o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público, bem como à coletividade, o dever de defendê-lo e preservá-lo tanto para as gerações atuais como para as futuras.

Ainda, em seu artigo 5º, incisos XIV e XXXIII, ao elencar os direitos fundamentais da coletividade, dispõe sobre o acesso a informação como um deles. Neste ponto, ressalta-se que tal direito está intrinsecamente ligado ao SICAR enquanto instrumento de informação.

Um outro marco que merece destaque na legislação ambiental brasileira, diz respeito à Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/1998) que em 1998 tratou das questões penais e administrativas pertinentes às ações nocivas ao meio ambiente, concedendo aos órgãos ambientais mecanismos para punição de infratores. Tal lei estabeleceu como crime destruir ou danificar floresta ou cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, e destruir ou danificar vegetação primária ou secundária em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção

Ademais, a Lei Federal nº 10.650/2003 estabelece sobre acesso público às informações ambientais dos órgãos e entidades pertencentes ao SISNAMA, determinando a publicação das informações no diário oficial da União. A partir da promulgação desta norma, os órgãos ambientais passaram a ter o dever dela possibilitarem o acesso público das informações ambientais à população

Em 18 de novembro de 2011, a Lei Federal nº 12.527 regulou o acesso a informação previsto no inciso XXXIII do artigo 5º da Carta Magna, dispondo sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios afim de assegurar tal direito fundamental em conformidade com os princípios da Administração Pública.

Ademais, em 25 de maio de 2012, adveio a Lei Federal nº 12.651, correspondente ao Novo Código Florestal Brasileiro, que dispõe sobre a preservação da vegetação nativa, revogando as disposições do Código Florestal de 1965 e estabelecendo normas gerais sobre a proteção da vegetação, área de Preservação



Permanente e as Áreas de Reserva Legal, a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, bem como dispõe a respeito dos instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de suas finalidade.

Tal norma, em seu artigo 29, instituiu o CAR em âmbito Nacional pelo SINIMA, e em um contexto de sistematização e compartilhamento das informações o SICAR, conforme apontado no capítulo 3 deste trabalho.

Complementarmente, no ano de 2014, o Ministério do Meio Ambiente, por intermédio da Instrução Normativa nº 2, de 06 de maio de 2014, estabeleceu os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do SICAR e definiu os procedimentos gerais do CAR.

Contudo, em consonâncias com as supracitadas normas federais, importante destacar a legislação estadual que permeia a presente pesquisa.

No Estado do Pará, o Decreto Estadual nº 2.593 de 27 de novembro de 2006 criou o CAR no âmbito do Pará, regulamentando-o por intermédio do Decreto Estadual nº 1.148, de 17 de julho de 2008 que estabeleceu a obrigatoriedade do CAR no Estado, dispôs sobre Área de Reserva Legal e outras providências.

O advento de tal decreto ressalta o pioneirismo do Estado ao instituir o CAR antes mesmo do Código Florestal em âmbito nacional.

Outrossim, em 2009, o Estado do Pará estabeleceu o Plano de PPCAD/PA por intermédio do Decreto Estadual nº 1.697, visando a promoção da cooperação entre os diferentes setores da sociedade para o enfrentamento dos problemas atinentes ao desmatamento no Estado.

Em 29 de Março de 2011, o Decreto Estadual nº 54 instituiu o PMV proposto a dinamizar a economia local em bases sustentáveis por intermédio de estímulos para que os municípios paraenses viabilizassem a governança pública municipal, promovessem a segurança jurídica, atraíssem novos investimentos e diminuíssem o desmatamento e degradação ambiental.

Ademais, por intermédio da Portaria SEMAS nº 862, somente no ano de 2015 o Estado do Pará criou uma Comissão Técnica de Apoio, Acompanhamento e implementação do SICAR/PA, objetivando padronizar atos jurídicos e procedimentos para migração do sistema de informação estadual para o Nacional.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS NA PESQUISA

Neste capítulo apresentam-se os procedimentos metodológicos que foram utilizados na investigação, com fito de atender aos objetivos da pesquisa.

Considerando as características do presente estudo a fim de investigar se as informações ambientais contidas no SICAR/PA, cumprem a finalidade de auxiliar na implementação de políticas públicas com o objetivo de controlar o desmatamento, chegou-se à conclusão que o método de natureza qualitativa se mostrou mais adequado, quanto a sua abordagem, para dialogar, organizar e interpretar os dados, atribuindo significados e significação. Este foi o delineamento mais apropriado para o alcance dos objetivos propostos para esta pesquisa, posto que se estudou um fenômeno contemporâneo em estreita ligação com o seu contexto.

A técnica de pesquisa qualitativa propicia a condução do estudo de forma detalhada, observando uma diversidade de características, dentre elas: considerar o contexto situacional com o fito de vislumbrar as relações entre o global e o local em determinado fenômeno; investigar as opiniões e perspectivas dos participantes em um estudo; obtenção de resultados os mais confiáveis possíveis e o uso das múltiplas fontes de evidência (GIL, 2007).

A pesquisa qualitativa, portanto, é um trabalho artesanal e cuidadoso que não prescinde da criatividade, mas se realiza essencialmente por uma linguagem fundada em conceitos, proposições, hipóteses, métodos e técnicas, dialogadas permanentemente com os atores envolvidos.

Em relação aos seus objetivos o referido estudo foi uma pesquisa exploratória, pois coaduna com algumas peculiaridades inerentes a esse tipo de pesquisa descritas por Gil (2007): levantamento bibliográfico - dissertações, teses, livros, artigos, relatórios, dados dos institutos de pesquisa especializados, boletins informativos e outros.

Quanto aos seus procedimentos, o estudo de caso foi utilizado porque interessa preservar o caráter unitário do fenômeno. Para Yin (2010, p. 39), “[...] o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes”. Nesse sentido, os estudos de casos têm a faculdade de tratar com uma ampla variedade de evidências - documentos, entrevistas e observações.

Em suma, pode-se afirmar que a presente pesquisa possui natureza qualitativa, de cunho bibliográfico, documental, onde realizou-se um estudo exploratório, para maiores informações sobre determinado assunto.

#### 4.1 O SICAR COMO OBJETO DE PESQUISA

Esta pesquisa teve como objeto de estudo, o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural como instrumento de informação para o controle do desmatamento no estado do Pará, por meio da identificação da qualidade da informação registrada no SICAR, para subsidiar à tomada de decisão em diversos níveis.

O SICAR, instituído pelo Decreto Federal nº 7.830/2012, é o sistema eletrônico de âmbito nacional destinado ao recebimento, gerenciamento e integração das informações ambientais dos imóveis rurais de todo o País (BRASIL, 2012).

O Artigo 3º do Decreto Federal nº 7.830/2012 elenca os objetivos de tal sistema, quais sejam: receber, gerenciar e integrar os dados do CAR de todos os entes federativos; cadastrar e controlar as informações dos imóveis rurais; monitorar a manutenção, a recomposição, a regeneração, a compensação e a supressão da vegetação nativa e da cobertura vegetal nas áreas de Preservação Permanente, de Uso Restrito, e de Reserva Legal, no interior dos imóveis rurais; promover o planejamento ambiental e econômico do uso do solo e conservação ambiental no território nacional; e disponibilizar informações de natureza pública sobre a regularização ambiental dos imóveis rurais em território nacional, na Internet.

A página inicial do SICAR, disponível na internet com o sítio <https://www.car.gov.br/#/>, e as informações nela constantes foram utilizadas como principal objeto de pesquisa, ilustrada na Imagem 4.

Imagem 4 – Página inicial SICAR



Fonte: SICAR (2021).

## 4.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A presente pesquisa foi levantada a partir da obtenção de dados primários e secundários. Para a coleta dos dados primários foi realizada pesquisa documental, tendo sido investigado o site do SICAR, bem como aplicado questionário ao gestor estadual responsável pela manutenção do SICAR.

Os dados secundários foram obtidos a partir de uma pesquisa bibliográfica, visando identificar e coletar os dados necessários à explicação dos objetivos propostos neste projeto. Neste sentido, foram utilizadas as seguintes fontes: leis e decretos que tratam do Cadastro Ambiental Rural e o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural; dados dos institutos de pesquisa especializados referentes ao SICAR e desmatamento, tais como INPE e SICAR; relatórios de sites, por exemplo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; e trabalhos acadêmicos, livros e outros estudos específicos sobre o objeto deste projeto.

Para a análise dos dados, seguiu-se o roteiro:

- a) análise histórica e legislativa do CAR e seus sistemas de informação no estado do Pará;
- b) comparação dos dados SICAR/PA e desmatamento (PRODES);

- c) análise documental e institucional do órgão ambiental estadual (SEMAS) responsável pela implementação do SICAR/PA;
- d) identificação de projetos e políticas públicas cuja finalidade envolve a implementação do Código Florestal e o consequente aprimoramento do SICAR.

#### **4.2.1 Instrumentos e técnicas utilizados**

Quanto às técnicas de coleta dos dados foi realizada a observação sistemática do SICAR, com o intuito de descrever o Sistema, disponível na plataforma <http://car.semas.pa.gov.br/#/>, e verificar a base de dados públicos e módulos de relatórios disponibilizados no mesmo, comparando os dados com as estimativas do PRODES extraídas das imagens dos sistemas de satélites que também tem sido utilizada como indicador para a proposição de políticas públicas e avaliação da efetividade de suas implementações.

Em relação à análise foi adotada a técnica da triangulação dos dados advindos de dados:

- a) da revisão bibliográfica;
- b) do site do SICAR;
- c) do questionário aplicado.

Como instrumento de pesquisa foi utilizado o questionário formado pelos questionamentos (Apêndice B) sobre:

- d) infraestrutura de tecnologia da informação em relação ao SICAR no Estado;
- e) alimentação do banco de dados e os critérios adotados;
- f) relacionamento dos dados do SICAR com os dados do desmatamento no Estado;
- g) critérios adotados para o controle e fiscalização na prática;
- h) uso do AnalisaCAR.

## 5 O SISTEMA DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO ESTADO DO PARÁ E O CONTROLE DE DESMATAMENTO

Após a discussão dos aspectos teóricos, realiza-se neste capítulo uma análise dos dados da presente pesquisa. Primeiramente é realizada uma abordagem histórica e legislativa do CAR no Estado do Pará e seus sistemas de informação, ressaltando o pioneirismo do estado em regulamentar o tema.

Ademais, verifica-se os dados do SICAR no Estado do Pará e as políticas públicas estaduais que envolvem o tema para posteriormente compará-los com os dados do desmatamento (PRODES).

Por conseguinte, após a comparação desses dados, é realizada uma análise da capacidade institucional e tecnológica do órgão ambiental estadual (SEMAS) responsável pela implementação do SICAR/PA, por intermédio de documentos e cartilhas.

Por fim, identifica-se projetos e políticas públicas que objetivam a implementação do Código Florestal, infraestrutura tecnológica, fortalecimento institucional e o consequente aprimoramento do SICAR no Estado do Pará.

### 5.1 O CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO ESTADO DO PARÁ

Antes da expansão para o território nacional com o advento do Código Florestal de 2012, o estado do Pará já possuía seu próprio sistema de registro do CAR, a partir da iniciativa proposta no Estado do Mato Grosso (TUPIASSU *et al.*, 2017), criado pelo Decreto Estadual nº 2.593/2006 e regulamentado por meio do Decreto Estadual nº 1.148, de 17/07/08, da Instrução Normativa nº 39 – 04/02/10 e Instrução Normativa nº 37, de 02/02/10. A criação de tal cadastro foi fundamentada no pós macrozoneamento do Estado para consolidar a propriedade produtiva, enquanto um instrumento de gestão ambiental.

Salienta-se que o Decreto Estadual nº 1.148 de 17 de julho de 2008 estabeleceu a obrigatoriedade do Cadastro no Estado, mas o instrumento fora mencionado pela primeira vez no Decreto nº 2.593 de 27 de novembro de 2006. Demonstrando assim, o pioneirismo do Estado ao adotar o CAR como instrumento de gestão ambiental antes mesmo de ser obrigatório em âmbito nacional (FONSECA, 2015).

O artigo 1º do Decreto Estadual nº 1.148/2008 do Pará já determinava a obrigatoriedade do CAR-PA, mesmo para aquele que não exercesse qualquer atividade rural economicamente produtiva (PARÁ, 2008).

O Pará operava o armazenamento de dados por intermédio do Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM), fornecendo informações registradas a todos os cidadãos, tendo livre acesso ao público (PARÁ, 2008).

Havia no Estado o procedimento de preenchimento do CAR chamado de Provisório, feito inicialmente por meio da Declaração do proprietário ou possuidor e no momento da análise do pedido da Licença Ambiental, a SEMAS também analisava o CAR provisório, passando a ser considerado definitivo (FONSECA; FERREIRA, 2014). Primeiramente, o CAR detinha diversos filtros de informações, entretanto, a partir do momento em que foram aparecendo situações específicas, os filtros acabavam sendo retirados do sistema, reduzindo assim a credibilidade da informação.

As várias alterações no sistema de informação do CAR/PA acarretaram uma grande fragilidade no cadastramento, permitindo a sobreposição de cadastro de muitos imóveis.

A legislação paraense sobre o CAR, assim com a legislação dos demais Estados teve que se adaptar a Lei Federal nº 12.651/2012, mas também atender às peculiaridades locais, o que resultou em um grande desafio. Neste sentido, é importante investigar se as informações ambientais contidas no SICAR/PA cumprem a finalidade de controlar o desmatamento e, conseqüentemente, alcançam o objetivo 15 ODS/ONU.

A Instrução Normativa nº 02 de 06 de maio de 2014 do MMA que dispôs sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do SICAR, definiu os procedimentos gerais do CAR e a integração dos dados, de modo que os Estados que já possuíam seus sistemas próprios deveriam migrar seus dados para o sistema nacional (BRASIL, 2014).

O Pará foi o último Estado da Amazônia Legal a adotar o SICAR imposto pelo Novo Código Florestal, por intermédio da Portaria nº 862 de 02/07/2015 emitida pela Secretaria de Estado e Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) (PARÁ, 2015).

Somente em 2016 a SEMAS, por intermédio da Portaria nº 654 de 07/04/2016, instituiu o SICAR como o Sistema Oficial de Cadastro Ambiental do estado do Pará,

denominando-o SICAR/PA e estabeleceu os procedimentos para transição do sistema SIMLAM para o SICAR/PA.

O estado do Pará é a segunda maior unidade federativa brasileira, possuindo uma área total de aproximadamente 125 milhões de hectares, dispondo de um território cadastrável de 56.836.278 hectares, isto é, 47% do Estado, o que representa uma área correspondente ao dobro da área total do estado de São Paulo (THE NATURE CONSERVANCY, 2015).

A área total do Estado é dividida em áreas consideradas cadastráveis e áreas não cadastráveis, conforme informa The Nature Conservancy (2015, p. 118):

as áreas consideradas cadastráveis no Pará são aquelas que abrigam assentamentos da Reforma Agrária, Território Quilombola e Áreas de Proteção Ambiental (APAs). Por outro lado, áreas não cadastráveis são aquelas protegidas como Ucs (exceto APAs), Terras Indígenas, Área Militar, perímetro urbano e massas d'água.

Dados extraídos do Boletim informativo do SICAR de abril de 2021 (dados declarados até 31 de dezembro de 2020) apontam que há 234.134 cadastros realizados, correspondendo a 73.376.683,3 hectares de área cadastrada, superior a 100% da área passível de cadastramento (SICAR, 2021), considerando que a área cadastrável do Estado corresponde a 56.836.278 ha (SICAR, 2019).

Ainda, informações mais recentes extraídas do SICAR/PA (até 03 de junho de 2021) apontam que atualmente há 245.218 cadastros realizados no estado do Pará (SICAR/PA, 2021). Cumpre destacar que a área passível de cadastro é auferida com base no Censo Agropecuário 2006, do IBGE (SICAR, 2021).

Destaca-se que o sítio eletrônico do SICAR/PA - <http://car.semas.pa.gov.br/#/> - não disponibiliza boletins informativos próprios ou dados detalhados como o sítio nacional, informando apenas a quantidade de cadastros realizados no Estado.

Assim, as informações mais detalhadas a respeito dos números do CAR foram extraídas da página eletrônica do MMA, SICAR nacional.

De acordo com os Boletins Informativos do SICAR disponíveis no sítio eletrônico <https://www.florestal.gov.br/numeros-do-car-centro>, é possível verificar que o percentual de área cadastrada no Estado do Pará atingiu mais de 100% desde o ano de 2016, conforme se verifica na Tabela 3.



Tabela 3 – Dados SICAR no Estado do Pará de 2015 a 2020

<b>MÊS/ANO</b>	<b>Nº DE IMÓVEIS CADASTRADOS</b>	<b>ÁREA TOTAL CADASTRADA</b>	<b>PERCENTUAL DE ÁREA CADASTRADA</b>
Dez./2015	156.441	39.435.538	69,38%
Dez./2016	277.503	56.939.633	Acima de 100%
Dez./2017	295.071	59.748.735	Acima de 100%
Dez./2018	341.489	68.946.134	Acima de 100%
Nov./2019	427.136	71.062.504	Acima de 100%
Dez./2020	458.061	73.376.683,3	Acima de 100%

Fonte: SICAR (2021).

O crescente número de cadastros realizados no território paraense tem grande influência de políticas públicas estaduais, a exemplo do Plano de Prevenção, Controle e Alternativas do Desmatamento (PPCAD/PA) e o Programa Municípios Verdes (PMV), que fortaleceram o desenvolvimento do cadastro enquanto instrumento de informação do passivo ambiental em propriedades rurais, atuando na fiscalização e preservação do meio ambiente (FARIAS *et al.*, 2016).

O PPCAD/PA instituído pelo Decreto Estadual nº 1.697/2009, cujo objetivo consiste em promover a cooperação entre os diferentes setores da sociedade para o enfrentamento dos problemas relacionados ao desmatamento no estado do Pará, estabeleceu algumas metas e conjunto de ações a serem cumpridas para alcançar sua finalidade, dentre elas a implementação do CAR das terras privadas e projetos de reforma agrária, prioritariamente nos municípios críticos com relação ao desmatamento e nos municípios do entorno (PARÁ, 2009).

De acordo com a SEMAS (PARÁ, 2014), o PPCAD organiza e articula atividades e projetos de diversas instituições, com cooperação entre o governo e a sociedade afim de reduzir as taxas de desmatamento, o alcance do desenvolvimento econômico, a manutenção do equilíbrio ambiental e aperfeiçoar os sistemas produtivos.

De modo semelhante, o PMV lançado em 2011 pelo Governo do Estado do Pará em parceria com a sociedade civil, Ministério Público, municípios e iniciativa privada, com o objetivo de combater o desmatamento e fortalecer a produção rural

por intermédio de ações estratégicas de ordenamento e gestão ambiental, fomentou a realização de CAR.

O objetivo deste Programa é realizado a partir de pactos locais nos municípios, implantação do CAR, monitoramento do desmatamento e fortalecimento da gestão ambiental. Para aderir o PMV os municípios assinam um Termo de Compromisso com o Ministério Público Federal se comprometendo a realizar um conjunto de metas que habilitam os municípios a receberem benefícios, a exemplo do desembargo ambiental, incentivos fiscais e prioridade na alocação de recursos públicos estaduais. Dentre essas metas estratégicas está a de possuir mais de 80% da área municipal cadastrada no CAR (PARÁ, 2013).

Por meio do supracitado Programa, foram alcançadas mais de 82 mil pessoas em 104 municípios, por intermédio de campanha educativa que abordou temas de produção sem supressão vegetal ilegal e a importância do CAR com linguagem popular. Estes municípios se comprometeram a reduzir o desmatamento por intermédio da adesão ao programa, e, conseqüentemente, ampliaram as áreas cadastradas no CAR (INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE, 2021).

Ainda, de acordo com o Fundo Amazônia (2021), pelo PMV foram adquiridas imagens de satélite de alta resolução, permitindo ao Pará o monitoramento do desmatamento com maior precisão ou/e agilidade, resultando na emissão de boletins municipais mais céleres e completos para a verificação da supressão vegetal em campo.

Em análise das políticas estaduais mencionadas, o esforço das mesmas serviu para “consolidar o CAR como feramente de diagnóstico do passivo ambiental das propriedades rurais, atuando assim na fiscalização e conservação do meio ambiente” (FARIAS *et al.*, 2016, p. 9).

Vislumbra-se que a informação ambiental considerada de extrema importância na tomada de decisões e medidas governamentais, a medida em que orienta os gestores públicos a identificar e monitorar danos e buscar minimizar seus impactos (SOUZA; ROCHA, 2021), vem sendo destacada nas políticas públicas ambientais estaduais ao estimular a realização de cadastros ambientais rurais.

Nestes moldes, o processo de cadastramento, por intermédio da publicidade e informação do Governo, evoluiu significativamente, pois até 2007 não havia sequer 15 mil hectares cadastrados, representando menos de uma dezena de imóveis rurais. Atualmente, mais de dez anos depois, após esforços em diversos municípios, a área

cadastrada atinge 73.376.683,3 hectares, havendo 245.218 cadastros realizados no Estado do Pará (SICAR/PA; PARÁ, 2021).

Sendo assim, verifica-se que as políticas públicas instituídas pelo Governo do Estado ajudaram a consolidar o CAR, promovendo a sua implementação, o que ocasionou o crescente número de cadastros realizados no território paraense, onde em dezembro de 2020 o nº de imóveis cadastrados atingiu a quantia de 458.061 (quatrocentos e cinquenta e oito mil e sessenta e um) (SICAR, 2021).

Portanto, após realizar a análise do SICAR no Estado do Pará, tem-se a importância de verificar se o CAR neste território tem cumprido seu objetivo de combater o desmatamento.

## 5.2 O SICAR/PA E O CONTROLE DO DESMATAMENTO

De acordo com a SEMAS, conforme respondido no questionário realizado na presente pesquisa, a base do SICAR é cruzada com as bases oficiais de desmatamento, como o PRODES, DETER e bases internas da Secretaria a respeito do uso e cobertura do solo, bem como análises de imagens de satélites de alta resolução, a fim de verificar a temporalidade do desmatamento realizado.

Por intermédio deste cruzamento, a Secretaria quantifica e qualifica a supressão vegetal, suas áreas e responsabilidades, tendo em vista que a base do CAR possui informações dos imóveis rurais e seus proprietários ou possuidores. Também, é realizado o cruzamento com outras bases oficiais a exemplo das glebas públicas federais e estaduais, de unidades de conservação, terras indígenas, assentamentos de reforma agrária e dentre outros. De modo que a partir dessas análises realizam o planejamento das ações de combate e fiscalização de desmatamento no Estado.

Em que pese o grande número de cadastros realizados no Estado, conforme exposto no tópico anterior, em comparação as taxas de desmatamento utilizadas na análise da SEMAS, apontadas pelo PRODES que demonstrou em 2020 um aumento de 24% de desmatamento em relação ao ano de 2019, totalizando 5.192km<sup>2</sup> de área desmatada em 2020 (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2021), constata-se que a inscrição dos imóveis rurais no SICAR não contribuiu no controle ou combate ao desmatamento no território paraense, considerando que, embora o número de cadastros tenha aumentado significativamente, o Pará elevou suas taxas

de desmatamento, ocupando o ranking dos Estados que mais desmataram ao longo dos anos, conforme se verifica na Tabela 2.

Tabela 2 – Taxas PRODES de desmatamento nos Estados da Amazônia Legal no período de 2004 a 2020

<b>Ano\Estados</b>	<b>AC</b>	<b>AM</b>	<b>AP</b>	<b>MA</b>	<b>MT</b>	<b>PA</b>	<b>RO</b>	<b>RR</b>	<b>TO</b>	<b>AMZ LEGAL</b>
<b>2004</b>	728	1232	46	755	11814	8870	3858	311	158	<b>27772</b>
<b>2005</b>	592	775	33	922	7145	5899	3244	133	271	<b>19014</b>
<b>2006</b>	398	788	30	674	4333	5659	2049	231	124	<b>14286</b>
<b>2007</b>	184	610	39	631	2678	5526	1611	309	63	<b>11651</b>
<b>2008</b>	254	604	100	1271	3258	5607	1136	574	107	<b>12911</b>
<b>2009</b>	167	405	70	828	1049	4281	482	121	61	<b>7464</b>
<b>2010</b>	259	595	53	712	871	3770	435	256	49	<b>7000</b>
<b>2011</b>	280	502	66	396	1120	3008	865	141	40	<b>6418</b>
<b>2012</b>	305	523	27	269	757	1741	773	124	52	<b>4571</b>
<b>2013</b>	221	583	23	403	1139	2346	932	170	74	<b>5891</b>
<b>2014</b>	309	500	31	257	1075	1887	684	219	50	<b>5012</b>
<b>2015</b>	264	712	25	209	1601	2153	1030	156	57	<b>6207</b>
<b>2016</b>	372	1129	17	258	1489	2992	1376	202	58	<b>7893</b>
<b>2017</b>	257	1001	24	265	1561	2433	1243	132	31	<b>6947</b>
<b>2018</b>	444	1045	24	253	1490	2744	1316	195	25	<b>7536</b>
<b>2019</b>	682	1434	32	237	1702	4172	1257	590	23	<b>10129</b>
<b>2020</b>	652	1521	81	290	1767	5192	1259	300	26	<b>11088</b>
<b>Var. 2020-2019</b>	-4%	6%	153%	22%	4%	24%	0%	-49%	13%	<b>9,5%</b>

Fonte: INPE (2021).

O estado do Pará possui uma área de 1.247.565 (um milhão, duzentos e quarente e sete mil e quinhentos e sessenta e cinco) km<sup>2</sup>, equivalente a 14,6% do território brasileiro. Tais dados evidenciam a relevância desta fronteira, território palco de inúmeros conflitos sociais ligado ao processo de ocupação e expansão das atividades agropecuária, madeireira e de mineração (CARVALHO, 2012).

Entre agosto de 2019 e julho de 2020, de acordo com os dados extraídos do INPE, o Pará registrou quase metade de todo o desmatamento verificado, concentrando 5.192 km<sup>2</sup> de desmatamento, o equivalente a mais de 46% do total (Figura 1).

Figura 1 – Taxa de desmatamento anual nos Estados da Amazônia Legal (km<sup>2</sup>)



Fonte: Made for minds (apud PRODES/INPE, 2021).

Neste contexto, percebe-se que o alcance do objetivo 15 dos ODS e sua meta de deter o desmatamento se encontra significativamente prejudicado no Estado do Pará, em razão das altas taxas de desmatamento constatadas neste território.

Considerando o território polissêmico (CANTO; CONDURÚ; VASCONCELLOS SOBRINHO, 2017), seu processo de ocupação e expansão das atividades agropecuárias, madeireiras e de mineração (CARVALHO, 2012), a informação ambiental no território paraense é complexa e precisa ser disponibilizada de maneira segura e ágil para que a real condição ambiental existente seja disponibilizada e medidas governamentais sejam tomadas para conter as degradações ambientais. Entretanto, verifica-se que o banco de dados do SICAR/PA precisa ser validado para

implementar de fato o Código Florestal e atender seu objetivo de integrar informações ambientais e controlar o desmatamento.

Pesquisadores da Universidade de Wisconsin-Madison realizaram uma pesquisa analisando o banco de dados do CAR no estado do Pará, no período entre 2008 e novembro de 2015, abarcando mais de 100 mil registros que abrangiam 30 milhões de hectares da floresta amazônica.

Tal pesquisa verificou uma quantidade significativa de sobreposição no CAR, onde 27% dos registros de propriedades se sobrepunham mais de 5% e menos de 95% com outro registro (L'ROE *et al.*, 2016).

Ainda, de acordo com a Barros, Barcellos e Gallo (2016), verificou-se que haviam mais de 150 mil cadastros realizados no estado do Pará, entretanto ao menos 108 mil destes apresentavam certa sobreposição com outros imóveis rurais. No total, a investigação detectou cerca de 240 mil áreas de sobreposição, que resultam em mais de 14 milhões de hectares, revelando ainda que em 48 mil cadastros as sobreposições abarcam mais de 100% do imóvel rural, o que resulta em diversos registros incidindo sobre o mesmo imóvel.

Além dessa incongruência de informações com milhares de cadastros sobrepostos no CAR/PA, apurou-se que cerca de 1540 registros do cadastro atingem diretamente sobre terras indígenas e outros 291 sobre Unidades de Conservação de Proteção Integral (BARROS; BARCELLOS; GALLO, 2016).

Ressalta-se que as áreas de Terras Indígenas e de Unidades de Conservação de Proteção Integral são protegidas e pertencentes à União, sendo proibida a incidência de cadastro de imóveis rurais de proprietários e posseiros sobre tais áreas, demonstrando clara incompatibilidade de informações analisadas pela SEMAS.

Quanto às Terras Indígenas, de acordo com o artigo 59 da Instrução Normativa nº 02/MMA, de 06/05/2014, aquelas que compõem a base de dados do SICAR indicadas pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), já são consideradas inscritas no CAR, não devendo, portanto, serem realizados cadastros incidentes sobre essas áreas, haja vista que o CAR é efetivado a partir da delimitação da FUNAI.

Neste contexto, os vícios de informações estão presentes em inúmeros cadastros efetivados pelo SICAR no Pará, fruto do problema advindo pela falta de filtros e informação no SIMLAM.

No Pará, o órgão responsável pela implementação do Código Florestal é a SEMAS, que, além da sede na capital, possui seis Núcleos Regionais de Regularidade

Ambiental nos municípios de Itaituba, Altamira, Marabá, Santarém, Redenção e Paragominas. Ainda, quatro setores estão associados a essa pasta, quais sejam: a Coordenadoria de Ordenamento e Descentralização de Gestão Ambiental; Diretoria de Ordenamento, Educação e Descentralização da Gestão Ambiental; Diretoria de Tecnologia da Informação e Gerência de Articulação e Adequação Ambiental (PROJETO VALIDACAR, 2019).

A Secretaria possui 35 profissionais responsáveis pela análise do CAR, divididos em vários cargos tais como engenheiro agrônomos, florestais e ambientais (PROJETO VALIDACAR, 2019). Atualmente, possui 18 profissionais atuando como Gerentes Operacionais e 18 como técnicos, e, considerando este quantitativo, realizam uma regionalização dos gerentes já existentes no Estado (PARÁ, 2019).

De acordo com o Projeto ValidaCAR (2019), dentre os principais desafios para garantir agilidade, transparência e segurança na análise do CAR pela SEMAS/PA está a capacidade institucional, considerando a infraestrutura de tecnologia da informação insuficiente, com necessidade de aumentar a capacidade de servidores.

A própria SEMAS/PA destaca a importância da criação de novos Gerentes Operacionais e Administradores de Análise (PARÁ, 2019), devendo estes profissionais serem de fácil acesso, facilitando a migração de processos quando necessário.

O Gerente Operacional é o profissional responsável pela emissão e recebimento das notificações, bem como a suspensão e cancelamento dos cadastros.

A SEMAS/PA emitiu em dezembro de 2019 um manual de procedimentos de análise do CAR/SICAR no estado do Pará com a finalidade de regulamentar os procedimentos, padronizando-os, e orientar a equipe de técnicos da Secretaria que trabalham com a análise do cadastro ambiental rural no território paraense.

Tal manual apresenta uma metodologia de análise padrão, visando identificar potenciais fragilidades nos cadastros constantes na base do SICAR/PA para serem analisados, apontando os erros e apresentando soluções para os problemas identificados.

Em relação a infraestrutura, cada servidor responsável pela validação do CAR possui um computador individual equipado com softwares de Sistemas de Informação Geográfica, bem como um servidor compartilhado que engloba as informações de diversas bases de dados vetoriais (PROJETO VALIDACAR, 2019).

O atual procedimento de análise disposto no manual determina que nos cadastros migrados do Sistema Estadual (Sistema de Monitoramento e Licenciamento

Ambiental – SIMLAM) os técnicos responsáveis devem realizar o pedido de retificação integral do cadastro e providenciar a solicitação de toda a documentação da aba “Ficha do Imóvel” (PARÁ, 2019).

Ademais, na etapa de análise “Geo” do módulo de cadastro relacionado a localização do imóvel rural, cobertura do solo, servidão administrativa, APP/Usos Restritos e Reserva Legal, o manual estabelece que em relação a análise dos dados declarados no CAR, constatada a sobreposição do imóvel rural, deve ser obedecido o artigo 46 da IN nº 002/2014 MMA, que assim estabelece:

Art. 46. Constatada a sobreposição, ficarão pendentes os cadastros dos imóveis sobrepostos no CAR, até que os responsáveis procedam a retificação, a complementação ou a comprovação das informações declaradas, conforme demandado pelo órgão competente (BRASIL, 2014, não paginado).

Sendo assim, na análise da localização do imóvel rural devem os técnicos adicionar inconsistências no sistema quando constatada sobreposição do imóvel rural com outros imóveis rurais, ficando pendentes os cadastros sobrepostos.

Destarte, é possível vislumbrar no manual de procedimentos módulo de análise do SICAR/PA que a SEMAS vêm investindo em instrumentos com o intuito de regulamentar os procedimentos e orientar sua equipe para solucionar as fragilidades constantes nos cadastros que se encontram na base de dados do SICAR/PA para serem analisados, tais como a questão da sobreposição de áreas e migração de sistemas mencionadas anteriormente.

Ocorre que, não obstante os esforços estaduais para identificar problemas e propor soluções ao SICAR/PA, a quantidade de cadastros realizados e inseridos na base de dados do sistema vem aumentando, mesmo que mais de 100% do território passível de cadastramento já foi cadastrado.

Desse modo, considerando o quantitativo de profissionais da SEMAS atuando na análise dos cadastros constantes na base de dados do Estado e que a verificação dos dados declarados é realizada de forma individualizada pela equipe técnica, somado ao fato de que as atribuições desta equipe não se limitam a análise do CAR, a presente pesquisa constatou que a atual estrutura do órgão estadual dificulta o cumprimento do desafio de efetivar a implementação do Código Florestal e o controle e combate ao desmatamento ilegal.

Em resposta ao questionário encaminhado sobre a infraestrutura da tecnologia da informação estadual utilizada no SICAR, a SEMAS, de ordem do seu Secretário



adjunto, informou que o CAR/PA utiliza uma infraestrutura complexa de tecnologia da informação que envolve um conjunto de software e hardware para seu funcionamento.

Na parte de software tem vários módulos, por exemplo: SICAR-Central do Proprietário, SICAR-Análise, SICAR-Receptor, SICAR-Site, SICAR-Gestão de Empresas, SICAR-Federal-Análise e SICAR-Federal-Receptor. Esses módulos utilizam bancos de dados que se comunicam com outras aplicações ambientais na infraestrutura interna e externa a Secretaria.

Em relação ao hardware, apontou que possui diversos softwares distribuídos em máquinas virtuais, ligadas em uma infraestrutura de rede, destacando como tecnologias utilizadas no SICAR/PA a linguagem de programação Java com *framework play*, *postgres*, *postgis*, *geoserver*, *nginx*, entre outras.

Quanto a organização do banco de dados próprio do Estado, a SEMAS comunicou que o CAR/PA é composto por alguns bancos de dados (BD) próprio em *postgres*, sendo que alguns deles com a extensão *postgis*.

Em 2019, o governo estadual visando descentralizar a gestão ambiental, possibilitou a habilitação dos municípios paraenses para realizar a análise e validação do CAR, por intermédio da Instrução Normativa nº 09 de 11 de outubro de 2019 da SEMAS.

A habilitação dos municípios está inserida em uma das metas do Programa Regulariza Pará, um dos quatro pilares do Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA). O PEAA é a plataforma de ações para prevenção, controle e alternativas ao desmatamento no Pará, cujas premissas se fundamentam na importância de reduzir os índices de desmatamento e a perda da biodiversidade, tendo como um de seus maiores objetivos a regularização ambiental e fundiária dos imóveis rurais no território paraense.

Um dos pré-requisitos para a atuação conjunta entre a SEMAS e os municípios é a capacitação de técnicos municipais realizada por servidores da SEMAS. Logo, verifica-se a importância da capacidade técnica e institucional da Secretaria estadual para cumprir a parceria e efetivar as metas de regularização ambiental e implementação do SICAR.

Atualmente, 25 municípios paraenses estão habilitados pela SEMAS para realizar a análise e validação do CAR por meio do SICAR (PARÁ, 2021). Considerando que o Estado possui 144 municípios, há um grande caminho a ser

percorrido para efetivar a descentralização da gestão ambiental no Estado em relação ao sistema de cadastro ambiental rural.

Ademais, em 2020 o Brasil adotou o Projeto CAR KFW de cooperação com a Alemanha para a Regularização Ambiental de Imóveis Rurais na Amazônia e Áreas de Transição para o Cerrado que visa contribuir para o controle do desmatamento, redução de gases do efeito estufa e conservação da biodiversidade, por intermédio do monitoramento da vegetação nativa e apoio à regularização ambiental de imóveis rurais na Amazônia brasileira, especialmente nos Estado do Mato Grosso, Rondônia e Pará (SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO, 2021).

O projeto estabelece ações estratégicas para a implementação do Código Florestal, em especial àquelas relacionadas aos PRA e ao CAR, abrangendo a promoção da recomposição de APPs, RL e de uso restrito em imóveis rurais.

O aprimoramento do SICAR e dos sistemas estaduais integrados, fortalecimento institucional de órgãos complementadores e a implementação de tecnologias e de unidades demonstrativas de recomposição de vegetação nativa são as principais ações em curso.

“O projeto é um dos principais financiadores da evolução tecnológica do SICAR, contemplando entre suas ações de maior impacto o desenvolvimento de soluções que agregam maior agilidade e eficiência à análise do CAR” e um de seus agentes implementadores é a SEMAS (SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO, 2021, não paginado).

De acordo com a proposta de matriz lógica do Projeto CAR KFW, o objetivo principal consiste em “aprimorar o monitoramento da vegetação nativa e apoiar a regularização ambiental de imóveis rurais nas regiões selecionadas através da implementação do CAR” (SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO, 2020, p. 1) e entre os riscos para o alcance dele se encontra justamente a dificuldade dos órgãos ambientais competentes em disponibilizar recursos humanos na quantidade e qualidade necessária e a sobrecarga na gestão técnica, administrativa e financeira.

Ainda, recentemente, em maio de 2021 o governo federal lançou uma plataforma de análise dinamizada denominada “AnalisaCAR” objetivando celeridade na análise dos cadastros.

O Serviço Florestal Brasileiro desenvolveu em cooperação com as unidades federativas um módulo de Análise Dinamizada que realiza cruzamentos automatizados que verificam as informações geográficas declaradas pelo proprietário

ou possuidor rural e indicam a situação de regularidade ambiental dos imóveis rurais em relação às APPs, RL e de uso restrito, e, caso necessário, da localização de excedentes de vegetação nativa.

Este módulo permite o processamento da operação em lotes, sendo possível processar milhares de cadastros simultaneamente, reduzindo assim a subjetividade assegurando agilidade, eficiência e segurança ao processo.

De acordo com o MMA é uma ferramenta complementar disponibilizada aos estados com a finalidade de dar celeridade e eficiência na verificação dos cadastros, sem, contudo, excluir a análise manual realizada atualmente pela equipe técnica, considerando que a prerrogativa estadual de fiscalizar os imóveis rurais permanece existindo (BRASIL, 2021).

A análise dinamizada dos cadastros e a qualificação da base de dados do SICAR visa colaborar na mensuração clara e precisa da situação ambiental dos imóveis rurais, otimizando recursos públicos, padronizando critérios e minimizando subjetividade afim de avançar na implementação e monitoramento do Código Florestal Brasileiro e no auxílio de implementação de políticas públicas eficientes.

A inclusão desta ferramenta depende da elaboração de mapeamentos temáticos de referência que deverão ser providenciados pelas unidades federativas, com o apoio do Serviço Florestal Brasileiro, conforme sua capacidade e competências. De acordo com o MMA, o módulo de análise dinamizada será mais uma ferramenta à disposição dos estados para avançar na implantação da legislação ambiental (BRASIL, 2021).

Verifica-se, pois, que o Projeto CAR KFW e seu investimentos, bem como a ferramenta “AnalisaCAR” e sua análise dinamizada oferecem uma série de benefícios ao estado do Pará que atualmente enfrenta desafios na análise individualizada de milhares de cadastros com um pequeno quantitativo de equipe técnica.

Quanto a plataforma “AnalisaCAR”, a SEMAS, em resposta ao questionário elaborado no decorrer do presente trabalho, afirmou que no momento se encontra articulando com o Serviço Florestal Brasileiro para iniciar a implementação da análise dinamizada, onde inicialmente realizará o diagnóstico sobre quais ajustes e customizações serão necessários no SICAR/PA, considerando suas características específicas, para posteriormente adquirir as licenças necessárias para iniciar a operacionalização da análise na SEMAS.

Neste ponto, ressaltou que no final do mês de junho de 2021 o Serviço Florestal Brasileiro se comprometeu a fornecer capacitação sobre a operacionalização da análise dinamizada para técnicos da Secretaria, vislumbrando a implementação nos meses futuros.

O SICAR depende de políticas públicas complementares e tangenciais tanto para concluir a sua implementação, análise e validação dos dados como para estimular o seu uso enquanto subsídio para políticas públicas de controle ao desmatamento ilegal (FONSECA, 2020).

A relevância do SICAR, como instrumento de informação, decorre do objetivo principal do Cadastro, qual seja o de integrar informações ambientais das propriedades e posses rurais, para diminuir os impactos e contribuir efetivamente para o conhecimento do passivo e ativo florestal.

Nesta senda, tem-se a importância do instrumento para combater o desmatamento. Tal combate é realizado com base nos dados informados no cadastro que auxiliam o planejamento, monitoramento das áreas, afim de que sejam realizadas políticas públicas para assegurar a melhor qualidade do meio ambiente.

O SICAR/PA disponibiliza uma base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, oportunizando que o governo adote medidas de conservação das áreas naturais com vigilância, fiscalização e repressão ao desmatamento ilegal. Contudo, é necessário que a base de dados seja validada de forma eficiente pelo Estado.

É urgente a necessidade de adoção de medidas públicas, em diferentes níveis, a fim de combater o desmatamento no estado do Pará enquanto líder dessa prática. Tais políticas concentram no combate e prevenção das ações que prejudiquem o meio ambiente e só são efetivadas com informações adequadas, demonstrando assim a importância da credibilidade do SICAR/PA para cumprir tal finalidade.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo histórico de ocupação da Amazônia paraense, o avanço da fronteira agropecuária e o desenvolvimento territorial influenciaram diretamente no desmatamento da floresta paraense. Atualmente, o Estado do Pará lidera o ranking de desmatamento no Brasil, representando um aumento significativo ao longo dos anos, fruto desse processo.

A expansão da fronteira amazônica paraense foi baseada no binômio Estado-Empresa privada e penetração de capital na região, por intermédio do suporte implementado na Operação Amazônica. O avanço da fronteira decorre do seu atraso histórico como periferia em relação ao centro brasileiro, bem como do fluxo migratório, incentivos financeiros, preço da terra, valorização da carne bovina, abertura de estradas e dentre outros fatores conjunturais.

O Pará ocupa o ranking dos estados brasileiros na criação de rebanho bovino e exportação de grãos e produtos minerais, o que ressalta o destaque e crescimento das atividades de exploração ambiental, força motriz do desmatamento, fruto das políticas de ocupação e desenvolvimento territorial na região.

Diante desses dados, é possível observar que o desmatamento vem se expandido na região paraense, frente ao processo de ocupação e de expansão das atividades agropecuária, madeireira e de mineração.

Assim, o plano de ação global representado pelos ODS, em especial seu objetivo 15 que versa sobre a Vida Terrestre e a promoção da implementação da gestão sustentável e o combate ao desmatamento, resta prejudicado diante da expansão do desmatamento no território paraense e a proteção do meio ambiente.

Desse modo, em razão dos altos índices de desmatamento, tem-se a necessidade de implementação de políticas públicas de controle e monitoramento da região, sendo a informação ambiental imprescindível para tanto.

O CAR é um instrumento de registro eletrônico obrigatório para todos os imóveis rurais, que surgiu num contexto de sistematização e compartilhamento de informação, onde se identifica a situação ambiental da área de posses e propriedades rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

Sendo assim, tal cadastro revela-se como um importante instrumento de informação ambiental das propriedades e posses rurais na formulação de políticas

públicas ambientais, desde que seus dados sejam validados e eficientes para cumprir sua finalidade.

Nestes moldes, o SICAR, enquanto instrumento eletrônico de comando e controle, destinado à integração e ao gerenciamento das informações ambientais dos imóveis rurais contidas no referido cadastro, detém um importante papel na questão do desmatamento.

Ocorre que, em que pese ter sido regulamentado em âmbito nacional em 2012, alguns estados já possuíam seus próprios sistemas de cadastramento de imóveis rurais e regulamentação do CAR, tais como o Pará.

Sendo assim, a legislação paraense precisou ser adaptada ao Código Florestal a partir de 2012 e o Estado teve como grande desafio a realização da migração dos cadastros para o sistema nacional, o que ocasionou desafios e entraves que perduram até os dias atuais.

Atualmente, as áreas cadastradas no Pará ultrapassam a quantidade de áreas passíveis de cadastramento, e os números de cadastros realizados no território paraense se encontram em constante crescimento, fruto de políticas públicas estaduais de promoção e implementação do CAR, que acabam revelando o resultado de incongruências nas informações ambientais ofertadas e sobreposição de áreas cadastradas.

O estudo em questão constatou que, não obstante o grande número de cadastros realizados no território paraense, o índice de desmatamento também permanece em crescimento na região, destacando que a inscrição dos imóveis rurais no SICAR não vêm alcançando sua finalidade de controlar o desmatamento e tampouco cumprindo a meta 15 dos ODS.

Dentre os desafios para consolidar a segurança, transparência e agilidade das informações ambientais contidas no SICAR/PA tem-se a capacidade institucional, a infraestrutura de tecnologia da informação e a capacidade dos servidores responsáveis por analisar e validar os dados do sistema no órgão estadual competente.

O SICAR no estado do Pará disponibiliza um banco de dados para o monitoramento, planejamento ambiental e econômico e controle do desmatamento que depende de políticas públicas complementares e eficientes para efetivar a implementação, análise e validação dos dados contidos em sua base, e, conseqüentemente, auxiliar medidas de controle ao desmatamento.

## REFERÊNCIAS

ADEPARÁ. **Agricultura é responsável por quase 40% da economia do Pará.** 2017. Disponível em: <http://www.adepara.pa.gov.br/artigos/agricultura-%C3%A9-respons%C3%A1vel-por-quase-40-da-economia-do-par%C3%A1>. Acesso em: 3 maio 2021.

ACEVEDO MARIN, Rosa; CASTRO, Edna. **Práticas agro-extrativistas de grupos negros do Trombetas. Faces do trópico úmido: conceitos e questões sobre desenvolvimento e meio ambiente.** In: **Faces do trópico úmido, conceitos e questões sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente.** Belém: UFPA; NAEA, Cejup, 1997.

AIRES, Alana Paula de Araújo. **A gestão do programa municípios verdes no combate ao desmatamento em Óbidos-PA: elaboração de diretrizes para o fortalecimento do núcleo executor do programa municípios verdes.** 2019. Dissertação de Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local da Amazônia - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Belém, 2019.

ALCANTARA, L. C. S.; SAMPAIO, C. A. C. Bem Viver como paradigma do desenvolvimento: utopia ou alternativa possível? **Desenvolvimento e Meio Ambiente.** v. 40, 2017.

ALLEN, T.; THOMAS, A. **Poverty and development into the 21st century.** Oxford: The Open University, 2000.

ANDRADE, Romulo de Paula. Vencidas a distância e floresta!: A Transbrasiliana e a Amazônia desenvolvimentista. **Tempo**, v. 25, n. 2. Niterói, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tem/a/kKtNtz9YZndkj8XJ4mhg8bR/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 6 fev. 2021.

ANGELO, Maurício. **70% da madeira explorada no Pará é ilegal, mostra estudo: MONGABAY**, Notícias ambientais para informar e transformar. 2020. Disponível em: <https://brasil.mongabay.com/2020/05/70-da-madeira-explorada-no-para-e-ilegal-mostra-estudo/>. Acesso em: 22 jun. 2021.

BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. **A efetividade do direito à informação ambiental.** 2004. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, 2004.

BARROS, Márcio Junior Benassuly; CANTO, Otávio do; LAURENT, François; e COELHO, Andréa. **Fronteira Agrícola e Conflitos Territoriais nas Amazôniaas Brasileiras: a expansão do agronegócio da soja e seus efeitos no planalto de Santarém, Pará-Amazônia-Brasil.** Revista AGB, Ciência Geográfica, Vol. XXIX, Bauru, 2020. Disponível em: [https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIV\\_2/agb\\_xxiv\\_2\\_web/agb\\_xxiv\\_2-28.pdf](https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIV_2/agb_xxiv_2_web/agb_xxiv_2-28.pdf). Acesso em: 3 fev. 2021.

BARROS, Ciro; BARCELOS, Iuri; GALLO João Otávio. **As falhas e inconsistências do Cadastro Ambiental Rural**. PÚBLICA, 2016. Disponível em: <http://apublica.org/2016/08/as-falhas-e-inconsistencias-do-cadastro-ambiental-rural/>. Acesso em: 30 abr. 2021.

BECKER, Bertha K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/54s4tSXRLqzF3KgB7qRTWdg/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 04 de março de 2021.

BECKER, Bertha K. Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários? **Brasil, Parcerias estratégicas**, número 12, 2001.

BECKER, Bertha K.. A implantação da rodovia Belém– Brasília e o desenvolvimento regional. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro, UFRJ, p.32-46, 1977.

BELLINGIERI, Julio Cesar. Teorias do Desenvolvimento Regional e Local: Uma revisão bibliográfica. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, ano XIX, v. 2, n. 37. Salvador, 2017

BENCHIMOL, Jaime Larry. Origens e evolução do Instituto Oswaldo Cruz no período 1899-1937. In: BENCHIMOL, J. L. (Coord.). **Manguinhos do sonho à vida: a ciência na belle époque**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1990.

BLUME, Roni. **Território e Ruralidade: a desmitificação do fim do rural**. 2004. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Rural - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, 2004. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/2010/Geografia/dissertacoes/disserta\\_territorio.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Geografia/dissertacoes/disserta_territorio.pdf). Acesso em: 16 mar. 2021.

BOBATO, Zaquel Luiz. Desenvolvimento territorial no Brasil: participação e governança. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2018. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/cccss/2018/11/desenvolvimento-territorial-brasil.html>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BOBATO, Zaquel Luiz. Desenvolvimento territorial no Brasil: participação e governança. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2018. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/cccss/2018/11/desenvolvimento-territorial-brasil.html>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BOMFIM, Paulo Roberto de Albuquerque. Fronteira Amazônica e Planejamento na Época da Ditadura Militar no Brasil: inundar a hileia da civilização?. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 30, n 1, p. 13-33, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/11191>. Acesso em: 4 jan. 2021.

BORGES, Claudia Moreira. **Desenvolvimento Local e Avaliação de Políticas Públicas: Análise de Viabilidade para Construção de um Índice de Desenvolvimento Local para o Município de São José do Rio Preto**. 2007. Dissertação de Mestrado



em Administração de Organizações- Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

BRANDÃO, Antonio Salazar Pessoa; REZENDE, Gervásio Castro de; MARQUES, Roberta Wanderley da Costa. **Agricultural Growth in the Period 1999-2004, Outburst in Soybeans Area and Environmental Impacts in Brazil**. [S.l.]: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/4966>. Acesso em: 4 abr. 2021.

BRASIL. **Relatório Nacional Voluntário sobre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2017. Disponível em: <http://portalods.com.br/publicacoes/relatorio-nacional-voluntario-sobre-os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 20 abr. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 1988. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm). Acesso em: 1 mar. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 1.164, de 01 de abril de 1971**. 1971. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del1164.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del1164.htm). Acesso em: 22 mar. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012**. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm). Acesso em: 1 mar. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 98.897, de 30 de janeiro de 1990**. 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d98897.htm#:~:text=DECRETO%20No%2098.897%2C%20DE,vista%20o%20disposto%20no%20art](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d98897.htm#:~:text=DECRETO%20No%2098.897%2C%20DE,vista%20o%20disposto%20no%20art). Acesso em: 2 jul. 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso em: 2 mar. 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. 2012. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm). Acesso em: 2 mar. 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 5.173, de 27 de outubro de 1966**. 1966. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5173.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%205.173%2C%20DE%2027%20DE%20OUTUBRO%20DE%201966.&text=Disp%C3%B5e%20s%C3%B4bre%20o%20Plano%20de,\) %2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5173.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%205.173%2C%20DE%2027%20DE%20OUTUBRO%20DE%201966.&text=Disp%C3%B5e%20s%C3%B4bre%20o%20Plano%20de,) %2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias). Acesso em: 8 abr. 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 2 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964**. 1964. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4504.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm). Acesso em: 8 abr. 2021.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Marco referencial para apoio ao desenvolvimento de territórios rurais**. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Amazônia Sustentável**. 2021. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/florestas/control-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento/plano-amaz%C3%B4nia-sustent%C3%A1vel-pas.html>. Acesso em: 24 maio 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 002, de 06 de maio de 2014**. 2014. Disponível em: [https://www.car.gov.br/leis/IN\\_CAR.pdf](https://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf). Acesso em: 2 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **SICAR: Boletim Informativo**. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/modulo-de-relatorios>. Acesso em: 20 abr. 2021a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento **SICAR: Módulos do Sicar**. 2021b. Disponível em: <https://www.car.gov.br/#/sobre>. Acesso em: 18 maio 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo Participativo da Reserva Extrativista do Rio Unini**. 2014. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/Plano\\_de\\_Manejo\\_Participativo\\_da\\_RESEX\\_do\\_Unini\\_set14\\_final.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/Plano_de_Manejo_Participativo_da_RESEX_do_Unini_set14_final.pdf). Acesso em: 02 de junho de 2021.

CABRAL, Eugênia Rosa; GOMES, Sérgio Castro. Gestão ambiental pública em municípios com forte correlação entre desmatamento e expansão da pecuária, da soja e da madeira. **Ensaio FEE**, v. 34, n. 1, p. 167-194, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <https://revistas.dee.spgg.rs.gov.br/index.php/ensaios/article/view/2592>. Acesso em: 14 abr. 2021.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional**. 5. ed. Coimbra: Almedina, 1992.

CANTO, Otávio do; CONDURÚ, Marise Teles; VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário. **Gestão Ambiental na Amazônia: Território, Desenvolvimento e Contradições**. Belém: NUMA/UFPA, 2017.

CARDOSO, Bruno Luan Dantas; SOUZA, Washington José; PAIVA, Juarez Azevedo de; MOMO, Denise Cristina; CUNHA, Abdon Silva Ribeira da. **DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL: estudo comparativo de indicadores do sistema de gestão estratégica em territórios rurais do Rio Grande do Norte**. **RECADM**, Campo Largo – PR, v. 13, n. 1, p. 39-55, 2014.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Subsídios para um sistema de informação ambiental no Brasil. **Revista Ibict**, v. 21, n.1, 1992.

CARVALHO, A. C; CANTO, O. Fronteira, Instituições e Desmatamento na Amazônia Paraense: Uma perspectiva de debate através do novo institucionalismo. In CANTO, Otávio do; CONDURU, Marise Teles; VASCONCELLOS, Mario Sobrinho (Org.) **Gestão Ambiental na Amazônia: Território, Desenvolvimento e Contradição**. Belém: NUMA/UFPA, 2017.

CARVALHO, André Cutrim. **A expansão da Fronteira Agropecuária e a Dinâmica do Desmatamento Florestal na Amazônia Paraense**. 2012. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Econômico – área de concentração, desenvolvimento econômico, espaço e meio ambiente- Universidade Estadual de Campinas Instituto de Economia, Campinas, 2012.

CARVALHO, André Cutrim; SERRA, Maurício Aguiar; CARVALHO, David Ferreira; SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim da. A expansão da Fronteira Agropecuária e a Dinâmica do Desmatamento Florestal na Amazônia Paraense sob a Ótica da Nova Economia Institucional. **REUNIR: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 4, n. 2, p. 43-75, 2014. Disponível em: <https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/157>. Acesso em: 17 mar. 2021.

CASTELLS, Manuel. **A era da Informação: economia, sociedade e cultura**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. v. 1, p.21-42.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003. v.1.

CASTELO, Thiago Bandeira; ALMEIDA, Oriana Trindade de. Desmatamento e uso da terra no Pará. **Revista de Política Agrícola**, Ano XXIV, n. 1, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126826/1/Desmatamento-e-uso-da-terra.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2021.

CASTRO, Edna Ramos; MONTEIRO, Raimunda; CASTRO, Carlos Potiara. **Atores Sociais na Fronteira mais Avançada do Pará: São Félix do Xingu e a terá do meio**. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Paper 180, Belém, 2004. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03088318/document>. Acesso em: 2 maio 2021.

CHIASSON, G. Territories and Actors in Local Development. New Locus of Democracy, **Canadian Journal of Political Science – Revue Canadienne de Science Politique**, n. 1, v. 35, 2003.

CHIASSON, G. Territories and Actors in Local Development: New Locus of Democracy. **Canadian Journal of Political Science, Revue Canadienne de Science Politique**, n. 1, v. 36, p. 214-5, 2003.

CONDURÚ, Marise Teles; BASTOS, Rodolpho Zahluth; MANESCHY, Rosana Quaresma; FLORES, Maria do Socorro Almeida. Educação e Informação Ambiental na Amazônia: em busca da sustentabilidade. In: CONDURÚ, Marise Teles; BASTOS, Rodolpho Zahluth; MANESCHY, Rosana Quaresma; FLORES, Maria do Socorro Almeida (Org.). **Educação e Informação Ambiental na construção da sustentabilidade na realidade amazônica**. Belém: NUMA/UFPA, 2020. (Estudos do NUMA, n. 23). Disponível em: <https://numa.ufpa.br/index.php/noticias/450-e-book-educacao-e-informacao-ambiental-na-construcao-da-sustentabilidade-na-realidade-amazonica>. Acesso em: 19 maio 2021.

CONGILIO, Célia Regina; IKEDA, Joyce Cardoso Olímpio. A Ditadura Militar, Expansão do Capital e as Lutas Sociais no Sudeste Paraense. **Revista do Núcleo de Ideologias e Lutas Sociais (NEILS)**, v. 18, n. 32, p. 79-90, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/ls/article/view/25693>. Acesso em: 23 fev. 2021.

CORREA, Vanessa Petrelli. Desenvolvimento territorial e a implantação de políticas públicas brasileiras vinculadas a esta perspectiva. **Boletim regional, urbano e ambiental**, Brasília, n. 3, 2009.

COSTA, Kelerson Semerene. **Apontamentos sobre a formação histórica da Amazônia: Uma abordagem continental**. [S.l.]: FLACSO, Brasil, 2009. (Série Estudos e Ensaios, Ciências Sociais).

COUTINHO, Clara Pereira; LISBOA, Eliana Santana. Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. XVIII, n 1, 2011. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14854>. Acesso em: 11 abr. 2021.

D'AGOSTINI, S.; BACILIERI, S.; VITIELLO, N.; HOJO, H.; BILYNSKYJ, M.C.V.; BATISTA FILHO, A.; REBOUÇAS, M. M. Ciclo Economico da Borracha – Seringueira *HEVA BRASILIENSIS (HBK)*. **Instituto Biológico**, v. 9. N. 1, p. 6-14. São Paulo, 2013.

DA CRUZ, Denis Conrado; BENAYAS, José Maria Rey; FERREIRA, Gracilda Costa. Na overview of forest loss and restoration in the Brazilian Amazon. **New Forest**, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11056-020-09777-3>. Acesso em: 8 abr. 2021.

DINARTE, Priscila Valduga; DOARTE, Débora; SUTEL, Roberta de Oliveira. Direito de Acesso à Informação Ambiental: a possibilidade da politização do consumo e construção de uma sociedade socioambiental. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E CONTEMPORANEIDADE: MÍDIAS E DIREITOS DA SOCIEDADE EM REDE, 4., UFSM, 2017. **Anais [...]**. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2017/4-1.pdf>. Acesso em: 3 maio 2021.

DOLABELA, Regina Fróes; BEMFICA, Juliana do Couto. **A produção de informação sobre o meio ambiente no Brasil: condicionantes técnicos, sociais e políticos**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., Marília, 2006. **Anais [...]**. Marília: UNESP, 2006. Disponível em:

<http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/906?show=full>. Acesso em: 19 mar. 2021.

ESTEVA, G. Development. In: THE DEVELOPMENT dictionary: a guide to knowledge as power. Londres: Zed Books, 1992.

FARIAS, Monique Helen Cravo Soares; BELTRÃO, Norma Ely Santos; SANTOS, Cleber Assis dos. Políticas Públicas de Regularização Ambiental na Amazônia: análise do cadastro ambiental rural em Novo Repartimento (PA). **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 13, n. 23, 2016. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2016a/agrarias/politicas%20publicas.pdf>. Acesso em: 22 maio 2021.

FAO. **El Estado de los bosques del mundo 2016**. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra. Roma, 2016

FEARNSIDE, Philip M. **A Floresta Amazônica nas Mudanças Globais**. Manaus: INPA, 2003.

FEARNSIDE, Philip M. Desmatamento e Desenvolvimento Agrícola na Amazônia. Philippe Léna; Andréia Engrácia de Oliveira. (Org.). In: **Amazônia: A fronteira agrícola 20 anos depois**. Belém, PA, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991. Disponível em: [http://philip.inpa.gov.br/publ\\_livres/1991/Desmat%20e%20desenv%20agricola.pdf](http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/1991/Desmat%20e%20desenv%20agricola.pdf). Acesso em: 29 abr. 2021.

FERREIRA, Maria Liege Freitas. Estado novo e ocupação da Amazônia: uma abordagem geopolítica. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, nº 20, p. 33-40, 1999. Disponível em: <http://raizes.revistas.ufcg.edu.br/index.php/raizes/article/view/164>. Acesso em: 4 maio 2021.

FISCHER, TANIA. **Gestão do Desenvolvimento Poderes Locais: marcos teóricos avaliação**. Salvador, BA: casa de qualidade, 2002.

FONSECA, Gustavo Endrigo de Sá. **Cadastro Ambiental Rural como Instrumento de Prevenção e Controle do Desmatamento em Minas Gerais**. 2020. Dissertação de Mestrado Profissional em Tecnologias e Inovações Ambientais- Programa de Pós Graduação em Tecnologias e Inovações Ambientais, Universidade Federal de Lavras, 2020.

FONSECA, Luciana Costa da; FERREIRA, Dauana Santos. **O Novo Código Florestal e os desafios do Cadastro Ambiental Rural como Instrumento de Proteção Ambiental**. 2014. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=fb9498c98b58294f>. Acesso em: 14 mar. 2021.

FONSECA, Luciana Costa da; FONSECA, Danielle Silva. **O Cadastro Ambiental Rural como Direito à Informação e o Sigilo de Dados**. 2015. Disponível em:

<http://www.conpedi.org.br/publicacoes/c178h0tg/51f4alp5/3HUq63Pn8J2Bd0Mb.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2021.

FOWERAKER, Joe. **A luta pela terra: a econômica da política da fronteira pioneira no Brasil de 1930 aos dias atuais**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. (Biblioteca de Ciências Sociais).

FUNDO AMAZÔNIA. **Projetos: Municípios Verdes. Estado do Pará**. 2021. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Programa-Municipios-Verdes/>. Acesso em: 9 jul. 2021.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1991.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUILLEN, Isabel Cristina Martins. A Batalha da Borracha: Propaganda Política e Migração Nordestina para a Amazônia durante o Estado Novo. **Revista de Sociologia e Política**, n. 9, 1997. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rsp/article/view/39301>. Acesso em: 18 abr. 2021.

HALL, J.; HELLIWELL, J. F. **Happiness and Human Development**. UNDP. Occasional paper. UNDP 2013.

HARGREAVES, Andy. **O ensino na sociedade do conhecimento: a educação da era da insegurança**. Porto Alegre: Porto Editora, 2003. (Coleção Currículo, Políticas e Práticas).

HÉBETTE, Jean; ACEVEDO MARIN, Rosa E. **A Ligação Rodoviária Norte-Sul: Sonhos e Realidade**. Cruzando Fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia. Belém, Universidade Federal do Pará, 2004. v. 1.

HÉBETTE, Jean; ACEVEDO MARIN, Rosa E. **Colonização e Fronteira: Articulação no nível econômico e no nível ideológico**. Cruzando Fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia. Belém, Universidade Federal do Pará, 2004. v. 1.

HIRSCHMAN, Albert Otto. **Estratégia do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961

HOMMA, A. K. O. **Agricultura familiar na Amazônia: a modernização da agricultura itinerante**. In: SOUSA, I. S. F. (Ed.). *Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **História da agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

IMAZON. SANTOS, Daniel, PEREIRA, Denys; VERISSIMO, Adalberto. **O Estado da Amazônia**. Uso da Terra. Belém: Imazon, 2013. Disponível em:

[http://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/livros/OEA\\_USOTERRA.pdf](http://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/livros/OEA_USOTERRA.pdf). Acesso em: 17 abr. 2020.

IBAMA. **Processo nº 02018.003402/97-90: solicita a criação da Reserva Extrativista de Soure**. Belém: IBAMA, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores**.

Disponível em:

[www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/conceitos.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/conceitos.shtm)

Acesso em: 17 abr. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Metodologia utilizada nos projetos PRODES e DETER**. 2019. Disponível em:

[http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes/pdfs/Metodologia\\_Prodes\\_Deter\\_revisada.pdf](http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes/pdfs/Metodologia_Prodes_Deter_revisada.pdf). Acesso em: 8 abr. 2021.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA (IMAZON).

**Municípios Verdes**. 2021. Disponível em: <https://imazon.org.br/slide/municipios-verdes/>. Acesso em: 9 jul. 2021.

KLEIN, Daniel da Silva. A crise da borracha: a cadeia de aviamento em questão entre o Pará e o Acre no início do século XX. **Revista do Programa de Pós-Graduação em História**, v. 2, n. 4, p. 187-199, Universidade de Brasília, 2014.

Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/hh/article/view/10818>. Acesso em: 23 mar. 2021.

LEHFELD, L. de S.; CARVALHO, C. B. de; BALBIM, L. I. N. **Código Florestal comentado e anotado**. 2. ed. São Paulo, 2013.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LISBOA, Marília Geovana de Oliveira. Um estudo da geopolítica capitalista na Amazonia Oriental no período militar e movimentos sociais camponeses.

**Geographia Opportuno Tempore**, Universidade Estadual de Londrina, v. 3, n. 1, 2017. Disponível em:

<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/Geographia/article/view/31948/22984>.

Acesso em: 15 mar. 2021.

L'ROE, Jessica; RAUSH, Lisa; MUNGER, Jacob; GIBBS, Holly K. Mapping properties to monitor forests: Landholder response to a large environmental registration program in the Brazilian Amazon. **Land use policy**, v. 57, p. 193- 203, 2016.

MANFREDINI, Denise. **Ensaio sobre o II Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico**. (Dissertação em ...) - Departamento de Economia, setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/38706>. Acesso em: 13 fev. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARGULIS, Sérgio. **Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira**. Banco Mundial, 1ª edição, Brasília, 2003. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/10D00567.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2021.

MARTINS, José de Souza. **Expropriação & Violência: A questão política no campo**. São Paulo, Hucitec, 1980.

MELLO, Andréa Hentz; FEITOSA, Nathália Karolinne. **Dinâmicas da ocupação territorial na Amazônia: reflexões sobre os impactos socioambientais pós-pandemia decorrentes do avanço do desmatamento**. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, 2020. Disponível em: [https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/2-uncategorised/97-din%C3%A2micas-da-ocupa%C3%A7%C3%A3o-territorial-na-amaz%C3%B4nia-reflex%C3%B5es-sobre-os-impactos-socioambientais-p%C3%B3s-pandemia-decorrentes-do-avan%C3%A7o-do-desmatamento.html#:~:text=Esse%20bioma%20%C3%A9%20um%20grande,et%20al.%2C%202015](https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/2-uncategorised/97-din%C3%A2micas-da-ocupa%C3%A7%C3%A3o-territorial-na-amaz%C3%B4nia-reflex%C3%B5es-sobre-os-impactos-socioambientais-p%C3%B3s-pandemia-decorrentes-do-avan%C3%A7o-do-desmatamento.html#:~:text=Esse%20bioma%20%C3%A9%20um%20grande,et%20al.%2C%202015))). Acesso em: 13 jan. 2021.

MICHELOTTI, F. Luta pela Terra e Assentamentos no Sudeste do Pará. In: ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS, 3., 2010, Campina Grande – PB. **Anais [...]**. Campina Grande, 2010.

MINAYO, M.; MINAYO-GÓMEZ, C. Difíceis e possíveis relações entre métodos quantitativos e qualitativos nos estudos de problemas de saúde. In: GOLDENBERG P, GOMES M, Marsiglia R. (ed.). **O clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde**. Parte III. Trabalhando com a Diversidade Metodológica. Fiocruz: Rio de Janeiro; 2003.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**. 9 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

MIRANDA, Camila Barbosa Monção. **Ditadura militar e Amazonia: representações, cenários e legitimação política na década de 1970**. Revista Manduarisawa, Revoluções e revoltas no século XX, v. 2, n. 01, Manaus, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/manduarisawa/article/view/4091>. Acesso em: 8 fev. 2021.

MONTEIRO NETO, Aristides; COSTA, Marco Aurélio; RESENDE, Guilherme Mendes; MENDES, Constantino Cronemberger; GALINDO, Ernesto Pereira. **Desenvolvimento Territorial no Brasil: reflexões sobre políticas e instrumentos no período recente e propostas de aperfeiçoamento**. Seminário Agenda Estratégica para o Brasil, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2015.

OLIBONI, Luiza Maria. **Cadastro Ambiental Rural como Instrumento da Administração Pública para a Proteção do Meio Ambiente sob a Perspectiva da Democracia Deliberativa de Habermas**. 2018. Dissertação de Mestrado em Direito - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2018.



OLIVEIRA, Gilson Batista. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, v. 5, n. 2, p. 37-48, 2002. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/477>. Acesso em: 30 mar. 2021.

OLIVEIRA, Ângela Maria Santos. **Subsídios à gestão da Reserva Extrativista Marinha de Soure-Marajó-Pará: uma análise dos problemas e conflitos ambientais**. 2012. Dissertação de Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia - Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS/BR. **Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 15**. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/15>. Acesso em: 28 abr. 2021.

PARÁ. **Decreto Estadual nº 1.148, de 17 de julho 2008**. 2008. Disponível em <http://www.sema.pa.gov.br/2008/07/17/9687/>. Acesso em: 3 mar. 2021.

PARÁ. **Decreto Estadual nº 54, de 29 de março de 2011**. 2011. Disponível em: <http://www.municipiosverdes.pa.gov.br/files/999816d7a617e650c796109566e1337c/c51ce410c124a10e0db5e4b97fc2af39/1.%20DECRETO%20N%C2%BA%2054%20-%20Cria%20o%20PMV.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2021.

PARÁ. **Decreto Estadual nº 1.697, de 05 de junho de 2009**. 2009. Disponível em: [http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/preve\\_ncao-e-controle-do-desmatamento/Plano\\_Estadual\\_Para.pdf](http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/preve_ncao-e-controle-do-desmatamento/Plano_Estadual_Para.pdf). Acesso em: 3 abr. 2021.

PARÁ. **Decreto Estadual nº 2.593, de 27 de novembro de 2006**. 2006. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2006/11/27/9664/>. Acesso em: 8 mar. 2021.

PARÁ. **Instrução Normativa nº 39, de 04 de fevereiro de 2020**. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2010. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2010/02/04/10962/>. Acesso em: 3 mar. 2021.

PARÁ. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. **Instrução Normativa nº 09, de 28 de dezembro de 2018**. 2019. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2019/01/03/instrucao-normativa-no-09-de-28-de-dezembro-de-2018/#:~:text=INSTRU%C3%87%C3%83O%20NORMATIVA%20n%C2%BA%2009%2C%20de%2028%20de%20dezembro%20de%202018,-03%2F01%2F2019&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Sistema%20de,Par%C3%A1%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>. Acesso em: 23 maio 2021.

PARÁ. **Portaria nº 862, de 02 de julho de 2015**. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2015. Disponível em: [http://www.ioepa.com.br/pages/2015/07/06/2015.07.06.DOE\\_27.pdf](http://www.ioepa.com.br/pages/2015/07/06/2015.07.06.DOE_27.pdf). Acesso em: 14 abr. 2021.

PARÁ. **Pará é o estado brasileiro que mais exporta produtos minerais.** Agência Pará, Secretaria de Comunicação, 2020. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/20707/>. Acesso em: 23 maio 2021.

PARÁ. **Soja é o principal produto agro exportado do Pará.** Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca, 2020. Disponível em: <http://www.sedap.pa.gov.br/artigos/soja-%C3%A9-o-principal-produto-agro-exportado-pelo-par%C3%A1>. Acesso em: 12 maio 2021.

PARÁ. **Programa Municípios Verdes: lições aprendidas e desafios para 2013/2014.** 2013. Disponível em: [https://www.municipiosverdes.pa.gov.br/docs\\_nepmv/publicacoes/PMV\\_Li%C3%A7%C3%B5es%20Aprendidas%20e%20desafios%20para%202013\\_2014.pdf](https://www.municipiosverdes.pa.gov.br/docs_nepmv/publicacoes/PMV_Li%C3%A7%C3%B5es%20Aprendidas%20e%20desafios%20para%202013_2014.pdf). Acesso em: 18 maio 2021.

PARÁ. Secretaria de Comunicação. Agência Pará. **Santa Luzia do Pará é o 25º município habilitado a analisar e validar o Cadastro Ambiental Rural.** Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/28777/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

PARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Sistema de Cadastro Ambiental Rural do Pará.** 2021. Disponível em: <http://car.semas.pa.gov.br/#/>. Acesso em: 3 jun. 2021.

PARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **O Programa Regulariza Pará.** 2021. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/amazoniaagora/o-programa-regulariza-para/>. Acesso em: 1 jun. 2021.

PARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Plano de prevenção e controle ao desmatamento no Pará é avaliado em Belém.** 2014. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2014/04/01/plano-de-prevencao-e-controle-ao-desmatamento-do-para-e-avaliado-em-belem/>. Acesso em: 4 jul. 2021.

PERAFAN, Maria Eugenia Valencia. **O Território do Desenvolvimento e o Desenvolvimento dos Territórios: o novo rosto do desenvolvimento no Brasil e na Colômbia.** 2007. Tese de Doutorado em Pesquisa sobre as Américas - Instituto de Ciências Sociais, Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1982/1/Tese\\_Mireya%20Eugenia%20Valencia%20P.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1982/1/Tese_Mireya%20Eugenia%20Valencia%20P.pdf). Acesso em: 8 mar. 2021.

PESSOA, Fabio Tadeu de Melo; CONCEIÇÃO, Wellington Jhemerson Costa da. A Luta pela Terra. **Jornal Grito da PA 150: Terra e Liberdade**, ano II, n. 15, Marabá, 1981.

PIRES, Elson Luciano S. Território, Governança e Desenvolvimento: Questões Fundamentais. **Associação dos Geógrafos Brasileiros: Caderno de Geografia**, Presidente Prudente, n. 38, v. 2, p. 24-49, 2016.

PONTES, Carlos José de Farias. A guerra no inferno verde: segundo ciclo da borracha, o *front* da Amazônia e os soldados da borracha. **South American of**

**Basie Education, Technical and Tchnological**, v. 2, n. 1, p. 56-67, 2015.  
Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/218>.  
Acesso em: 9 mar. 2021.

PRATES, Rodolfo Coelho. **O desmatamento desigual na Amazônia brasileira: sua evolução, suas causas e consequências sobre o bem-estar**. Tese de Doutorado em Ciências - Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2008.

PRATES, Rodolfo Coelho; BACHA, Carlos José Caetano. Os processos de desenvolvimento e desmatamento na Amazônia. **Economia e Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 601-634, Campinas, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/59DMy3zmJdPHXzXRshTKmNF/abstract/?lang=pt#:~:t ext=Demonstra%2Dse%20que%20o%20desenvolvimento,regi%C3%A3o%20e%20dentro%20de%20cada>. Acesso em: 28 mar. 2021.

PRODES. **Taxas Anuais de Desmatamento**. 2021. Disponível em <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 28 mar. 2021.

PROJETO VALIDACAR. **Análise e Validação do CAR no Estado do Pará**. Instituto Centro de Vida, v. 02, 2019. Disponível em: <https://www.icv.org.br/drop/wp-content/uploads/2020/02/diagnostico-para-v02.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.

RAMBO, Anelise Graciele. **Política Territorial no Brasil Reflexões sobre os mecanismos de governança e a gestão social em territórios rurais e da cidadania**. Natal: ENANPUR, 2019.

REIS, Heloiza Beatriz Crus dos. Os Impactos da Globalização sobre o Meio Ambiente: uma introdução à análise da comunicação social. **Contemporânea**, n. 4, 2005. Disponível em: [http://www.contemporanea.uerj.br/pdf/ed\\_04/contemporanea\\_n04\\_16\\_IgorSacramento.pdf](http://www.contemporanea.uerj.br/pdf/ed_04/contemporanea_n04_16_IgorSacramento.pdf). Acesso em: 7 de maio de 2021.

RIBEIRO, Flavio Diniz. Desenvolvimento como Evolução. **Revista de História**, n. 148, p. 157-204, 2003. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/18957>. Acesso em: 18 abr. 2021.

RIBEIRO, Maria Teresa Franco. Gestão de Território e Desenvolvimento: Um Convite à Reflexão e ao Exercício do Diálogo entre os saberes. In: ENCONTRO DA ANPAD, 31., Rio de Janeiro, 2007. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2007.

ROSÁRIO, Juliana Thomé Cavalcante. **Desmatamento no Estado do Pará: Causas e efeitos versus as ações de combate realizadas pela Polícia Civil**. Dissertação de Mestrado em Segurança Pública - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, 2020. Disponível em: [https://www.ppgsp.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses\\_e\\_dissertacoes/dissertacoes/2018/201820%20-%20ROS%C3%81RIO.pdf](https://www.ppgsp.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses_e_dissertacoes/dissertacoes/2018/201820%20-%20ROS%C3%81RIO.pdf). Acesso em: 4 abr. 2021.

SANTOS, M.O retorno do território. In. SANTOS, M. **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOS, Daniel; SALOMÃO, Sidney; VERISSIMO, Adalberto. **Fatos da Amazônia 2021**. IMAZON, 2021. Disponível em: <https://imazon.org.br/imprensa/publicacao-fatos-da-amazonia-2021-mostra-radiografia-atualizada-da-regiao-veja-os-principais-dados/>. Acesso em: 22 abr. 2021.

SANTOS, Valdeci Monteiro dos. **A Economia do Sudeste Paraense: Evidências das transformações estruturais. Desenvolvimento Regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas**. IPEA (instituto de Pesquisa Aplicada). 2017. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9000/1/A%20Economia%20do%20Sudeste.pdf>. Acessado: 29 abr. 2021.

SANTOS, Nathália Karoline Feitosa dos Santos; MELLO, Andréa Hentz; SILVA, Jeronimo da Silva e; ARAÚJO, Érika Vivianne Nascimento; AMORIM, Ismael Alves. A ocupação territorial da Amazônia e do sudeste Paraense: Políticas e projetos de desenvolvimento, reforma agrária e impactos socioambientais. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 18424-18439, Curitiba, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/8624>. Acesso em: 22 mar. 2021.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A globalização e as ciências sociais**. 2. ed. São Paulo. Cortez, 2002.

SARACEVIC, Tefko. Tecnologia da Informação, Sistemas de Informação como Utilidade Pública. **Revista Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (ibict)**, Rio de Janeiro, 1974. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/41/41>. Acesso em: 28 abr. 2020.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SEN, Armatya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras. 2005.

SENRA, Kelson Vieira. **Políticas e Instituições para Desenvolvimento Econômico Territorial**. O caso do Brasil. Santiago do Chile: ILPES, fev. 2010.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Projeto CAR KFW**. 2021. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/projeto-car-kfw>. Acesso em: 29 maio 2021.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Projeto CAR KFW: Regularização de Imóveis Rurais na Amazônia e em Áreas de transição para o Cerrado. Matriz Lógica**. 2020. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/documentos/desenvolvimento-florestal/projeto-car-kfw/4740-projeto-car-kfw-matriz-logica-190610/file>. Acesso em: 29 maio 2021.

SICAR. **Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural**. 2021. Disponível em: <https://www.car.gov.br/#/>. Acesso em: 1 maio 2021.

SILVA, Danielle Fonseca. **O Cadastro Ambiental Rural (CAR) como instrumento de informação e monitoramento da reserva legal**. 2015. Disponível em: <http://www.cesupa.br/MestradoDireito/dissertacoes/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Danielle%20Fonseca%20Silva.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

SILVA, Henrique Marques Ribeiro; RIVAS, Denis Helena; UEMA, Elizabeth Eriko Uemo; PIRES JUNIOR, Valfredo José; *et al.* 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**. 2020. Disponível em: <https://www.biodiversidadla.org/Documentos/Cronologia-de-um-desastre-anunciado-acoes-do-Governo-Bolsonaro-para-desmontar-as-politicas-de-Meio-Ambiente-no-Brasil>. Acesso em: 8 maio 2021.

SILVA, Danielle Wagner; CLAUDINO, Livio Sérgio; OLIVEIRA, Carlos Douglas; MATEI, Ana Paula; KUBO, Rumi Regina. Extrativismo e desenvolvimento no contexto da Amazônia brasileira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Universidade Federal do Paraná, v. 38, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/44455>. Acesso em: 18 abr. 2021.

SILVA, Ricardo Gilson da Costa Silva. Amazônia globalizada: da fronteira agrícola ao território do agronegócio – o exemplo de Rondônia. **OpenEdition Journals**, n 23, 2015. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/9949#quotation>. Acesso em: 4 abr. 2021.

SILVA, Filipe Prado Macedo da. **Desenvolvimento territorial: a experiência do território do sisal na Bahia**. 2012. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

SINDICATO DAS INDUSTRIAS MINERAIS DO ESTADO DO PARÁ. **8º Anuário do Pará**. 2019. Disponível em: [https://simineral.org.br/pdf/anuarios/8-desktop\\_pt-br.pdf](https://simineral.org.br/pdf/anuarios/8-desktop_pt-br.pdf). Acesso em: 4 jul. 2021.

SOUZA, Matilde de. TRANSAMAZÔNICA: Integrar para não entregar. **Nova Revista Amazônica**, v. VIII, n. 01, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/nra/article/view/8624>. Acesso em: 8 maio 2021.

SOUZA, Marcelo L. de. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, Iná, E. de; GOMES, Paulo Cesar da C.; CORRÊA, Roberto L. (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 77-116.

SOUZA, Bruna Amaral; ROCHA, Gilberto Miranda. **Informação para Conservação Ambiental: a Gestão de Unidades**. In: Educação e Informação Ambiental na construção da sustentabilidade na realidade amazônica. Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, n 23, 2020. Disponível em: <https://numa.ufpa.br/index.php/noticias/450-e-book-educacao-e-informacao->

ambiental-na-construcao-da-sustentabilidade-na-realidade-amazonica. Acesso em: 19 maio 2021.

TAGLIALEGNA, Gustavo Henrique Fidelis. **Reforma do código florestal: busca do equilíbrio entre a agricultura sustentável e a preservação do meio ambiente**. Agenda Legislativa para o desenvolvimento nacional (obra), Centro de Estudos de Consultoria do Senado. 2010. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/agenda-legislativa/capitulo-3-reforma-do-codigo-florestal-busca-do-equilibrio-entre-a-agricultura-sustentavel-e-a-preservacao-do-meio-ambiente>. Acesso em: 05 de junho de 2021.

TAKAHASHI, Tadao. **Sociedade da informação no Brasil: Livro Verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TAVARES, Carla; Freire, Isa Maria. Informação ambiental no Brasil: para quê e para quem. **Perspect. cienc. inf.**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 208-215, jul./dez. 2003.

TAVARES, V. P., CONSIDERA, C. M.; SILVA, M. T. I. I. de Castro. **Colonização dirigida no Brasil: suas possibilidades na região amazônica**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1972.

TEIXEIRA, Francisco. Políticas Públicas para o Desenvolvimento Regional e Local: o que podemos aprender com os arranjos produtivos locais (APLs)? **Organizações & Sociedade**, v. 15, n. 46, p. 57-75, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=400638299005>. Acesso em: 7 mar. 2021.

TEIXEIRA, Bárbara Eleonora Santos; CUNHA, Igor Montiel Martins; TERRA, Ademir. A Expansão da Fronteira Agrícola da Soja no Município de Santarém (PA) e suas Transformações Socioespaciais. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 2012. **Anais [...]**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2012. Disponível em: [http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais\\_enga\\_2012/eixos/1282\\_1.pdf](http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/eixos/1282_1.pdf). Acesso em: 30 abr. 2021.

THE NATURE CONSERVANCY (TNC). **Cadastro Ambiental Rural – CAR: Nasce a Identidade do Imóvel Rural**. Curitiba: The Nature Conservancy, 2015. Disponível em: <https://www.nature.org/media/brasil/cadastro-ambiental-rural.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2021.

TOFFLER, ALVIN. **A terceira onda**. Tradução de João Távora. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TUPIASSU, Lise. GROS-DESORMAUX, Jean-Raphael; CRUZ, Gisleno Augusto Costa da. Regularização Fundiária e Política Ambiental: incongruências do cadastro ambiental rural no estado do Pará. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 7, n. 2, 2017. Disponível em: <https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/article/view/4777>. Acesso em: 1 maio 2021.

VASCONCELOS, C. R. de. **O papel das ONGs brasileiras na produção e disseminação de informação ambiental**. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário. Notas introdutórias sobre o Desenvolvimento e Desenvolvimento Territorial. In VASCONCELLOS, Ana Maria; SZLAFSZTEIN, Claudio Fabian; GONÇALVES, Carlos Walter Porto; ROCHA, Gilberto de Miranda; TEISSERENC, Pierre; WALKER, Robert Toovey (Org.) **Desenvolvimento Local e o Direito à Cidade na Floresta**. Belém: NUMA/UFPA, 2013. v. 1, p. 13-37. Disponível em:  
[https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/230/1/Livro\\_DesenvolvimentoLocalDireito.pdf](https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/230/1/Livro_DesenvolvimentoLocalDireito.pdf). Acesso em: 14 de março de 2021.

VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário; CANTO, Otávio do. CONDURÚ, Marise Teles. Gestão ambiental e desenvolvimento territorial em múltiplas perspectivas na Amazônia paraense: uma introdução à discussão. In: CANTO, Otávio do; CONDURU, Marise Teles; VASCONCELLOS, Mario Sobrinho (Org.) **Gestão Ambiental na Amazônia: Território, Desenvolvimento e Contradição**. Belém: NUMA/UFPA, 2017.

VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário. **Notas introdutórias sobre o desenvolvimento e desenvolvimento territorial**, In: Desenvolvimento Local e o Direito à Cidade na Floresta Amazônica. Belém: NUMA/UFPA, 2013.

VASCONCELLOS SOBRINHO, M.; A. M. de A. Participação e Desenvolvimento Territorial: reflexões a partir do Programa Proambiente. In: Rocha, G. M.; Magalhães, S. B.; & Tyeisserenc, P. (Org.) **Territórios de Desenvolvimento e Ações Públicas**. Belém: NUMA/UFPA, 2009.

VELHO, Otávio Guilherme. **Capitalismo Autoritário e Campesinato. Um estudo comparativo a partir da fronteira em movimento**. São Paulo, Difel, 1976.

VELHO, Otávio Guilherme. **Frentes de Expansão e Estrutura Agrária: estudo do processo de penetração numa área da Transamazônica**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2009.

VERÍSSIMO, Adalberto; SOUZA, Carlos Jr.; CELENANO, Danielle; SALOMÃOS, Rodney; PEREIRA, Denys; BALIEIRO, Cíntia . **Áreas para Produção Florestal Manejada: Detalhamento do Macrozoneamento Ecológico Econômico do Estado do Pará**. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2006.

VIANA, Virgílio. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. [S.I.]: Ministério Público do Paraná, 2013. Disponível em: <https://crianca.mppr.mp.br/pagina-1404.html>. Acesso em: 14 maio 2021.

VIEIRA, Anna da Soledade. Pra não dizer que não falei de flores: uma proposta ecológica para a Biblioteconomia. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, 1986. Disponível em:  
<https://biblat.unam.mx/pt/revista/revista-da-escola-de-biblioteconomia-da->

ufmg/articulo/pra-nao-dizer-que-nao-falei-de-flores-uma-proposta-ecologica-para-a-biblioteconomia. Acesso em: 23 abr. 2021.

VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. **Expansão da Fronteira Agrícola no Brasil: desafios e perspectivas**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6909/1/td\\_2223.PDF](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6909/1/td_2223.PDF). Acesso em: 29 abr. 2021.

VILELA, Gisele Freitas; BENTES, Michelliny Pinheiro de Matos; OLIVEIRA, Yeda Maria Malheiros de; MARQUES, Débora Karla Silvestre; SILVA, Juliana Corrêa Borges. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 15. Vida Terrestre: contribuição da Embrapa**, Brasília, DF, 2018.

VILELA, Raphael; BUENO, Rafaela. A Expansão do Desmatamento no Estado do Pará: população, dinâmicas territoriais e escalas de análise. ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 20., 2016. **Anais [...]**. Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2016. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/2735>. Acesso em: 8 maio 2021.

WALKER, Robert; DEFRIES, Ruth; VERA-DIAZ, Maria Del Carmem; SHUMABUJURO, Yosio; VENTURIERI, Adriano. A Expansão da Agricultura Intensiva e Pecuária na Amazônia Brasileira. In: Keller M, Bustamante M, Gasj J, Silva Dias P. (Ed.). **Amazonia and Global Change**, American Geophysical Union, Geophysical Monograph Series 186, Washington DC, 61-81, 2009. Disponível em: [https://daac.ornl.gov/LBA/lbaconferencia/amazonia\\_global\\_change/5\\_A%20Expansao\\_Agricultura\\_Walker.pdf](https://daac.ornl.gov/LBA/lbaconferencia/amazonia_global_change/5_A%20Expansao_Agricultura_Walker.pdf). Acesso em: 4 maio 2021.

YIN, R. **Estudo de Caso**. Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2010.



APÊNDICE A – Questionário encaminhado à Secretaria Adjunta de Gestão e Regularidade Ambiental – SAGRA – SEMAS/PA

**01. Qual a infraestrutura da tecnologia da informação estadual utilizada no SICAR?**

**02. Como é realizada a organização do banco de dados próprio do Estado no SICAR?**

**03. Como a SEMAS/PA relaciona os dados do SICAR com o combate e fiscalização do desmatamento no Estado?**

**04. Recentemente, o governo federal lançou uma plataforma de análise dinamizada “AnalisaCAR” objetivando celeridade na análise dos cadastros. Há previsão para incluir a ferramenta no Estado do Pará? Em caso afirmativo, como seria implementada?**

## APÊNDICE B – Nota técnica

Logomarca do Órgão  
Identificação do Setor Emitente

NOTA TÉCNICA Nº ..... SIGLA DO SETOR/2021

Belém, ..... de ..... de 2021.

Assunto: Proposta de Melhorias no Sistema de Cadastro Ambiental Rural do Estado do Pará – SICAR/PA

Referência (s):

Anexo (s):

Senhor (a) Diretor (a),

Frente as diferentes dificuldades enfrentadas na implementação do Sistema de Cadastro Ambiental Rural no Estado do Pará, atualmente existem desafios a serem cumpridos para garantir a agilidade, transparência e segurança na análise e validação das informações constantes na base de dados do CAR.

Esse diagnóstico foi produzido em instâncias acadêmicas, como resultado de uma pesquisa de mestrado profissional, intitulada “O Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR como Instrumento de Informação para o Controle de Desmatamento no Estado do Pará”, cuja autora é esta que subscreve esta minuta de nota técnica.

Portanto, com base nos resultados constatados na referida pesquisa, sugere-se que os respectivos apontamentos sejam avaliados em instâncias superiores nessa instituição, com vistas a contribuir para a melhoria do instrumento analisado.

Nesse sentido, seguem as considerações a serem observadas, que tiveram por base a pesquisa em questão e os dados extraídos do SICAR/PA:

- a) Fortalecer a capacidade institucional da SEMAS, aumentando a equipe técnica, com atribuições exclusivas para análise e validação do CAR;
- b) Investir na infraestrutura de tecnologia da informação, fomentando a capacidade dos técnicos;

- c) Ampliar habilitação dos municípios paraenses para analisar e validar os cadastros ambientais rurais, nos moldes da Instrução Normativa nº 09 de 11 de outubro de 2019 SEMAS/PA;
- d) Incluir a plataforma de análise dinamizada “AnalisaCAR”, objetivando celeridade na análise dos cadastros;
- e) Ampliar e fortalecer projetos com instituições parceiras, relacionados a análise e validação do CAR, implementação do Código Florestal e o controle do desmatamento ilegal;
- f) Melhorar a divulgação das informações ambientais no SICAR/PA, observando o público a que se destina;
- g) Disponibilizar dados detalhados a respeito dos cadastros ambientais rurais realizados no Estado, tal como os boletins informativos ofertados pelo Ministério do Meio Ambiente no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural;
- h) E, em especial, agilizar a implementação, análise e validação do CAR/PA para que os gestores possam utilizar informações confiáveis, necessárias para subsidiar políticas públicas de controle ao desmatamento ilegal.

Atenciosamente,

(NOME)

Cargo

De acordo,

Belém, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_