



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DO MEIO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO
DOS RECURSOS NATURAIS E
DESENVOLVIMENTO LOCAL NA AMAZÔNIA



FERNANDA KELLY VALENTE DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO COMBATE AO
DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE: aportes para elaboração de uma nota
técnica**

Belém, PA
2021

FERNANDA KELLY VALENTE DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO COMBATE AO
DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE:** aportes para elaboração de uma nota
técnica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pelo Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia.

Área de Concentração: Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local.

Linha de Pesquisa: Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. André Cutrim Carvalho.

Coorientadora: Profa. Dra. Maria do Socorro Almeida Flores.

Belém, PA
2021

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

- V154i Valente da Silva, Fernanda Kelly.
A Importância do Cadastro Ambiental Rural no combate ao
desmatamento na Amazônia Paraense : aportes para elaboração de uma
nota técnica / Fernanda Kelly Valente da Silva. — 2021.
110 f. : il. color.
- Orientador: Prof. Dr. André Cutrim Carvalho
Coorientação: Prof^a. Dr^a. Maria do Socorro Almeida Flores
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de
Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos
Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém, 2021.
1. Cadastro Ambiental Rural (CAR). 2. Desenvolvimento Local. 3.
Desmatamento. 4. Gestão Ambiental. 5. Instituições.
I. Título.

CDD 341.3472

FERNANDA KELLY VALENTE DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO COMBATE AO
DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE:** aportes para construção de uma nota
técnica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) da Universidade Federal do Pará (UFPA) como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia.
Área de Concentração: Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local.
Linha de Pesquisa: Gestão Ambiental.

Aprovado em: ____/11/ 2021.

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. André Cutrim Carvalho
Orientador e Presidente da Banca – PPGEDAM/NUMA/UFPA

Prof. Dr. Luis Otávio do Canto Lopes
Avaliador Interno – PPGEDAM/NUMA/UFPA

Prof. Dra. Norma Ely Santos Beltrão
Avaliadora Externa – PPGCA/UEPA

DEDICATÓRIA

Às minhas queridas irmãs Fabíola e Flávia, às minhas sobrinhas Ana Beatriz e Isabela, e, especialmente, ao meu filho Rafael, à minha mãe Eliana e ao meu pai Fernando (*in memoriam*), com todo meu amor e gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e Nossa Senhora de Nazaré, que me deram força, clareza, sabedoria e resiliência para concluir mais esta etapa da minha vida, mesmo diante de tantas dificuldades e perdas causadas pela Covid-19.

À minha mãe Eliana Valente da Silva, que com sua firmeza não permitiu que eu esmorecesse, e ao meu filho amado Rafael Valente Borges, que mesmo sem compreender o significado de uma dissertação de mestrado, tinha clareza do quanto era importante para mim, e em momentos de profundos desânimos as suas palavras de incentivo se tornavam um bálsamo e motivação. Ele falava: - Mãe, levanta! Você precisa fazer seu trabalho!

A todos os amigos que torceram pelo meu sucesso e enviaram energias positivas, especialmente aos meus colegas da turma do ano de 2019 deste curso de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará.

Ao meu estimado e atencioso orientador professor Pós-Dr. André Cutrim Carvalho, pela sua humildade, por saber acolher e acreditar na minha capacidade. O professor André consegue ser exigente, dedicado, organizado sem perder a paciência, sem esquecer que um dia, também foi aluno, e, principalmente, lembrando-se de respeitar o próximo.

Aos professores Pós-Dr. Otávio do Canto e Pós-Dra. Norma Ely Santos Beltrão, pela disponibilidade, sugestões e críticas, além do imprescindível apoio desde a qualificação.

A todos os professores do curso de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pela dedicação.

Ao Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará, por meio do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia e sua administração, que proporcionaram um excelente ambiente de estudo e aprendizagem.

À Universidade de São Paulo (USP), que através do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas me oportunizou cursar uma disciplina eletiva como aluna especial e expandir meus conhecimentos.

À Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará, por permitir a flexibilização dos meus horários de trabalho, para que eu pudesse cursar as disciplinas do mestrado e pela disponibilidade de dados.

Para entrar em estado de árvore é preciso partir
de um torpor animal de lagarto às 3 horas da
tarde, no mês de agosto.

Em 2 anos a inércia e o mato vão crescer em
nossa boca.

Sofreremos alguma decomposição lírica até
o mato sair na voz.

Hoje eu desenho o cheiro das árvores.

(Manoel de Barros)

RESUMO

A percepção tardia do homem em compreender que ele, desde sempre, foi parte integrante da natureza, o conduziu a utilizar os recursos naturais como se fossem infinitos. Assim, quando despertou para a realidade, os danos ambientais, econômicos e sociais já tinham ganhado grandes proporções, principalmente no que diz respeito aos danos causados pelo desmatamento. Desta forma, a presente Dissertação de Mestrado teve por objetivo pesquisar sobre a importância do Cadastro Ambiental Rural (CAR) como instrumento de gestão ambiental para a promoção do desenvolvimento local e combate ao desmatamento na Amazônia Paraense. Trata-se de uma pesquisa exploratória e, também, *ex-post facto*. Este estudo ancorou-se em análises bibliográficas, documentais e dados oficiais de órgãos públicos, sobretudo de órgãos ambientais. Inicialmente, foi realizada uma investigação sobre a evolução do CAR desde a sua origem histórica, sob a ótica de diferentes instituições região. Neste contexto, percebeu-se que a criação de instrumentos de gestão do território e gestão ambiental foram ocorrendo sem planejamento e sem integração de dados. Posteriormente, foi analisada a correlação entre os mecanismos de ação do CAR e as taxas de desmatamento do PRODES/INPE, para a Amazônia paraense, no período de 2016 a 2020. A comparação desses dados foi realizada utilizando o coeficiente de correlação de Pearson, que mede o grau de relação linear entre duas variáveis quantitativas e demonstra o grau de correlação através de valores situados entre - 1 e + 1. Em seguida, foi demonstrada a relação do CAR com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A principal conclusão é que o desmatamento pode ser, facilmente, identificado através do CAR. No entanto, apesar do crescente número de adesões ao CAR, as taxas do desmatamento no território paraense continuaram crescendo. Percebe-se, portanto, que o CAR ainda não encontrou uma ferramenta de ação imediata que possa garantir a fiscalização e o devido controle para a conservação florestal e a punição efetiva à quem desmata ilegalmente. Desta forma, como produto final da pesquisa, foi elaborada uma Nota Técnica com a intenção de informar sobre a importância do CAR como instrumento de gestão ambiental para o desenvolvimento local no combate ao desmatamento da região. Este documento técnico foi utilizado como argumento para a criação de uma Nota Técnica Digital, no formato de um vídeo curto e de fácil compreensão, algo pioneiro em termos acadêmicos e profissionais.

Palavras-chave: Cadastro Ambiental Rural (CAR). Desenvolvimento Local. Desmatamento. Gestão Ambiental. Instituições.

ABSTRACT

Man's late perception of understanding that he has always been an integral part of nature led him to use natural resources as if they were infinite. Therefore, when he woke up to reality, the environmental, economic and social damage had already gained large proportions, especially with regard to the damage caused by deforestation. Thus, this Master's Thesis aimed to research the importance of the Rural Environmental Registry (CAR) as an environmental management tool for promoting local development and combating deforestation in the Pará Amazon. It is an exploratory and ex-post facto research. This study it was based on bibliographic, documental and official data from public agencies, especially environmental agencies. Initially, an investigation it was carried out on the evolution of the CAR since its historical origin, from the perspective of different institutions in the region. In this context, the noticed that the creation of territorial management instruments and environmental management were taking place without planning and without data integration. Subsequently, the correlation between CAR action mechanisms and PRODES/INPE deforestation rates was analyzed for the Pará Amazon, in the period from 2016 to 2020. The comparison of these data was performed using the Pearson correlation coefficient, which measures the degree of linear relationship between two quantitative variables and demonstrates the degree of correlation through values between - 1 and +1. Soon after, the relationship of CAR with the Sustainable Development Goals (SDGs) it was demonstrated. The main conclusion is that deforestation can be easily identified through CAR. However, despite the growing number of CAR adhesions, deforestation rates in Pará's territory continued to grow. It is clear, as a result, that the CAR has not yet found an immediate action tool that can guarantee inspection and due control for forest conservation and effective punishment for those who deforest illegally. Thus, as the final product of the research, a Technical Note was prepared with the intention of informing about the importance of the CAR as an environmental management instrument for local development in the fight against deforestation in the region. This technical document it was used as a guide for the creation of a Digital Technical Note, in the format of a short and easy-to-understand video, something pioneering in academic and professional terms.

Keywords: Rural Environmental Registry (Also Know CAR). Local Development. Deforestation. Environmental Management. Institutions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Localização da Amazônia Legal Brasileira e sua divisão em Amazônia Ocidental e Oriental	27
Figura 2 -	Normas do Código Florestal de 1934	37
Figura 3 -	Normas sobre APP às margens dos rios (Código Florestal de 1965)	38
Figura 4 -	Normas sobre a Reserva Legal (Código Florestal de 1965)	39
Figura 5 -	Normas a respeito das áreas de preservação permanente	41
Figura 6 -	Regulamentações sobre a Reserva Legal	42
Figura 7 -	Mapa de identificação das seis mesorregiões do Pará	48
Figura 8 -	Limites das propriedades e posses que já possuem CAR	51
Figura 9 -	Municípios com menor porcentagem de CAR e maior porcentagem de CAR	52
Figura 10 -	Área de Servidão Ambiental por município em escala percentual	63
Figura 11 -	Municípios que Compõem as 12 Regiões de Integração do Estado do Pará	73
Figura 12 -	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS's 06, 13 e 15	79
Figura 13 -	Dimensões dos ODS	81
Figura 14 -	Pilares dos ODS	81
Figura 15 -	O CAR e suas relações com os objetivos de desenvolvimento sustentável	84
Figura 16 -	Municípios habilitados para análise e validação do CAR	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Linha do tempo dos cadastros e registros rurais e suas respectivas instituições.....	31
Quadro 2 -	Modo de Sistema eletrônico do Cadastro Ambiental Rural por Estado da Amazônia Legal.....	33
Quadro 3 -	As diferentes formas de gestão ambiental, as crises florestais e a criação dos códigos florestais.....	44
Quadro 4 -	As instituições Legislativas e Ambientais até a criação dos Instrumentos de Gestão Ambiental.....	44
Quadro 5 -	Meta do ODS do Brasil a partir da meta 15.2 das Nações Unidas.....	83

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Incrementos de desmatamento acumulado por ano..... 52
- Gráfico 2 - Número de Cadastro Ambiental Rural no Pará..... 55
- Gráfico 3 - Áreas cadastradas no CAR do Estado do Pará..... 55
- Gráfico 4 - Taxa de Desmatamento no Estado do Pará..... 56
- Gráfico 5 - Número de análise do CAR por ano..... 88
- Gráfico 6 - Taxa de desmatamento por Estado da Amazônia Legal..... 89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Extensão territorial em ordem descendente dos países da Amazônia Internacional e Estados da Amazônia Oriental.....	27
Tabela 2-	Número de imóveis no CAR (Pará).....	54
Tabela 3-	Área cadastrada no CAR (Pará).....	54
Tabela 4-	Área de servidão ambiental por município em hectare.....	65
Tabela 5-	Interpretação dos coeficientes de Pearson.....	68
Tabela 6-	Coeficiente de Pearson por Município	70
Tabela 7-	Grau de relação entre o Número de Cadastro Ambiental Rura - CAR e o Desmatamento no Pará	76
Tabela 8-	Análise e validação do CAR pelos 41 municípios credenciados pela SEMAS-Pa	87

LISTA DE SIGLAS

AD	Área Desmatada
APP	Área de Preservação Permanente
ARL	Área de Reserva Legal
AR	Assentamento Rural
ASCOM	Assessoria de Comunicação da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará
AUR	Área de Uso Restrito
CAFIR	Cadastro Federal de Imóveis Rurais
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CIMAM	Centro de Monitoramento Ambiental
CNIR	Cadastro Nacional de Imóveis Rurais
COVID	Corona Vírus Disease
CPC	Código de Processo Civil
FAPESPA	Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa
FIG	Federação Internacional de Geômetras
FNO	Fundo Constitucional de Financiamento do Norte
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação
IDEFLORBIO	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ITR	Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural
MMA	Ministério do Meio Ambiente

ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCTS	Povos e Comunidades tradicionais
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente do Brasil
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRODES	Projeto Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RFB	Receita Federal do Brasil
SAD	Sistema de Alerta de Desmatamento
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SEMAS	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade
SEMMAS	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SICAR	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
SINIMA	Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SLAPR	Sistema de Licenciamento Ambiental de Propriedades Rurais
SNCR	Sistema Nacional de Cadastro Rural

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	16
CAPÍTULO 1-	A IMPORTÂNCIA DOS MECANISMOS DE GESTÃO AMBIENTAL NO COMBATE AO DESMATAMENTO DA AMAZÔNIA PARAENSE: UMA COMPREENSÃO A PARTIR DO NOVO INSTITUCIONALISMO ECONÔMICO.....	20
1.1.	A gestão ambiental como elemento institucional de combate ao desmatamento.....	23
1.2.	Cadastro Ambiental Rural: origem, desenvolvimento e atualidade.....	28
1.3.	A criação do Cadastro Ambiental Rural: motivações e conceitos.....	32
1.4.	Os códigos florestais do Brasil: instituições basilares para a criação do Cadastro Ambiental Rural como instrumento de gestão ambiental.....	35
CAPÍTULO 2-	OS MECANISMOS DE AÇÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO COMBATE ÀS DIFERENTES FORMAS E FRENTES DO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE.....	47
2.1.	Cadastro Ambiental Rural: primeiro passo para a regularização ambiental.....	48
2.2.	Os principais mecanismos de comando e controle do Cadastro Ambiental Rural no âmbito da gestão territorial e ambiental.....	58
2.3.	O desempenho do Cadastro Ambiental Rural como instrumento de gestão ambiental no combate ao desmatamento.....	65
CAPÍTULO 3-	A DIMENSÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL NO COMBATE AO DESMATAMENTO DA AMAZÔNIA PARAENSE: APORTES PARA ELABORAÇÃO DE UMA NOTA TÉCNICA.....	78
3.1.	A importância institucional do Cadastro Ambiental Rural para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	79
3.2.	A importância institucional do Cadastro Ambiental Rural no combate ao desmatamento da Amazônia paraense no âmbito do desenvolvimento local.....	84
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
	REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICE A-	NOTA TÉCNICA.....	106

1. INTRODUÇÃO

Do ponto de vista histórico, a relação entre o homem e a natureza se deu de forma instintiva para garantir sua sobrevivência, assim como todos os animais. No entanto, o ser humano tem racionalidade, por isso superou os instintos e essa relação passou a ser refletida, pensada, raciocinada, mas sempre em favor próprio, sem perceber que desde sempre foi parte integrante da natureza. Essa falta de percepção levou o indivíduo a utilizar os recursos naturais como fonte de matéria-prima infinita por longo tempo, para diferentes finalidades, utilizando, inicialmente, o sistema de troca, depois a mecanização; em seguida, a industrialização, depois a alta tecnologia.

Toda essa evolução deixou rastros negativos que ocasionaram problemas sociais, ambientais e econômicos que até hoje nunca foram superados. A sociedade demorou a se preocupar com os danos causados e a utilizar a razão para minimizar os impactos ambientais causados por uma sociedade que evoluiu num modelo socioeconômico fundamentado na concentração da riqueza produzida.

Segundo Piga e Mansano (2015), a preocupação com as questões ambientais consta do século XIX, no qual, nos Estados Unidos, o início das ações voltadas para a proteção ambiental se deu com a criação de parques legalmente protegidos. No século XX muitos outros parques foram criados pelo mundo, inclusive no Brasil. Paralelamente às criações dos parques, o capitalismo crescia e já era uma forma de produção socioeconômica que ameaçava os recursos naturais.

A esta época, a natureza era vista de forma contemplativa. A partir dos anos 1960, com várias publicações literárias e acadêmicas que destacaram problemas ambientais de diversos aspectos, esta problemática começou a ter reconhecimento acadêmico e científico.

Neste contexto, surgiram as conferências internacionais sobre o meio ambiente. Em uma linha histórica, Piga e Mansano (2015) destacam cinco dessas conferências: 1. Clube de Roma, na Itália, em 1968, onde foi publicado o relatório “Limites para o Crescimento”, e identifica que os aspectos naturais, políticos, econômicos e sociais interagem de forma complexa, por isso não podem ser analisados isoladamente; 2. Conferência de Estocolmo, na Suécia, em 1972, em que foi elaborada a Carta de Princípios na qual já constava a preocupação com o desenvolvimento e o uso sustentável dos recursos naturais; 3. Rio 92, no Brasil, em 1992, em que foi elaborada a Agenda 21 e a Carta da Terra; 4. Rio +10, na África do Sul, em 2002, cuja declaração resultante desta conferência ressaltou a importância de instituições multilaterais e internacionais atuarem de maneira mais efetiva e democrática diante de tantos problemas

econômicos e sociais que têm relação direta com escassez de recursos naturais e degradações do meio ambiente; e 5. Rio +20, no Brasil, em 2012, cujo principal objetivo foi a renovação do compromisso político com o Desenvolvimento Sustentável.

Apesar desses movimentos, para as autoras Piga e Mansano (2015) o termo desenvolvimento sustentável ainda vem sendo contestado porque não consegue efetivar sua proposição primeira, que seria equilibrar as dimensões econômicas, ambientais e sociais. Além disso, avaliam que o termo “desenvolvimento sustentável” legitima a exploração de recursos naturais de forma velada, haja vista que a dimensão econômica, geralmente, se sobrepõe às demais.

Vasconcellos Sobrinho (2015) acredita na coexistência de modelos de desenvolvimento que se diferenciam entre si: uns por colocarem as pessoas como principais protagonistas do desenvolvimento; e outros por continuarem colocando a economia como principal responsável pelo desenvolvimento. Também acredita que a partir da discussão sobre esses modelos se pode alcançar o modelo desejado, que seria o desenvolvimento sustentável, justo e inclusivo.

Penso que o conceito de desenvolvimento sustentável está relacionado com a capacidade de subsistência de um sistema em determinado espaço e tempo, considerando todos os seus sujeitos e dimensões sociais, econômicas, ambientais, culturais e outras que podem estar associadas a eles.

Para Nunes e Souza (2018), o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) considera o conceito de sustentabilidade, sem esquecer a importância da exploração dos recursos florestais para economia do país, avaliando que o desenvolvimento socioeconômico, historicamente, faz parte da humanidade.

Com a nova Lei, foram criados Instrumentos de Regularização Ambiental como, por exemplo, o Cadastro Ambiental Rural (CAR), que foi regulamentado pela Instrução Normativa nº 2 de 05 de maio de 2014, do Ministério do Meio Ambiente, que é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente (APP), das Áreas de Reserva Legal (ARL), das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito (AUR) e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

Considerando que o CAR é um instrumento de gestão ambiental que foi instituído com a intenção de colaborar com a proteção e o uso sustentável das florestas, monitoramento e combate ao desmatamento ilegal, é de suma importância realizar estudos sobre este tema que

possam esclarecer a sociedade como um todo e contribuir com o desenvolvimento local, a partir da teoria até a edificação de ações práticas, para a gestão ambiental.

Desta maneira, foi refletido que poderiam existir diversas conexões entre o Cadastro Ambiental e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O objetivo de Desenvolvimento Sustentável número quinze (ODS15), por exemplo, que trata da vida terrestre, tem a intenção de 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 controlar a perda da biodiversidade. Este objetivo, especificamente, se alinha mais diretamente com as finalidades do Cadastro Ambiental Rural. Contudo, é importante ressaltar que os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável não são independentes entre si, por isso, qualquer pesquisa relacionada aos ODS's deve pensá-los de forma complementar e integrada.

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis instituídos pela Organização das Nações Unidas (ONU) foram criados como uma orientação aos países para superar os desafios para o crescimento econômico, a inclusão social e a proteção ao meio ambiente. A ONU acredita que a ação integrada desses objetivos e suas metas, respeitando as diferentes realidades políticas, nacionais e locais, vão gerar resultados positivos.

Desta forma, penso que realizar uma pesquisa que busca compreender as complexidades de instrumentos de gestão, no enfrentamento ao desmatamento na Amazônia, em algum momento, no tempo e espaço oportuno, vai contribuir para mudanças. Por isso, é de grande relevância este tema, para que se deixe registrado os efeitos das atitudes da sociedade em meio à natureza, sejam elas positivas ou negativas.

Analisando o contexto acima, a presente pesquisa propôs a seguinte pergunta: qual a importância do CAR como instrumento de gestão ambiental no combate ao desmatamento? A hipótese defendida na presente pesquisa é que o CAR, como instrumento de gestão ambiental, demonstra grande importância no combate ao desmatamento, pois proporciona oportunidades sustentáveis para gestão das propriedades rurais; facilita a prática do monitoramento e fiscalização das formas de uso do solo e dos recursos naturais; e contribui para regularização ambiental.

Deste modo, este trabalho tem como objetivo geral pesquisar a importância do CAR como instrumento de gestão ambiental para a promoção do desenvolvimento local sustentável no âmbito do combate ao desmatamento na Amazônia Paraense, para subsidiar a elaboração de uma nota técnica. Além disso, foram determinados os seguintes objetivos específicos:

a) Investigar sobre a evolução do CAR, desde a sua origem histórica, sob a ótica de diferentes instituições na Amazônia Paraense;

- b) Analisar os mecanismos de ação do CAR no combate ao desmatamento através da correlação entre os dados do CAR e as taxas de desmatamento do PRODES/INPE no Estado do Pará;
- c) Demonstrar a importância do CAR como instrumento de gestão ambiental para o desenvolvimento local no combate ao desmatamento através da elaboração de uma nota técnica.

Nesse sentido, será investigada a importância deste instrumento de gestão ambiental diante das mudanças de uso do solo e mudanças territoriais, sem esquecer as novas instituições responsáveis pela gestão do território no combate ao desmatamento e em favor do desenvolvimento sustentável.

Além desta introdução e das considerações finais, a presente Dissertação de Mestrado teve sua estrutura dividida em três capítulos. No primeiro capítulo foi realizado um histórico sobre os diferentes cadastros e/ou registros ao longo da história do Brasil, bem como um estudo sobre o CAR desde a sua origem aos tempos atuais. No segundo capítulo foram utilizados dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), do Projeto Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES), da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS-PA), do Serviço Florestal Brasileiro (SFB), e do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) com o intuito de analisar os mecanismos do CAR no enfrentamento ao desmatamento. No terceiro capítulo, discute-se a importância do CAR para subsidiar a elaboração de uma nota técnica como produto final da presente Dissertação de Mestrado.

CAPÍTULO 1 – A IMPORTÂNCIA DOS MECANISMOS DE GESTÃO AMBIENTAL NO COMBATE AO DESMATAMENTO DA AMAZÔNIA PARAENSE: UMA COMPREENSÃO A PARTIR DO NOVO INSTITUCIONALISMO ECONÔMICO

O processo de desmatamento na Amazônia é histórico e a exploração dos recursos naturais de forma predatória vem acontecendo desde a colonização dos portugueses. Primeiro foram explorados os frutos como o cacau e a castanha; depois a exploração da borracha, madeira, soja, minérios, pecuária. Entretanto, a Amazônia começou a sofrer mais intensamente com desmatamento no período dos anos 1970, quando foi construída a Rodovia Transamazônica, e foi a partir deste momento que se iniciou, expressivamente, a expansão da fronteira agrícola, agropecuária e grilagem.

Neste trabalho, não se tem a intenção de fazer uma ampla revisão histórica do processo de desmatamento na Amazônia paraense. Porém, como determina Carvalho (2012, p. 25):

O desmatamento da floresta na fronteira econômica do Estado do Pará está intimamente ligado com o processo de ocupação e de expansão das atividades agropecuária, madeireira e de mineração, mas também com o avanço da agricultura de subsistência itinerante. Nesse contexto, a expansão da fronteira no Brasil é uma consequência da divisão regional do trabalho como decorrência do desenvolvimento capitalista brasileiro.

A incorporação de áreas antes inacessíveis ou relativamente despovoadas, como no caso da Amazônia, por atividades agropecuárias é o resultado do avanço da fronteira econômica. No caso da fronteira econômica do Pará, a expansão da atividade agropecuária contou, inicialmente, com o suporte das instituições e organizações regionais criadas pelo governo militar, com destaque para o aparato legislativo contido na chamada *Operação Amazônia* que deu origem à Amazônia Legal, à Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e ao Banco da Amazônia S.A (BASA) como banco público federal responsável pela gestão financeira dos incentivos fiscais.

Os incentivos fiscal-financeiros constituíram-se no instrumento mais importante da nova política de ocupação econômica usado pela SUDAM, sendo que a pecuária foi eleita como a principal atividade econômica responsável por ocupar as terras da fronteira do Estado do Pará. Como consequência disso, a política de incentivos fiscais tornou-se a maior fonte de financiamento estimuladora do desmatamento florestal para a formação de pastagens plantadas e criação de gado de corte em regime extensivo. Posteriormente, as críticas contra esse modelo de ocupação, com base na “pata do boi”, tiveram alguma repercussão tanto a nível nacional quanto internacional devido os seus efeitos nefastos provocados pelas queimadas das florestas.

Na atual conjuntura, fica evidente a manutenção dos altos índices de desmatamento na região, muitos deles pela fragilidade institucional existente. Desta forma, a presente Dissertação de Mestrado, fará uso da fundamentação teórica baseada no novo institucionalismo econômico. De acordo com North (2018, p. 9), as “escolhas de hoje e de amanhã são moldadas pelo passado”. Nesse sentido, o autor entende que as ações das instituições do passado interferem na gestão econômica de hoje e do futuro. Então se torna um ciclo, pois as atitudes de hoje serão

passado e irão interferir no amanhã. O autor define instituições como “as regras do jogo em uma sociedade ou, em definição mais formal, as restrições concebidas pelo homem que moldam a interação humana” (NORTH, 2018, p. 13).

North faz distinção entre instituições e organizações. As instituições seriam as regras do jogo e as organizações (empresas, por exemplo) seriam os jogadores com o objetivo comum de ganho econômico. De acordo ele, o aprendizado adquirido por organizações e empreendedores individuais direcionará o sentido da evolução institucional para trajetórias de sucesso ou insucesso econômico; e o conjunto de regras formais e informais irá moldar a matriz institucional que cristaliza as escolhas.

North sustenta que uma homogeneidade entre regras formais e informais é importante e explicaria a trajetória de sucesso do mundo anglo-saxão, e o conflito entre regras formais e informais geraria desequilíbrios institucionais que explicariam o insucesso econômico do mundo ibérico-latino-americano.

O autor ocupa um lugar de destaque no pensamento institucionalista, pois indica questões importantes, como a relação entre a dimensão formal e a dimensão informal das regras que estruturam a interação humana, e também, o papel da cultura e da ideologia nos resultados econômicos.

Ao refletir sobre o novo institucionalismo à luz da teoria de Douglass North, se tem a intenção de discutir as temáticas referentes ao desenvolvimento (que tem uma linha tênue com a economia) e suas relações com as mudanças das instituições ambientais ao longo da história e suas ações através do instrumento de gestão ambiental CAR.

Nesse sentido, Carvalho (2012) demonstra as diferenças institucionais no tratamento dado ao problema do desmatamento florestal na Amazônia e contextualiza a situação política e econômica da passagem do regime militar para o regime democrático. Ele discute as mudanças institucionais que ocorreram durante o Governo Sarney e, principalmente, a política de gestão ambiental utilizada em favor do avanço da fronteira agrícola. Nas palavras do autor:

A política e o planejamento do desenvolvimento regional da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM, baseada na aprovação de grandes projetos agropecuários beneficiados com os incentivos fiscais e financeiros, permaneceram a mesma do regime militar que tinha se esgotado (CARVALHO, 2012, p. 152).

De acordo com Carvalho (2012), a política de incentivos fiscais é considerada a principal responsável pela expansão da fronteira agropecuária na Amazônia e pelo aumento do desmatamento florestal na Amazônia.

O autor explica que durante essa crise do governo Sarney surgiram as críticas contra o desmatamento na Amazônia Legal. A partir desse colapso, foi promulgada pelo Presidente da Assembleia Nacional Constituinte (ANC) a constituição de 1988. A crise ambiental passou então a ser percebida e denunciada nacional e internacionalmente.

A consciência que os recursos naturais poderiam ser esgotados foi o ponto de partida para o surgimento de uma nova agenda internacional voltada para a discussão da questão ambiental. Várias conferências internacionais aconteceram, patrocinadas pela Organização das Nações Unidas, que tinham como tema de discussão desenvolvimento e meio ambiente. Com isso, surge então o termo desenvolvimento sustentável. Assim, Carvalho (2012, p. 156) faz considerações sobre o conceito de desenvolvimento sustentável:

O conceito de desenvolvimento sustentável é amplo e de difícil operacionalidade, mas contém três princípios básicos: o de necessidade social, e crescimento econômico, preservação ambiental e de limitações tecnológicas que envolvem o tempo passado, presente e futuro intergeracionais.

Carvalho (2012) explica que diante de tantas cobranças, o Brasil foi obrigado a adotar um sistema institucional de proteção ambiental. Assim, foi criada a Lei nº 6.938, de 31/08/1981, da Política Nacional de Meio Ambiente do Brasil (PNMA), que trouxe consigo uma rede de instituições com funções definidas para sua execução.

Observa-se que as gestões governamentais vão mudando com o tempo, e junto mudam as políticas, os interesses e as instituições. Por exemplo, sobre a gestão governamental de Fernando Henrique Cardoso, Carvalho (2012) explica que houve um relativo aumento na taxa de desmatamento, porque apesar das políticas localizadas de criação das reservas extrativistas, poucas ações estiveram voltadas para a proteção da Amazônia. No governo Lula, ele explica que houve uma intensificação da fiscalização contra a extração ilegal de madeira na Amazônia, o que resultou em uma significativa redução da taxa de desmatamento florestal, que levou o Brasil a ser o primeiro país do mundo a efetivar o cumprimento de metas factíveis de redução de gases do efeito estufa (CARVALHO, 2012).

Essas transformações no tempo e no espaço apontam que novas instituições e seus mecanismos de governança adotados nas políticas nacionais, regionais e locais, quando levam em consideração os atores envolvidos, o meio ambiente e suas características específicas, social, cultural, econômica e suas inter-relações têm maiores chances de desenvolver uma gestão eficiente e obter resultados satisfatórios.

1.1. A gestão ambiental como elemento institucional de combate ao desmatamento

Muitos autores diferenciam as definições de Gestão e Governança, determinam que a “Gestão” está mais ligada à operacionalização dos processos gerenciais, e a “Governança” à definição de políticas gerais e criação de diretrizes. Porém, nesta pesquisa, as expressões Governança Ambiental e Gestão Ambiental serão consideradas sinônimas.

Gomides e Silva (2010) consideram que a expressão “governance” entrou em voga a partir do acordo de Bretton Woods¹ pelas instituições como Banco Mundial e Fundo Monetário internacional. Para os autores, a “governance” é a integração e articulação entre os poderes legislativo, executivo e judiciário, a administração, o governo, os tribunais, as coletividades locais, a Comissão Europeia e o sistema das Nações Unidas.

De acordo com Peters (2013, p. 29), “o significado fundamental da governança é dirigir a economia e a sociedade visando objetivos coletivos. O processo de governança envolve descobrir meios de identificar metas e depois identificar os meios para alcançar essas metas”. Para este autor, a governança decorre a partir das preocupações públicas sobre a capacidade de seus sistemas políticos agirem de forma eficiente para resolver diferentes problemas de distintas áreas que podem ser sociais, econômicas, culturais ou ambientais.

Para Carvalho (2012), governança é a capacidade de gestão governamental desde a formulação e implementação das políticas públicas até o resultado prático dessas ações. O autor a conceitua também do ponto de vista institucional: “[...] o conceito de governança refere-se ao conjunto de mecanismos e procedimentos para lidar com a dimensão participativa e plural da sociedade [...]” (CARVALHO, 2012, p. 62).

Carvalho (2012, p. 63), quando cita Williamson (1996), classifica dois tipos de instituições de governança: a governança espontânea e a governança intencional. A governança espontânea é conduzida pelas organizações e tem como princípio os interesses individuais e bem-estar social através do sistema de preço do mercado, e a governança institucional é o conjunto de leis que normatizam a instituição.

De acordo com Carvalho (2012), as restrições impostas às atividades que degradam a natureza e, conseqüentemente, as sociedades podem ser realizadas por mecanismos legais de controle. O governo pode usá-los para persuasão ou punição.

¹ É o nome que ficou conhecido um acordo com cerca de 45 países aliados, em julho de 1944, na mesma cidade norte-americana que deu nome ao acordo, no estado de New Hampshire. O objetivo era definir os parâmetros que iriam reger a economia mundial após a Segunda Guerra Mundial (REIS, 2018).

Percebe-se que o instrumento de gestão de comando e controle, como o CAR, se ajusta muito bem nesse contexto de mecanismos legais de controle, persuasão e punição pois são mecanismos que, bem utilizados, podem contribuir para formas de uso legal do solo e ser utilizados como incentivos fiscais e tributários; mas também se forem utilizados em desacordo com a legislação ambiental, podem levar à punição.

Conforme estudo de Carvalho *et al.* (2014), a intensificação da fiscalização como ação de instrumentos de gestão ambiental já resultou em uma significativa redução da taxa de desmatamento florestal no Brasil. Infelizmente, não se trata da realidade política ambiental atual do País. Mas, por fim, os autores constataam que a criação de novas instituições para combater o aumento do desmatamento e a adoção de mecanismos de governança nas políticas nacionais e estaduais de enfrentamento ao desmatamento da floresta amazônica no Pará obtiveram resultados positivos.

Espada e Vasconcellos Sobrinho (2015) acreditam que a governança ambiental, quando tratada na ótica das políticas ambientais, é pautada em relações de poder envolvendo diferentes categorias. E a depender dessas formas de relações, a governança ambiental pode estabelecer meios e processos de transformação socioeconômica, política e ambiental que podem contribuir para o desenvolvimento local.

De acordo com Vasconcellos Sobrinho (2017), a temática da gestão ambiental vem despertando interesse de pesquisadores em formação desde os anos 1990, quando aumentaram as discussões sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e as possibilidades de sua aplicabilidade.

A gestão do meio ambiente ou gestão ambiental é, então, o ato de gerir um território por meio de ações políticas e técnicas para o uso e aproveitamento dos recursos naturais, de forma menos predatória possível, para preservar a sócio-bio e cultural diversidade em prol da perenização da espécie humana, da terra, flora, fauna e biota. A gestão ambiental tem como princípio a preservação dos elementos físicos e biológicos fundamentais para a sobrevivência das pessoas e o uso sustentável dos recursos naturais (VASCONCELLOS SOBRINHO, 2017, p. 89).

Observa-se, então, que a gestão ou governança ambiental depende de várias peças sociais, políticas, culturais, econômicas, ambientais, institucionais e suas relações, no sentido de galgar um objetivo comum que leve ao desenvolvimento sustentável.

Ao estudar um instrumento de gestão ambiental como o CAR, que tem a intenção de regularizar posses e propriedades rurais, levando em consideração suas diferentes formas de uso do solo, penso que é pertinente refletir sobre território. Em qualquer dicionário da língua portuguesa a palavra “território” é definida como: grande extensão de terra; área extensa de

terra; torrão; área de um país, de um Estado, de uma cidade, município etc.; área de um país sujeita a uma autoridade, a uma jurisdição qualquer, como o território de uma região militar. O significado encontrado no dicionário define essa categoria da lógica do espaço físico territorial e a quem pertence jurídica e politicamente.

De acordo com Rocha (2014), existem várias abordagens territoriais e exemplifica algumas como: territórios de desenvolvimento; territórios de cidadania; polos irradiadores de desenvolvimento; regiões de integração; dentre outros. Para o autor o conceito de território se tornou evidente a partir do desgaste do desenvolvimento regional. Para ele, o território é uma nova unidade de referência para a ação do Estado e a regulação das políticas públicas

Para Rocha *et al.* (2017), o controle e a organização do território pelo Governo Federal e a implementação de políticas de desenvolvimento regional na Amazônia, em diferentes períodos políticos no Brasil, crescem e transforma-se em distintos significados e justificativas. Acredita que as contradições entre as relações de Estado e espaço expressam-se na articulação entre as relações de produção existentes em uma dada formação social. Assim, Rocha *et al.* (2017, p. 3) compreendem e postulam que essas contradições determinam as formas de atuação do Estado na organização e no desdobramento do espaço capitalista da seguinte forma:

Quanto à estrutura espacial, o Estado atua na:

- a) organização do território: variável de atuação estatal que pode ser percebida como processo de intervenção técnica e econômica com vistas a acelerar a (re) produção da espacialidade do modo capitalista;
- b) gestão do território: essa variável de atuação estatal permite concebê-la como processo político de intervenção sobre a evolução das estruturas sociais regionais com vistas a assegurar condições sociais e políticas estáveis para a reprodução da estrutura espacial capitalista.

Os processos de atuação/intervenção do Estado acima mencionados caracterizam-se pelo propósito de organizar o território e de gerir o espaço regional ou local.

Nesse sentido, o Estado, ao utilizar seus instrumentos de comando e controle de gestão ambiental, deve ponderar suas ações de combate ao desflorestamento sem esquecer o espaço, o tempo e as relações sociais, culturais, econômicas e políticas. Não se trata apenas de contabilizar áreas desmatadas ou áreas de florestas que se mantiveram em pé. Existem muitos outros territórios nessas entrelinhas. Existem vidas, culturas e suas relações sociais, econômicas e políticas. Rocha *et al.* (2019, p. 2) descrevem espaço e tempo da seguinte maneira:

Em cada lugar, encontramos simultaneamente a diacronia (ou seja, o eixo das sucessões cronológicas: o tempo sucessivo das diversas ações/dos diversos atores) e a sincronia (ou seja, o eixo das coexistências: a concomitância das diversas ações e dos diversos atores) (ROCHA *et al.*, 2019, p. 2).

Para Rocha *et al.* (2017 p. 5), o Estado divide o espaço e organiza a sua ação por meio de um conjunto de instituições e de intervenções que configuram o planejamento e a política territorial.

O governo do território se estabelece tendo por base uma malha, uma tessitura político-administrativa por meio da qual materializa a sua organização. Estado federal, estados, províncias e departamentos, municípios, comunas e cantões são exemplos da expressão da organização política e administrativa dos estados. Essa malha assume características particulares, sendo variável conforme a formação econômico-social, portanto de acordo com o país.

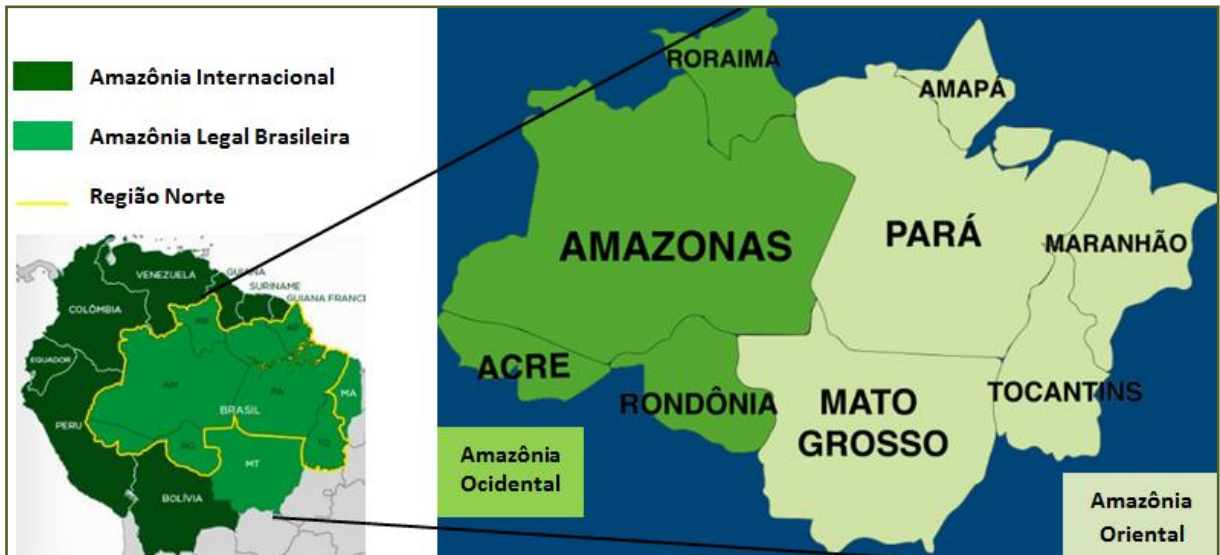
Considerando que a Amazônia Brasileira possui uma formação econômico-social própria, diferenciada do restante do país, é possível dizer, utilizando as palavras de Rocha *et al.* (2017 p. 5), que essa malha assume características particulares no Estado do Pará. No entanto, são várias as ações de gestão ambiental que são tomadas sem considerar as particularidades regionais e locais.

Canto *et al.* (2014) têm suas reflexões alinhadas a Rocha (2014) e Rocha *et al.* (2017) quando diz que o termo território possui diversos significados e interpretações que variam de acordo com cada espaço, tempo e sociedade.

Para Canto *et al.* (2018), o Brasil é o país com maior responsabilidade pela gestão territorial e controle de uso dos recursos naturais, pois é detentor da maior parte, em quilômetros quadrados, em relação aos outros países que compõem a Amazônia.

Neste sentido, de acordo com o IBGE (2014), a Amazônia Legal brasileira é dividida em duas partes: a Amazônia Ocidental, composta pelos Estados do Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima; e a Amazônia Oriental, composta pelos Estados do Pará, Maranhão, Amapá, Tocantins e Mato Grosso. Então, considerando a lógica de Canto *et al.* (2018), o Pará é o estado com maior responsabilidade relativa à gestão territorial e o controle de uso dos recursos naturais, pois é detentor da maior parte em quilômetros quadrados, em relação aos outros estados da Amazônia Oriental. Para melhor visualização, veja logo abaixo a figura 1 e em seguida a tabela 1.

Figura 1- Localização da Amazônia Legal Brasileira e sua divisão em Amazônia Ocidental e Oriental



Fonte: Adaptação da autora² (2021)

Tabela 1- Extensão territorial em ordem decendente dos países da Amazônia Internacional e Estados da Amazônia Oriental

Amazônia Internacional		Amazônia Oriental	
Países	Área Territorial em Km ²	UF	Área Territorial em km ²
Brasil	8.515.767.049	Pará	1.245.871
Peru	1.285.220	Mato Grosso	903.207
Colômbia	1.141.750	Maranhão	329.642
Bolívia	1.098.580	Tocantins	277.467
Venezuela	912.050	Amapá	142.471
Equador	256.370		
Guiana	214.970		
Suriname	163.820		
Guiana Francesa*	86.504		

Fonte: Elaboração da autora³ (2021)

*Refere-se somente ao território da Guiana Francesa, não ao território da França.

² Adaptação a partir do acesso às imagens Disponíveis em: <https://www.nutec.ce.gov.br/amazonia-em-pratos-limos/> e <https://br.pinterest.com/pin/843932417647402761/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

³ Elaboração da tabela 1 a partir dos dados do IBGE (2019) e dados Disponíveis em: <https://www.todamateria.com.br/paises-da-america-do-sul/>. Acesso em: 10 jan. 2021. <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/guiana-francesa.htm>. Acesso em: 10 jan. 2021.

1.2. Cadastro Ambiental rural: origem, desenvolvimento e atualidade

Historicamente, o Brasil (sempre) teve um conturbado processo em relação à regulamentação de propriedades rurais. Para começar, a primeira legislação utilizada para ocupação territorial em nosso país data do período da colonização e foi importada de Portugal, a Carta Sesmarias. De acordo com Azevedo e Fonseca (2016), a concessão da Carta Sesmarias teve origem com a constituição das Capitânicas Hereditárias, em 1534, e perdurou até 1822. A Sesmaria, que no Brasil era a subdivisão das terras das Capitânicas Hereditárias, não garantia o direito à propriedade, oferecia somente o direito ao cultivo da terra. No entanto, embora fossem ilegais, muitos sesmeiros arrendavam ou vendiam as terras para os chamados posseiros. Desta maneira, a Lei Sesmaria levou ao descontrole o acesso à posse da terra, resultando na suspensão de concessões de terras em Sesmaria pela Resolução nº 76 de 17 de julho de 1822 (RAMOS, 2019).

O período de 1822 a 1850 foi chamado por Treccani (2009) de “regime de posse”. Isso, porque o Brasil ficou cerca de 28 anos sem regulamento legal de acesso à terra. Somente em 1850 foi criada a Lei sob nº 601, a chamada Lei de Terras, que através do Decreto sob nº 1.318/1854 instituiu, entre outras normas, o “Registro Paroquial” ou “Registro do Vigário”. Conforme Braga (2016), a responsabilidade desse registro foi delegada à igreja católica, haja vista que há época o catolicismo era a religião oficial do Estado Brasileiro em decorrência da herança recebida de Portugal que firmara em Roma a Lei do Padroado⁴. Sendo assim, a igreja trabalhava junto ao Estado, por isso o Vigário foi designado como responsável pela elaboração de um inventário em forma de registro de terra que era declarado pelo proprietário ou posseiro. Deste modo, pode-se dizer que o primeiro registro relacionado ao cadastro de terras no Brasil foi o Registro do Vigário. Depois deste, vieram muitos outros.

Em 1890, foi criado o Sistema Torrens pelo Decreto nº 451-B, regulamentado pelo Decreto nº 955-A, de 5/11/1890, Lei 6.015/73, artigos 277 e artigo 1.218 do CPC. O Registro Torrens não era obrigatório. Paiva (2011) esclarece que “o Registro Torrens tem por finalidade oferecer ao proprietário de imóvel rural a presunção absoluta de domínio, desde que o imóvel esteja Registrado no Sistema Comum obrigatório”.

No ano de 1891, de acordo com Treccani (2009), o Decreto nº 410, do Estado do Pará, introduziu em nossa legislação agrária estadual um título inédito no Brasil: o título de posse.

⁴ Um acordo entre a Santa Sé e Portugal que dava direito ao Rei de arrecadar e redistribuir os dízimos devidos à Igreja e indicar os ocupantes de todos os cargos eclesiásticos (LIMA, 2014).

Art. 16 - O Governo fará organizar em prazo improrrogável o *registro das terras possuídas*, estejam ou não medidas e demarcadas, sobre declarações feitas pelos respectivos ocupantes e heréus confinantes, ou à vista dos competentes títulos de propriedade, de conformidade com o Regulamento que baixar para a execução deste Decreto.

O governo do Pará criou um registro para identificar e quantificar as terras privadas existentes no território paraense, para poder então discriminar quais eram as terras devolutas⁵. Treccani (2009) compara as exigências para emissão do “registro do vigário” com o registro das terras possuídas e identifica que os dois, apesar de serem obrigatórios, eram meramente declaratórios.

De acordo com Chiavari *et al.* (2016), quando foi instituída a Constituição Republicana de 1891, as terras devolutas passaram para o domínio dos estados, permanecendo sob o domínio da União apenas áreas de fronteiras, as áreas para construções militares e as áreas para estradas de ferro.

Apesar de ser o ponto de partida para a regulamentação do registro público de terras, a “Lei de Terras” contribuiu de forma generalista, simplesmente registrando as terras como públicas ou privadas. Foi somente com a criação deste Estatuto que foi pensado em um cadastro técnico dos imóveis rurais.

Laskos, Cazella e Rebollar (2016) explicam que desde a criação do Estatuto da Terra, em 1964, através da promulgação da Lei 4.504, o Brasil possui oficialmente um Cadastro Técnico de Imóveis Rurais e que, em 1972, a Lei 5.868/1972 instituiu o Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR). Este Sistema, atualmente, é de responsabilidade do INCRA, que tem a intenção de conhecer a estrutura fundiária e os tipos de ocupação do solo das terras dos imóveis rurais para planejamento de políticas públicas. Os dados dos imóveis rurais cadastrados são declarados por seus proprietários ou posseiros.

De acordo com Nascimento (2007), no ano de 1990, a Lei nº 8.022 transferiu a competência do Imposto Sobre a Propriedade Rural (ITR), do INCRA para a então Secretaria da Receita Federal, hoje denominada Receita Federal do Brasil. Desta forma, em 1992, entrou em vigência uma declaração do ITR e a partir dela foi criado um banco de dados que passou a ser chamado de Cadastro de Imóveis Rurais (CAFIR).

Conforme a Instrução Normativa nº 1467, de 22 de maio de 2014, da Receita Federal do Brasil, foi criado o CAFI, que é gerido pela Receita Federal, para aperfeiçoar o sistema de arrecadação do ITR, e seu objetivo é fiscal.

⁵ São terras públicas que não são de domínio privado, nem possuem destinação pública (MIRANDA, 2011).

A Lei 10.267/2001 criou o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), cuja administração é de responsabilidade do Incra e da Secretaria da Receita Federal. Este cadastro busca garantir a integração entre as bases de dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural do Incra e do Cadastro de Imóveis Rurais da Receita Federal.

Com a aprovação do Novo Código Florestal através da Lei 12.651/2012, foi criado o Cadastro Ambiental Rural, com o objetivo de integrar informações das propriedades e posses rurais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente - APP, das áreas de Reserva Legal, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito e das áreas consolidadas. O Cadastro ambiental rural é gerido no âmbito federal pelo Serviço Florestal Brasileiro - SFB, que é responsável por integrar as bases de dados ambientais junto aos Órgãos Gestores do SICAR nos Estados e no DF.

Nesse breve histórico dos principais cadastros de imóveis rurais no Brasil, é fácil perceber que os esforços para a criação de instrumentos de gestão do território e gestão ambiental foram ocorrendo sem planejamento e sem integração de dados. Ainda hoje, os cadastros dos imóveis rurais existentes são declaratórios, não são interligados, exigem dos proprietários e posseiros informações repetitivas, burocratizando a regularização fundiária e ambiental.

Comparando as principais finalidades dos registros e/ou cadastros mencionados, foi possível perceber que o CAR foi criado com a intenção prática, técnica e direta de proteger as florestas e, conseqüentemente, a água, a fauna, e o que permeia o meio ambiente rural.

Ao comparar as instituições responsáveis pela gestão desses registros/cadastros, é possível verificar que são, geralmente, órgãos federais. No entanto, o Novo Código Florestal cria o Cadastro Ambiental Rural pensando na inter-relação entre as gestões municipais, estaduais e federais. Apesar dos obstáculos para concretização dos cadastros de todas as posses e propriedades rurais do Brasil, essa inter-relação é um avanço no sentido de vislumbrar uma gestão que parte do local para o global.

No quadro 1, é possível vislumbrar o desenvolvimento dos cadastros supramencionados em distintos períodos, sistemas de governos e instituições.

Quadro 1 - Linha do tempo dos cadastros e registros rurais e suas respectivas instituições

Cadastros/ Registros	Registro do Vigário	Registro Torrens	Registro das terras possuídas	Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR	Cadastro de Imóveis Rurais – CAFIR	Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR	Cadastro Ambiental Rural
Linha do Tempo	1850 ⇒	1890 ⇒	1891 ⇒	1972 ⇒	1990 ⇒	2001 ⇒	2012 ⇒
Governo	Império / Monarquia Constitucional Parlamentarista	Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil	Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil	Dictadura Militar	República Federativa Constitucionalista	República Federativa Constitucionalista	República Federativa Constitucionalista
Instituição	Governo e Igreja	Ministério da Justiça	Governo do Estado do Pará / Repartição das Obras Públicas, Terras e Colonização	INCRA	Receita Federal do Brasil	INCRA e Receita Federal	Serviço Florestal Brasileiro/ Secretarias de Meio Ambiente Estaduais
Legislação	Lei nº 601, de 18/9/1850 “Lei de Terras”	Decreto nº 451-B regulamentado pelo Decreto nº 955-A, de 5/11/1890	Decreto nº 410, de 8 de outubro de 1891	Lei 5.868/1972	Lei nº 8.022, de 12 de abril de 1990 /Instrução Normativa nº 1467 de 22 de maio de 2014	Lei 10.267/2001	Lei 12.651/2012 Instrução Normativa MMA nº 2 de 05/05/2014
Normas e Finalidades	Obrigatório declaratório. Objetivo: distinguir o domínio público e privado.	Facultativo declaratório. Objetivo: dar a presunção absoluta de domínio, desde que o imóvel esteja registrado no Sistema Comum obrigatório.	Obrigatório declaratório. Objetivo: legitimar o título de posse com intuito de distinguir as terras devolutas	Obrigatório declaratório. Objetivo: conhecer a estrutura fundiária e a ocupação do solo do meio rural brasileiro	Obrigatório declaratório. Objetivo: cadastrar dados sobre os imóveis rurais, seus titulares, os condôminos e possuidores, para controle fiscal.	Obrigatório declaratório. Objetivo: vincular e integrar os dados do SNCR e CAFIR	Obrigatório Declaratório. Objetivo: controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, e combate ao desmatamento

Fonte: Elaboração da autora⁶ (2020)

⁶ Tabela elaborada a partir de dados do INCRA, RFB, Serviço Florestal Brasileiro (2020)

1.3. A criação do Cadastro Ambiental Rural: motivações e conceitos

A preocupação com o combate ao desmatamento e seu monitoramento iniciou com o INPE, quando criou, nos anos 1990, o PRODES, que avalia a cobertura florestal e apresenta estimativas anuais para taxa de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira (INPE, 2017).

Depois, Estados como o Mato Grosso e o Pará, respectivamente, iniciaram um esforço para criar estratégias de combate ao desmatamento com o intuito de rastrear e identificar o proprietário, posseiro ou responsável pela área desmatada.

O Mato Grosso foi o primeiro estado a identificar os desmatamentos nos imóveis Rurais através do Sistema de Licenciamento em Propriedades Rurais (SLAPR), desenvolvido a partir de 1999 pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Mato Grosso. De acordo com Pires e Savian (2016), o SLAPR almejava integrar as atividades de licenciamento ambiental, monitoramento e fiscalização na mesma plataforma e no mesmo processo administrativo, incluindo nesse conjunto informações georreferenciadas das áreas de preservação permanente - APP e das áreas de reserva legal – RL das propriedades e posses rurais. No entanto, a fiscalização e o monitoramento não conseguiram acompanhar os passos do licenciamento ambiental.

O Estado do Pará foi pioneiro na utilização do CAR como instrumento de gestão ambiental. Com a edição do Decreto Estadual nº 2. 593/2006, surge pela primeira vez o termo CAR, cadastro que deveria ser declarado pelos proprietários e posseiros da terra para que pudessem obter licenças e autorizações para regularização ambiental no Estado do Pará. Em 2008, o CAR passou a ser obrigatório para todos os imóveis rurais por meio do Decreto Estadual nº 1.148/2008.

As crescentes discussões sobre regularização ambiental para combater o desmatamento e as contendas relacionadas à revisão do código florestal levou o Ministério do Meio Ambiente a criar a Portaria nº 103/2009, que determinava a realização do CAR em 80% da área cadastrável do município. Enquanto isso, outros estados da Amazônia Legal Brasileira foram melhorando seus sistemas de cadastramento.

Dessa maneira, após a aprovação do Novo Código Florestal, Lei 12.651 de 2012, o Cadastro Ambiental Rural se tornou obrigatório, nacionalmente, para todos os imóveis rurais.

É responsabilidade dos órgãos ambientais garantir os sistemas eletrônicos necessários para o cadastramento de imóveis rurais no CAR. Alguns Estados possuem o próprio sistema de CAR; nesse caso, é necessário que ocorra a integração com a base de dados do SICAR, conforme disposto no Decreto nº 7.830/2012. Outros Estados utilizam o módulo disponível no

SICAR, então celebram um acordo de cooperação com o Ministério do Meio Ambiente (MMA). No quadro 2, é possível visualizar os Estados que compõem a Amazônia Legal Brasileira e seus respectivos modos de sistemas eletrônicos para o cadastro ambiental rural. Tocantins, Acre, Mato Grosso, Pará e Rondônia dependem da integração entre sistemas e da transmissão dos dados para o SICAR.

Quadro 2 - Modo de Sistema eletrônico do Cadastro Ambiental Rural por Estado da Amazônia Legal

Sistema eletrônico próprio	Submódulos do SICAR e infraestruturas de Tecnologia da Informação Estadual	Submódulos do SICAR e infraestrutura de Tecnologia da Informação do SFB e MMA
Tocantins	Acre	Amapá
	Mato Grosso	Amazonas
	Pará	Maranhão
	Rondônia	Roraima

Fonte: Elaboração da autora⁷ (2020)

Os regulamentos e normativas que são arcabouços jurídicos de sustentação do CAR são: o Decreto Federal sob nº 7.830/2012, que dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural e estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental; o Decreto Federal sob nº 8.235/2014, que estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal; e a Instrução Normativa MMA nº 02/2014, que dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural.

Instituído legalmente pelo novo Código Florestal no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA), o Cadastro Ambiental Rural é o primeiro passo para a regularização Ambiental. Ele é um registro eletrônico público obrigatório para todos os imóveis rurais do país e tem a intenção de integrar as informações das propriedades e posses rurais referentes às APP, Áreas de uso restrito, Áreas de Reserva Legal (AR)L, Áreas com remanescentes de florestas e demais formas de vegetação nativa, e as áreas consolidadas, compondo base de dados estratégica para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento (SICAR, 2020).

Nesse aspecto, de acordo com Guimarães (2017), o cadastro ambiental rural serve para gestão territorial e como suporte para as políticas públicas de combate ao desmatamento. Além

⁷ Quadro elaborado a partir de informações disponíveis em: <https://www.car.gov.br/#/sobre>. Acesso em: 16 dez. 2020.

disso, o autor explica que cadastro e registro não possuem a mesma incumbência, visto que este tem a finalidade de determinar os direitos sobre bens imóveis.

Lazaro *et. al.* (2016) esclarece que antes dos movimentos ambientalistas e das discussões globais sobre o desenvolvimento sustentável, os cadastros rurais tinham apenas finalidade de arrecadação tributária e cadastro jurídico, só depois passaram a ser utilizados, também, como instrumentos de gestão territorial.

Para Nascimento (2007), não existe um consenso global sobre o conceito e funções de cadastros, mas de forma geral é definido como um inventário público de um imóvel e toda sua riqueza, em um território previamente determinado. Para a autora, o Cadastro, de forma geral, pode ter três funções: o registro legal da propriedade, o registro das características físicas do imóvel e o registro para fins tributários. Considerando essas funções, o Cadastro Ambiental Rural se encaixaria no registro das características físicas do imóvel e sua implementação se justificaria pelo planejamento e otimização do território rural para que se alcance eficiência na gestão ambiental e oportunidades para o desenvolvimento local.

Conforme a (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE GEÔMETRAS, 2014), de forma geral, o cadastro é um instrumento fundamental para gerar informações potenciais para contribuir com o meio ambiente e a economia, mas para que tenha um bom desempenho, é importante considerar a relevância do contexto geográfico e temporal, pois acredita que na cultura ocidental, por exemplo, existe um sentimento de identidade e pertencimento à terra, que vai muito além do mero interesse econômico e direito à propriedade. Sem dúvida, este sentimento de identidade e pertencimento cabe perfeitamente à realidade das culturas existentes nas diferentes fronteiras amazônicas. Nesse sentido, para Gerra (2013), o proprietário é o detentor de um Título oficial, legal de terra demarcada pela instituição fundiária competente estadual ou federal, e o posseiro é aquele que tem sentimento de pertencimento à terra, que luta coletivamente pela terra e dela tira seu sustento.

No entanto, Serra, Monete e Serra, Marcio (2020) esclarecem que o registro de imóvel no Brasil tem o fim de conferir segurança jurídica ao titular dos direitos referentes a determinado imóvel.

Diante dos conceitos acima, se pode concluir que registro é o ato cartorial que determina quem é o proprietário legal de um imóvel; e cadastro é o ato de descrever a extensão territorial, a forma de uso do solo e os bens de valor de determinado imóvel.

Desta forma, está claro que o CAR, objeto deste estudo, tem por finalidade a gestão do uso do solo, o desenvolvimento sustentável, o combate ao desmatamento e a proteção e monitoramento ambiental. O CAR não dá direito legal e fundiário à propriedade.

1.4. Os códigos florestais do Brasil: instituições basilares para a criação do Cadastro Ambiental Rural como instrumento de gestão ambiental

O primeiro Código Florestal do Brasil foi instituído em 1934, através do Decreto Federal nº 23.793. De acordo com Carvalho (2016), ele foi parte do esforço para implantação de um projeto que procurava industrializar o país e foi criado como instrumento de gestão territorial, pois àquela época, os gestores acreditavam que o problema florestal era gerado por causa da forma tradicional como as comunidades locais manejavam os recursos naturais, ou seja, sem a devida modernização e produtividade, o que muitas vezes levava à expropriação das suas terras e valores culturais e sociais.

Independentemente das motivações, o fato é que o Código Florestal de 1934 estabeleceu princípios legais para a preservação de áreas de mata original e áreas de florestas localizadas na beira de rios, lagos e áreas de risco como encostas íngremes e dunas. Ele constituiu a origem do que hoje chamamos de Reserva legal e Área de Preservação Permanente. Este código classificou as florestas em: florestas protetoras, florestas remanescentes, florestas modelos e florestas de rendimento. No Decreto Federal nº 23.793 de 1934, cada uma dessas classificações é definida da seguinte forma:

Art. 4º Serão consideradas **florestas protectoras** as que, por sua localização, servirem conjunta ou separadamente para qualquer dos fins seguintes:

- a) conservar o regimen das aguas;
- b) evitar a erosão das terras pela acção dos agentes naturaes;
- c) fixar dunas;
- d) auxiliar a defesa das fronteiras, de modo julgado necessario pelas autoridades militares;
- e) assegurar condições de salubridade publica;
- f) proteger sitios que por sua belleza mereçam ser conservados;
- g) asilar especimens raros de fauna indigena.

Art. 5º Serão declaradas **florestas remanescentes**:

- a) as que formarem os parques nacionaes, estaduaes ou municipaes;
- b) as em que abundarem ou se cultivarem especimens preciosos, cuja conservação se considerar necessaria por motivo de interesse biologico ou estetico;
- c) as que o poder publico reservar para pequenos parques ou bosques, de gozo publico.

Art. 6º Serão classificadas como **floresta modelo** as artificiaes, constituídas apenas por uma, ou por limitado numero de essenciaes florestaes, indigenas e exoticas, cuja disseminação convenha fazer-se na região.

Art. 7º As demais florestas, não compreendidas na discriminação dos arts. 4º a 6º, considerar-se-ão **de rendimento** (BRASIL, art. 4º - 7º, 1934, não paginado).

Percebe-se que nesse período já havia preocupação com os recursos hídricos e a exploração predatória das florestas. De acordo com Borges *et. al.* (2011), no ano de 1934 “os recursos naturais foram tratados de maneira bastante protetiva, visto que também foram

editados o código das águas (Decreto nº 24.643/1934) e medidas de proteção e defesa dos animais (Decreto nº 24.645/1934)”.

Mas voltando ao código florestal de 1934, além de classificar as florestas, determinava no Art. 23 que nenhum proprietário poderia abater mais de três quartos da área da vegetação existente. A quarta parte ou 25% da vegetação deveria ser preservada, no entanto, era permitida a exploração limitada⁸ autorizada pelo Ministério da Agricultura.

Deste modo, as florestas protetoras estão intrinsecamente ligadas à área de preservação permanente, mas àquela época não foi definida faixa mínima de proteção, então podiam ser exploradas, mas de forma restrita. A reserva de 25% e as florestas remanescentes como tratavam da proteção da vegetação nativa podem, facilmente, ser correlacionadas ao que hoje chamamos de Áreas de Reserva Legal e unidades de conservação⁹. Castro (2013, p. 150) concorda com essa linha de pensamento quando afirma:

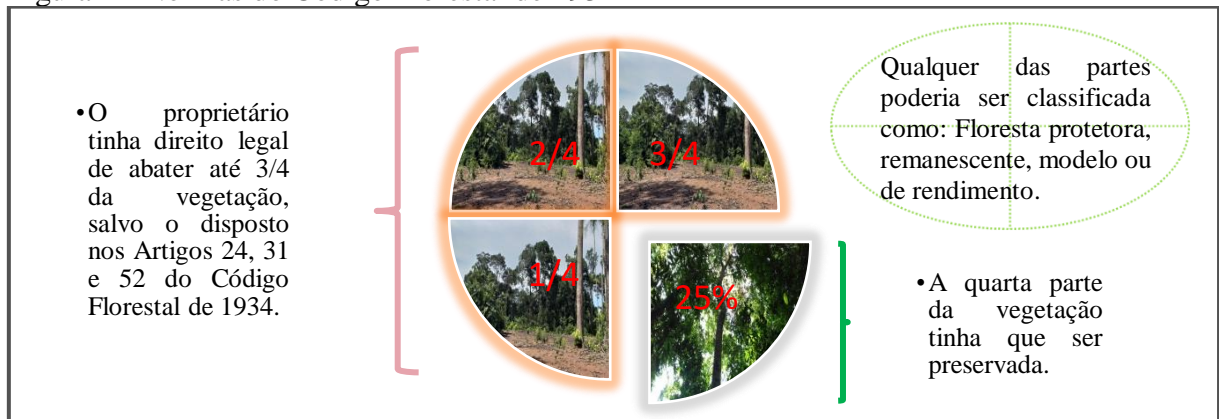
[...] a classificação de florestas protetoras foi a base para instituição da APP na Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965. As florestas remanescentes e a conservação de 25% da propriedade rural com vegetação nativa se relacionam à instituição da conservação de vegetação natural ou regenerada dentro da propriedade rural, excetuada a APP, que posteriormente seria intitulada sob o termo de Reserva Legal com a promulgação da Lei 7.803 de 18 de julho de 1989, alterando assim a redação original do Código de 1965.

As florestas modelos eram as florestas plantadas ou as que chamamos hoje de reflorestamento. As florestas de rendimento eram aquelas de interesse econômico e comercial, que eram exploradas sem preocupação nenhuma com o meio ambiente. A figura 2 ilustra mais claramente como se davam as normas do código de 1934.

⁸A que se restringia às operações autorizadas, expressamente, pelo Ministério da Agricultura, com observância dos dispositivos deste código (BRASIL, 1934, Art. 52).

⁹ Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000, Art. 2º Inciso I).

Figura 2 - Normas do Código Florestal de 1934



Fonte: Elaboração da autora¹⁰ (2020)

O Decreto nº 23.793, de 1934, não trouxe em seu texto normas que especificassem qual a localização das partes da vegetação deveria ser preservada. Além disso, deixa brechas claras que os vinte e cinco por cento de preservação, não precisavam ser, necessariamente de floresta nativa, podia ser de floresta plantada. Também não mencionou áreas prioritárias, como Estados, regiões ou biomas, pois o Decreto valia para todo o país, indistintamente.

Foi apenas com a criação do Código Florestal de 1965 que surgiram, oficialmente, os termos Área de Preservação Permanente e Área de Reserva Legal; e também os critérios mais específicos sobre a localização e as formas possíveis de exploração e preservação da floresta nativa.

De acordo com Praes (2012), a partir dos anos 1960, surgiram os movimentos ambientalista que começaram a questionar e refletir sobre as relações entre as pessoas e a natureza, transformando a lógica da sociedade industrial que acreditava na infinidade dos recursos naturais, em uma lógica mais preservacionista, e esclarecendo que os recursos que vêm da natureza são esgotáveis sim. Desse processo ambientalista, foi iniciado o movimento para revisão do Código Florestal de 1934, o que mais tarde deu origem ao Código Florestal de 1965, através da Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, que revogou o Decreto nº 23.793 de 1934 e passou a substituí-lo regendo as novas normas ambientais.

De acordo com o código florestal de 1965, área de preservação permanente é uma área coberta, ou não, por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Reserva Legal é uma área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente,

¹⁰ Elaborado a partir de informações de BRASIL (1934, Art. 4º - 7º, 23º). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm. Acesso em: 24 de fev. de 2021.

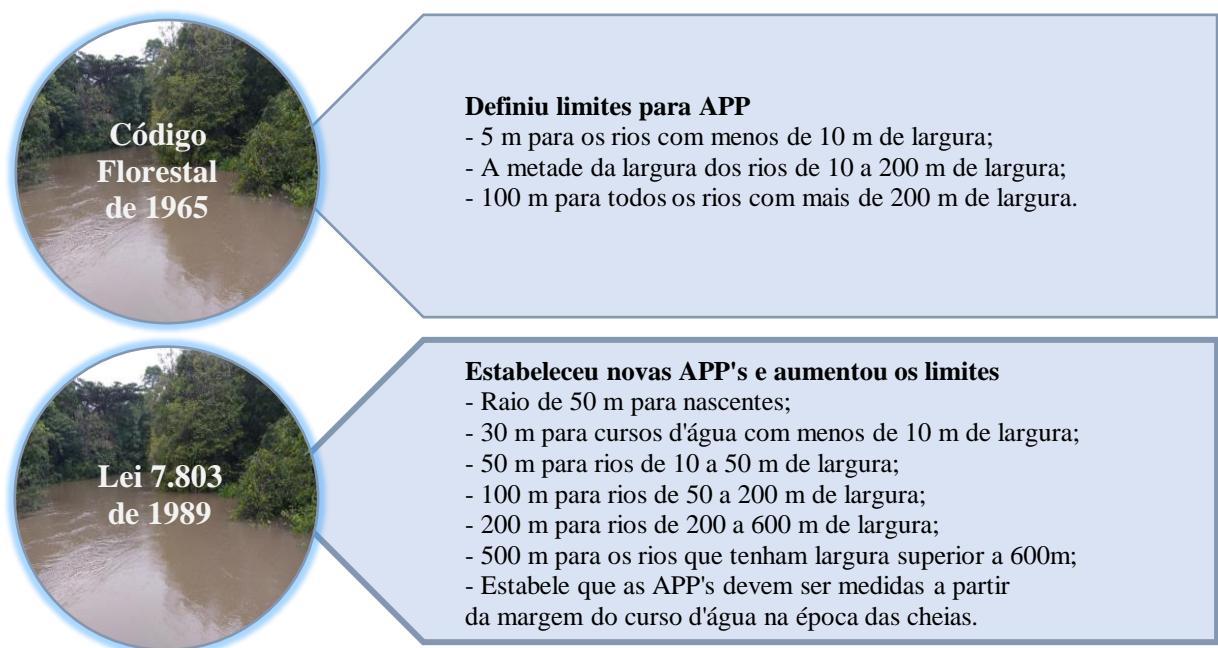
necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

Esta Lei Florestal determinou limites de uso e ocupação das propriedades que tinham Áreas de Preservação Permanente (margens de rios, encostas, topos, morros, mangues e restingas), e estabeleceu a Reserva Legal que era a preservação da vegetação nativa da propriedade, dependendo da região geográfica.

Na figura 3, é possível verificar os limites impostos pela Lei de 1965 e suas alterações durante os anos que se passaram no que diz respeito às Áreas de Preservação Permanente.

A figura 4 ilustra as normas relativas à Área de Reserva Legal do Código Florestal de 1965 e suas alterações. Com a criação da Lei Federal nº 7.803, de 18 de julho 1989, a averbação da Reserva Legal se tornou obrigatória, e foram realizadas alterações a partir da Medida Provisória nº 2.166-67/2001, que determinava que a área de reserva legal tinha que ser averbada junto com a matrícula do imóvel, para que pudesse constar em documentação pública. Assim, a não averbação passou a ser infração por meio do Decreto Federal nº 6.686/2008 (PIRES, 2013).

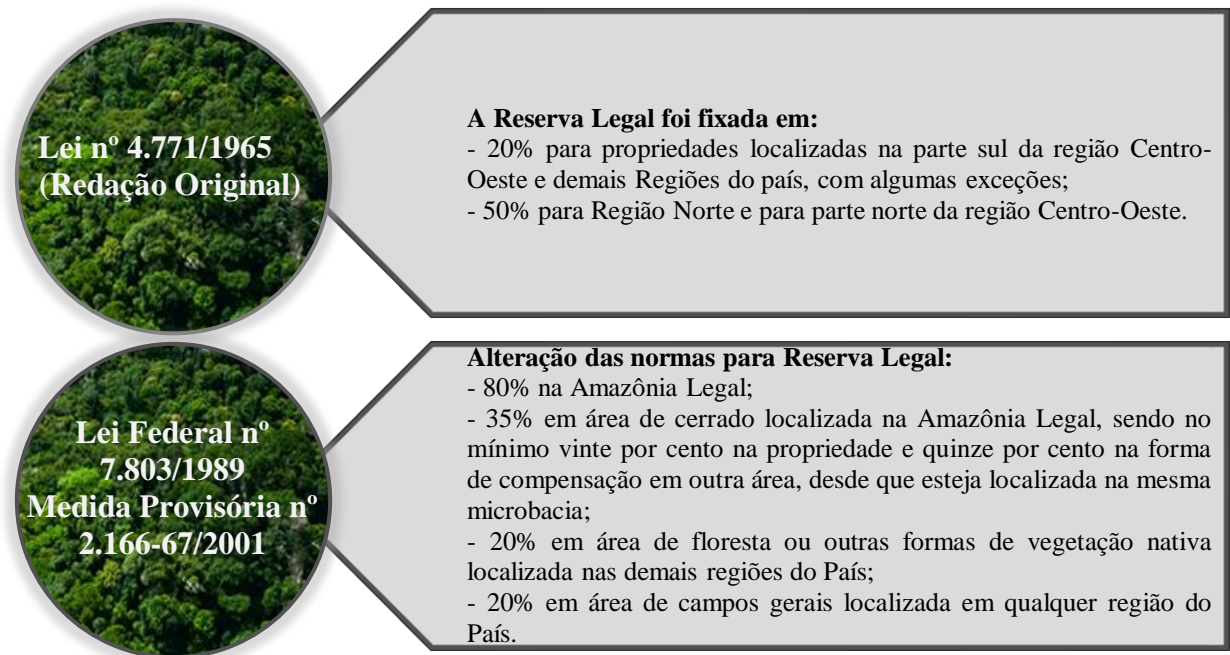
Figura 3 - Normas sobre APP às margens dos rios (Código Florestal de 1965)



Fonte: Elaboração da autora¹¹ (2021)

¹¹Elaborado a partir de informações disponíveis em: <https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/codigo-florestal/areas-de-preservacao-permanente.aspx>. Acesso em: 27 fev. 2021.

Figura 4 - Normas sobre a Reserva Legal (Código Florestal de 1965)



Fonte: Elaboração da autora¹² (2021)

De acordo com Chiavari e Lopes (2016), em 2009 foi criada uma comissão especial na Câmara dos Deputados com a finalidade de repensar as normas do Código Florestal de 1965. Após polêmicas discussões e crítica por parte de ambientalistas, sociedade civil e comunidade científica, em 25 de maio 2012 foi promulgada a Lei nº 12.651 ou “Novo Código Florestal”, em substituição ao Código Florestal de 1965. O Novo Código Florestal de 2012 manteve vários conceitos do código anterior a ele, mas trouxe regulamentos ambientais mais específicos e criou mecanismos de proteção e gestão ambiental com a intenção de cumprir, na prática, esta legislação.

Nesse contexto, Santos Filho *et al.* (2015, p. 85) explica: “É importante salientar, também, que o atual código, em muitas passagens, adota dois regimes jurídicos: um de tolerância para as condutas lesivas ao ambiente, perpetradas até o dia 22 de julho de 2008, e outro rígido, para os atos praticados a partir dessa data”. Isso porque, com a criação da Lei nº 12.651/2012, as regras para as áreas de preservação permanente e reserva legal ficaram mais específicas.

Assim, foi estabelecido que nas Áreas de Preservação Permanente, as atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas consolidadas¹³ até 22 de julho de

¹² Elaborado a partir de informações disponíveis em: <https://giovannafavero.jusbrasil.com.br/artigos/755955071/reserva-legal-na-regiao-amazonica-productividade-e-protecao-da-floresta-nativa> e http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/n+2.166-67. Acesso em: 3 abr. 2021.

¹³ Área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pouso (BRASIL, 2012).

2008 pode permanecer, desde que mantenham boas práticas de conservação. Quanto à Reserva Legal, ficou instituído que para os imóveis com limite menor que quatro módulos fiscais¹⁴ e que possuam área com vegetação nativa estabelecida até 22 de julho de 2008, esta área de floresta será considerada a Reserva Legal. Os imóveis com área maior que quatro módulos fiscais devem atender às dimensões mínimas do Novo Código Florestal; caso não atendam, deverão recompor ou compensar a área desmatada ilegalmente após 22/07/2008 (BRASIL, 2012, não paginado). Assim sendo, a nova legislação definiu:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;

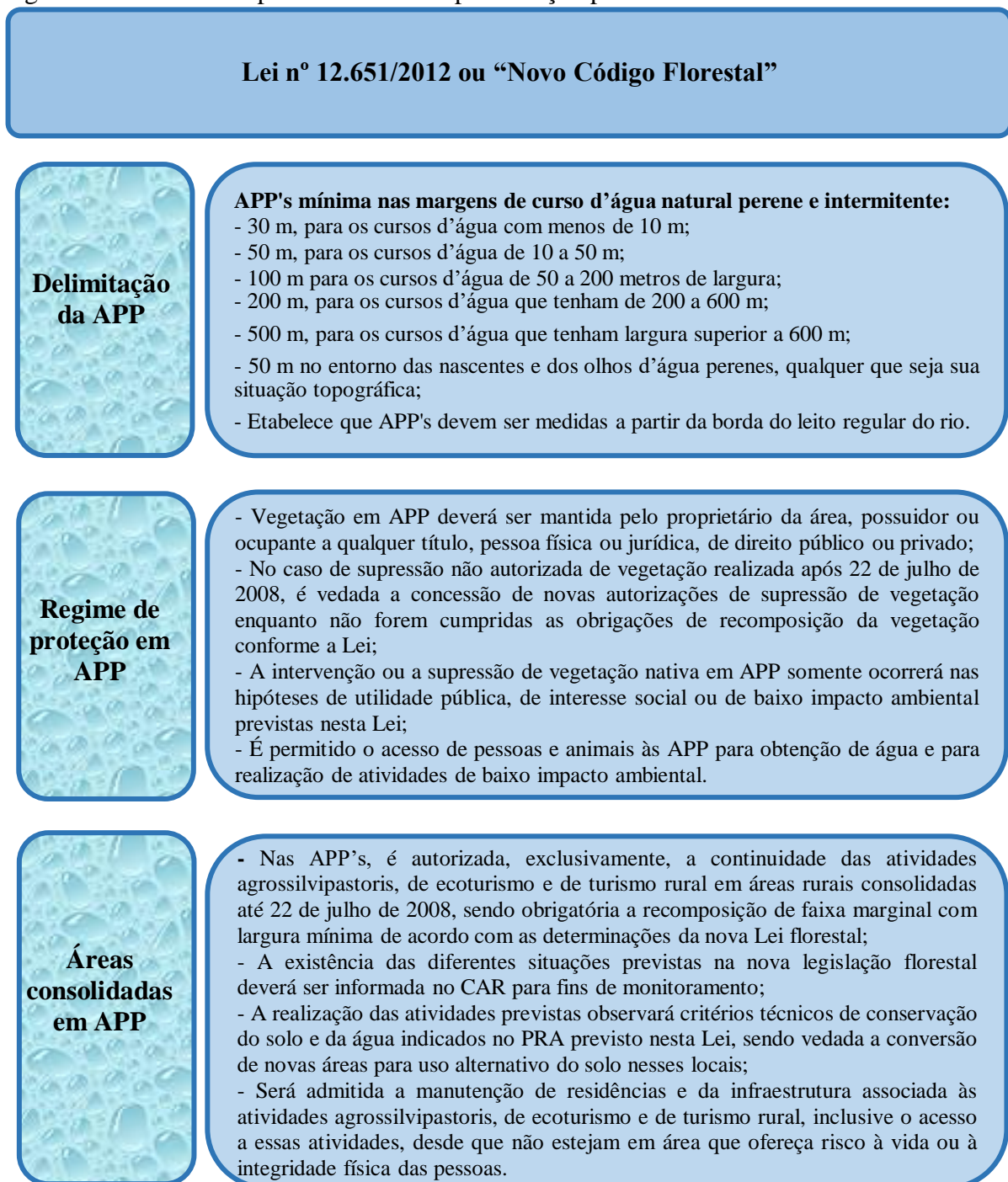
IV - área rural consolidada: área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio.

Além da APP ARL, a nova Lei florestal criou a AUR, que são os pantanais e planícies pantaneiras, e encostas de morros entre 25° e 45°. Essas áreas podem ser utilizadas, mas com restrições, e devem atender técnicas de exploração ecologicamente sustentável. O novo Código Florestal de 2012 criou e definiu, também, novos instrumentos de gestão para o combate ao desmatamento e para garantir a preservação e a regularização ambiental como: o CAR, no qual devem constar a localização e as características ambientais da propriedade ou posse rural; o Programa de Regularização Ambiental (PRA), que é utilizado para regularização de passivos ambientais em ARL e APP; e o Termo de Compromisso (TC), em que o proprietário ou posseiro podem indicar como se adaptarão as regulamentações da nova Lei (BRASIL, 2012).

Na figura 5, é possível verificar as principais normatizações do Novo código Florestal no que diz respeito à delimitação da APP, o regime de proteção da APP e as áreas consolidadas em APP. A seguir, na figura 6, é possível visualizar as regulamentações relativas à delimitação da ARL, o regime de proteção da ARL e as áreas consolidadas em ARL.

¹⁴ É uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: tipo de exploração predominante; renda obtida no tipo de exploração predominante; outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; o conceito de "propriedade familiar". Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/modulo-fiscal>. Acesso em: 18 abr. 2021.

Figura 5 - Normas a respeito das áreas de preservação permanente






Fonte: Elaboração da autora¹⁵ (2021)

¹⁵ Elaborado a partir de informações de Brasil (2012). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 19 de abr. de 2021.

Figura 6 - Regulamentações sobre a Reserva Legal

Lei nº 12.651/2012 ou “Novo Código Florestal”

 <p>Delimitação da ARL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de RL, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as APP, observado os seguintes percentuais mínimos: 80% no imóvel situado em área de florestas localizado na Amazônia Legal; 35% no imóvel situado em área de cerrado localizado na Amazônia Legal; 20% no imóvel situado em área de campos gerais localizado na Amazônia Legal; 20% localizado nas demais regiões do País: 20% . - O órgão estadual integrante do Sisnama ou instituição por ele habilitada deverá aprovar a localização da RL após a inclusão do imóvel no CAR; - Será admitido o cômputo das APP no cálculo do percentual da RL do imóvel, de acordo com critérios estabelecidos pela nova Lei Florestal; - O proprietário ou possuidor de imóvel com RL conservada e inscrita no CAR, cuja área ultrapasse o mínimo exigido por esta Lei, poderá utilizar a área excedente para fins de constituição de servidão ambiental, Cota de Reserva Ambiental e outros instrumentos congêneres previstos nesta Lei.
 <p>Regime de proteção em ARL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A RL deve ser conservada pelo proprietário do imóvel rural, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado; - Admite-se a exploração econômica da RL mediante manejo sustentável, previamente aprovado pelo órgão competente do Sisnama; - É obrigatória a suspensão imediata das atividades em ARL desmatada irregularmente após 22/07/2008, sem prejuízo das sanções administrativas, cíveis e penais cabíveis. Deverá ser iniciado nas áreas o processo de recomposição da RL, devendo tal processo ser concluído nos prazos estabelecidos pelo Programa de Regularização Ambiental - PRA; - A ARL deverá ser registrada no órgão ambiental competente por meio de inscrição no CAR, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento, com as exceções previstas nesta Lei; - O registro da RL no CAR desobriga a averbação no Cartório de Registro de Imóveis.
 <p>Áreas consolidadas em RL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, ARL em extensão inferior ao estabelecido no art. 12 da nova Lei, poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente, recompor a ARL, permitir a regeneração natural na ARL e compensar a ARL; - Nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até 4 módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto no art. 12 desta Lei, a RL será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo. - Os proprietários ou possuidores de imóveis rurais, na Amazônia Legal, e seus herdeiros necessários que possuam índice de RL maior que 50% e não realizaram a supressão da vegetação nos percentuais previstos pela legislação em vigor à época poderão utilizar a área excedente de RL também para fins de constituição de servidão ambiental, Cota de Reserva Ambiental - CRA.

Fonte: Elaborado pela autora¹⁶ (2021)

¹⁶ Elaborado a partir de informações de Brasil (2012). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 20 de abr. de 2021.

Os Códigos Florestais do Brasil são instituições que, ao longo tempo, estabeleceram normas sobre as formas de exploração das florestas nativas do país e, mesmo diante das suas imperfeições, vêm garantindo a proteção dos nossos recursos hídricos e da nossa vegetação para que não chegue à completa extinção. Penso que os códigos florestais surgiram de uma motivação comum, uma crise florestal, quando em determinado tempo e espaço percebe-se que o desenvolvimento, seja ele, político, econômico, ambiental, social e ou cultural, está diretamente ou indiretamente condicionado ao uso dos recursos florestais. Desta forma, se torna imprescindível a criação de normas que garantam a utilização dos recursos naturais de forma racional, para que a crise não se torne extinção florestal.

As mudanças das gestões governamentais durante os anos levaram a transformações das instituições ambientais, que a partir das crises florestais instigaram a elaboração dos códigos florestais, que se tornaram instituições que foram se adaptando aos diferentes modelos de gestão que, a princípio, eram mais centralizados e, com o passar do tempo, se tornaram mais descentralizados, permitindo a criação e a utilização de instrumentos de gestão ambiental capazes de alcançar o desenvolvimento local.

Diante disto, acredito que a principal diferença entre a Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, ou simplesmente o “Novo Código Florestal”, e os Códigos Florestais de 1965 e 1934 está no modelo de gestão dos recursos naturais e suas relações com os modelos de gestão política, econômica e social. Apesar de apresentarem diferentes padrões de gestão e distintos níveis de preocupação com o meio ambiente, todos apresentam um objetivo comum e trazem como finalidade o controle do modo de uso do solo e da exploração das matérias-primas de origem florestal.

No quadro 3, é possível identificar quem eram os Presidentes do nosso País no período que foram assinadas as legislações que criaram os códigos florestais do Brasil e as principais características dos seus respectivos modelos de gestão, assim como visualizar as diferentes “crises florestais” que antecederam e estimularam a criação e regulamentação desses códigos e dos órgãos responsáveis pela gestão ambiental.

No quadro 4, é possível ver, ordenadamente, de forma esquemática as instituições que foram estabelecidas ao longo do tempo até a concepção do Cadastro Ambiental Rural. Percebe-se que o CAR é resultado de ajustes institucionais que tiveram desde o princípio como finalidade fundamental a proteção das florestas e o combate ao desmatamento ilegal, mas sem esquecer as questões econômicas, o lucro, os custos e benefícios, a capacidade produtiva dos recursos naturais e a importância dos serviços ecossistêmicos.

Quadro 3 - As diferentes formas de gestão ambiental, as crises florestais e a criação dos códigos florestais

Gestão Governamental	Modelos de Gestão	Crise Florestal	Código Florestal	Gestão Ambiental
Getúlio Vargas (Assinou o Decreto 23.793/1934)	Liberal, Progressista e Preservacionista	Expansão cafeeira e incentivo às indústrias siderúrgicas e metalúrgicas (carvão)	Código Florestal de 1934	Gestão centralizada na esfera federal, Ministério da Agricultura
Castelo Branco (Assinou a Lei 4.771/1965)	Atos Institucionais - Ditadura Militar	O avanço da mecanização agrícola, das monoculturas e da pecuária extensiva	Código Florestal de 1965	Ensaio de Gestão descentralizada IBDF, Secretaria Especial de Meio Ambiente (Sema), Criação do SISNAMA
Dilma Rousseff (Assinou a Lei 12.651/2012)	Liberal e Democrática	Grandes Projetos (Transamazônica, Hidrelétrica de Tucuruí, Projeto Jari, Projeto Carajás), Ápice do desmatamento na Amazônia em 1994	Código Florestal de 2012	Gestão descentralizada IBAMA/ICMBio (Federal), SEMAS/IdeflorBio (Estadual), SEMMAS (Município)

Fonte: Elaboração da Autora¹⁷ (2021)

Quadro 4 - As instituições Legislativas e Ambientais até a criação dos Instrumentos de Gestão Ambiental

Instituições Legislativas	Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934	Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
	Código de 1934	Código de 1965	Código de 2012
	Decreto nº 23.793 de 23/01/1934	Lei nº 4.771 de 15/09/1965	Lei nº 12.651 de 25/05/2012
Instituições Ambientais	Florestas Protetoras	Área de Preservação Permanente - APP	Área de Preservação Permanente - APP
	Florestas Remanescentes e a 4ª parte (ou 25%)	Área de Reserva Legal - ARL	Área de Reserva Legal - ARL
			Área de Uso Restrito - AUR
Instrumentos de Gestão Ambiental			Cadastro Ambiental Rural - CAR
			Programa de Recuperação Ambiental - PRA
			Termo de Compromisso - TC

Fonte: Elaboração da Autora¹⁸ (2021)

¹⁷ Elaborado a partir de Rajão *et al.* (2021), e informações disponíveis em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-22338-11-janeiro-1933-513597-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 18 abr 2021; informações disponíveis em: <https://www.politize.com.br/category/constituicoes-do-brasil/>. Acesso em: 18 abr. 2021.

¹⁸ Elaborado a partir do Decreto nº 23.793 de 23/01/1934, Lei nº 4.771 de 15/09/1965 e Lei nº 12.651 de 25 maio, 2012.

É possível perceber que ao longo do tempo essas diferenças de gestão entre os códigos criaram estratégias para tornar mais exequível a legislação florestal. As crises florestais foram mudando e, com isso, se fez necessário a criação de mecanismos que pudessem combater a degradação ambiental de forma mais prática. Desta maneira, foram idealizados órgãos especializados na gestão ambiental, na esfera municipal, estadual e federal; foram concebidas instituições ambientais como as áreas de preservação permanente e as áreas de reserva legal; foram instituídos instrumentos de gestão ambiental, como o CAR, por exemplo, para registrar a caracterização do uso do solo e combater ao desmatamento. Assim, as mudanças de modelos e mecanismos de gestão sempre vão acontecer porque a natureza é dinâmica e o homem como parte de tudo isso precisa se adaptar a favor deste meio ambiente e superar as crises florestais, utilizando os recursos naturais de modo estratégico, sustentável e pensando nas gerações futuras.

Desta forma o cadastro ambiental rural foi instituído legalmente por meio do novo código florestal no ano de 2012, mas as ações ambientais que compõem esse instrumento de gestão hoje, são originárias do século XX quando o código florestal de 1934 trouxe em sua essência regulamentações e restrições para utilização das florestas e dos recursos naturais provenientes dela. Atualmente, a área de preservação permanente e a área de reserva legal, mencionadas com outras denominações àquela época, se tornaram carros-chefe para garantir a proteção do meio ambiente.

No entanto, existem autores que fazem críticas ao novo código florestal e consideram que as regulamentações relativas às áreas de preservação permanente ficaram muito flexíveis. Silva Junior *et al.* (2017, não paginado) explanam sobre o assunto.

É inegável que o novo Código Florestal, no que toca as áreas de preservação permanente, ficou bem mais flexível. Por incrível que pareça, a legislação explana que as áreas de preservação permanente, que tinha como aspecto principal a manutenção do meio ambiente saudável, conservando os vários tipos de fauna e flora, ficou secundário, baseado no uso socioeconômico possível.

Há no país, vários exemplos de destruição por esgotamento de terras, motivada pelo uso demasiado. Por exemplo, na região sul, durante décadas o solo foi utilizado sem qualquer limite, ultrapassando em muito as matas no entorno dos rios, lagos e etc., oportunidade em que assoreou muitos rios, causando o esgotamento, por completo, de muitos deles. Assim, com essa normatização mais flexível, pode acontecer vários resultados a curto e longo e prazo, como o aumento das intempéries do destino, grandes secas, enchentes, falta de água entre outros que estejam ligados com a proteção das áreas de preservação permanente.

Os autores esclarecem também seu posicionamento em relação às áreas de reserva legal:

Não há obstáculo para a exploração socioeconômica sustentável, em áreas que deviam ser protegidas para a manutenção de ciclos biogeoquímico e conservação dos recursos ambientais para toda a sociedade e, também, para as próximas gerações. Assim, reduzindo as áreas de Reserva Legal, precipuamente nas propriedades de pequeno porte e permitindo o uso de áreas de preservação permanente, com o manejo sustentável, com o tempo, as áreas de preservação efetivas vão acabar sendo, apenas, Unidades de Conservação de proteção integral, as quais estão previstas no SNUC. (SILVA JUNIOR *et al.*, 2017, não paginado).

Diante deste contexto, o cadastro ambiental rural nasce diante de muitas responsabilidades e deveres ambientais, em que conflitos territoriais, políticos, econômicos e socioculturais podem contribuir para um mundo melhor para as atuais e futuras gerações, ou podem apenas retardar a exploração da matéria prima florestal de forma predatória ao longo do tempo. Outros autores como Roriz e Fearnside (2015, p. 60) também têm posicionamentos que coadunam com as críticas ao novo código floresta de 2012. Em suas palavras, eles expõem suas preocupações, visto que: “A redução da reserva legal, no sentido de estipular o cômputo na junção com as áreas de preservação permanente é preocupante, já que são dois instrumentos com funções legais e biológicas distintas, que protegem espécies diferentes e, por isso, não se interpõem”.

Perante críticas e preocupações, o fato é que a responsabilidade de cuidar dos recursos naturais é do proprietário, posseiro, instituições governamentais e civis ou qualquer cidadão comum, mas infelizmente pensar assim parece utópico. O uso dos recursos naturais de maneira sustentável só é cumprido diante das Leis, e algumas vezes nem assim. As fragilidades institucionais, a fiscalização precária e o costume de infringir a Lei, sem ser punido, levam ao descumprimento das normas legais.

Mesmo diante de todo esse contexto, a criação e legalização do cadastro ambiental rural é de suma importância para o controle legal sobre as formas de uso do solo e das florestas, garantindo o desenvolvimento econômico de forma ambientalmente equilibrada. Além disso, teoricamente, torna mais eficiente a localização dos infratores ambientais. O CAR tem criado mecanismos importantes para a conservação dos recursos naturais, e o desafio está em tornar sua aplicação legítima e fundamentada no respeito à legislação, para resguardar os interesses individuais e coletivos.

CAPÍTULO 2 – OS MECANISMOS DE AÇÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO COMBATE ÀS DIFERENTES FORMAS E FRENTES DO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE

A pesquisa ora apresentada foi exploratória e, também, *ex-post facto*. De acordo com Gil (2002), ela é exploratória e tem como objetivo principal o aprimoramento das ideias de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado; e tem o propósito básico de verificar a existência de relações entre variáveis, no entanto, não se tem controle da variável independente. Desta maneira, este estudo ancorou-se em análises bibliográficas e documentais para analisar a correlação entre o CAR e o desmatamento no Estado do Pará.

De acordo com Gil (2002), pesquisa bibliográfica é constituída, principalmente, de livros e artigos científicos e a pesquisa documental é formada por fontes muito mais diversificadas e dispersas, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, memorandos, regulamentos, ofícios, boletins e outros. Nesse sentido, este estudo utilizou-se de documentos e dados oficiais de órgãos públicos, sobretudo de órgãos ambientais. Assim, a análise foi realizada mediante documentos de natureza quantitativa.

Segundo Gil (2002), documentos estatísticos conduzem à análise quantitativa. Já a análise qualitativa é um processo como uma sequência de atividades que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados e sua interpretação. Este trabalho, também, utilizou da abordagem qualitativa e inclusiva, pois valeu-se de dados relativos a avaliações ambientais do ICMS verde do Pará.

Neste trabalho, levou-se em consideração as finalidades da pesquisa pura e aplicada, haja vista que os princípios teóricos podem conduzir a conhecimentos aplicáveis na prática. Segundo Gil (2002, p. 17):

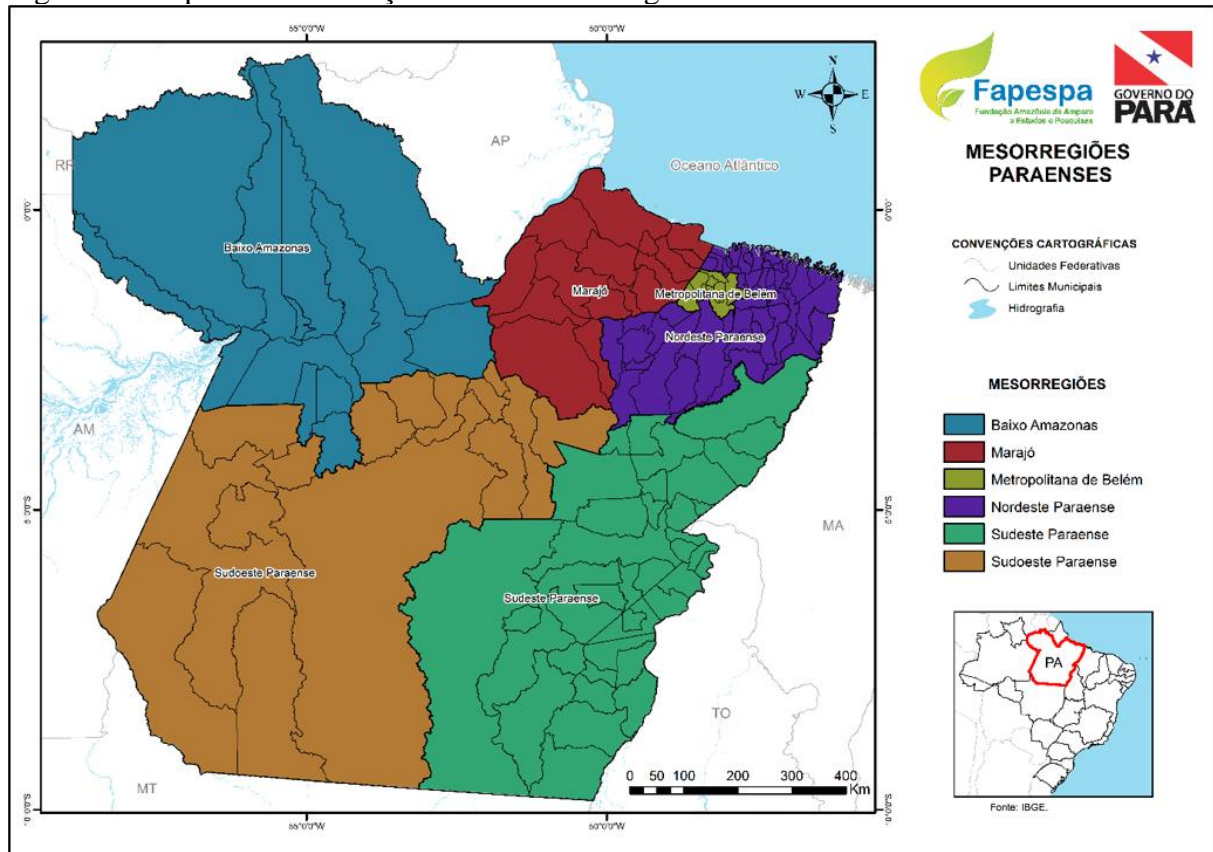
Há muitas razões que determinam a realização de uma pesquisa. Podem, no entanto, ser classificadas em dois grandes grupos: razões de ordem intelectual e razões de ordem prática. As primeiras decorrem do desejo de conhecer pela própria satisfação de conhecer. As últimas decorrem do desejo de conhecer com vistas a fazer algo de maneira mais eficiente ou eficaz. Tem sido comum designar as pesquisas decorrentes desses dois grupos de questões como "puras" e "aplicadas" e discuti-las como se fossem mutuamente exclusivas. Essa postura é inadequada, pois a ciência objetiva tanto o conhecimento em si mesmo quanto as contribuições práticas decorrentes desse conhecimento.

Pensando nesses termos, este trabalho buscou alinhar a pesquisa de ordem teórica e prática da melhor forma possível para tornar a pesquisa significativa, pois compreender os problemas de um objeto de estudo, na prática, pode nos levar à ressignificação da teoria

analisada durante a pesquisa. Por outro lado, a teoria é fundamental para compreender a realidade em que o objeto está inserido, no tempo e no espaço.

Assim, a pesquisa proposta abrange os municípios do Estado do Pará, localizado na região norte do Brasil, na porção oriental da Amazônia Legal brasileira. Na figura 7, é possível visualizar os limites dos 144 municípios, divididos em seis mesorregiões.

Figura 7 - Mapa de identificação das seis mesorregiões do Pará



Fonte: IBGE¹⁹ (2017)

2.1. Cadastro Ambiental Rural: primeiro passo para regularização ambiental

O Cadastro Ambiental Rural foi criado no âmbito do SINIMA, com a finalidade de integrar as informações das propriedades e posses rurais referentes às APP, as áreas de Reserva Legal, as áreas de florestas e remanescentes de vegetação nativa, as Áreas de Uso Restrito e as áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento (SFB, 2021).

O SINIMA é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) responsável pela gestão da informação no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente

¹⁹ Elaborado pela FAPESPA. Disponível em: <https://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/anuario2017/mapas.html>. Acesso em: 05 de janeiro de 2021.

(SISNAMA). O SISNAMA compreende um sistema de órgãos públicos da união, estados, municípios e Distrito Federal, que atuam sob as mesmas diretrizes, cada um exercendo sua função para alcançar um objetivo comum em prol do meio ambiente. Diante desse contexto, foi criado o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR, sistema eletrônico de âmbito nacional destinado à integração e ao gerenciamento de informações ambientais dos imóveis rurais de todo o País. A inscrição no CAR deve ser realizada junto aos órgãos ambientais estaduais de meio ambiente, que devem viabilizar a regularização ambiental, MMA.

No Pará, o CAR é de responsabilidade da SEMAS, que além da sede na capital Belém, possui seis Núcleos Regionalizados nos municípios de Santarém, Itaituba, Altamira, Marabá, Paragominas e Redenção. O cadastro é gratuito e realizado exclusivamente pela internet no endereço eletrônico do SICAR-PA. Ao final do cadastro do imóvel no SICAR-PA, o sistema emite um recibo comprobatório das informações cadastradas. Vale lembrar que o Cadastro Ambiental Rural não é destinado à regularização fundiária, nem ao licenciamento ambiental.

O CAR não possui prazo de validade e poderá ser retificado por solicitação do órgão ambiental responsável, ou caso haja alguma mudança na situação do imóvel. O proprietário ou posseiro pode editar algumas das informações já cadastradas o número de vezes que necessitar, até que o processo do seu imóvel rural seja encaminhado para análise do órgão competente. Depois de enviado, não tem mais a opção de alterar os dados no SICAR-PA. Os proprietários ou posseiros que possuem vários imóveis em áreas contínuas devem fazer um único CAR, que passará a ser considerado um único imóvel; porém, se o proprietário ou o posseiro tiverem vários imóveis em áreas descontínuas, precisam fazer um CAR para cada imóvel.

O Cadastro Ambiental Rural é declaratório, pode ser realizado por técnico responsável, técnico de extensão rural e outros. No entanto, a responsabilidade pela declaração é do proprietário ou posseiro, conforme o §1º art. 6 do Decreto nº 7.830/ 2012 (SEMAS).

No Estado do Pará, o CAR iniciou antes mesmo da sua legalização pelo código florestal de 2012; primeiramente, ele surgiu com o Decreto nº 2.593/2006 e não era obrigatório, era utilizado como condicionante para emissão da Licença de Atividade Rural. A partir do Decreto sob nº 1.148/2008, o CAR foi decretado como um dos instrumentos da Política Estadual de Florestas e do Meio Ambiente, se tornando obrigatório para todo imóvel rural localizado no Pará, mesmo aqueles que não exercessem nenhuma atividade rural economicamente produtiva.

O cadastro era realizado através do Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM), um conjunto de metodologias e ferramentas que tem como objetivo auxiliar a gestão agropecuária, florestal e de políticas fundiárias e cartográficas do estado. O

Estado do Pará estabeleceu critérios e disciplinou a regulamentação do CAR-PA no SIMLAM, através da Instrução Normativa sob nº 33/2009 e Instrução Normativa sob nº 07/2011. Foi somente no ano de 2016 que ocorreu o encerramento do SIMLAM Técnico para novos cadastros ambientais rurais, em virtude da implantação do novo Sistema de CAR do Estado Pará. A Portaria SEMAS sob nº 654/2016 determinou as disposições sobre a implementação do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural - SICAR e o Sistema Oficial de Cadastro Ambiental do Estado do Pará, o SICAR-PA (SEMAS, 2016).

De acordo com o SFB, o cadastro no SICAR pode ser realizado off line, porém a sua efetivação depende de acesso à internet. O MMA, por meio do Serviço Florestal Brasileiro – SFB, disponibiliza um aplicativo de inscrição, denominado Módulo de Cadastro para realização do CAR. O Pará, através do SICAR, realiza inscrições e análise do CAR de áreas de proprietários e posseiros, incluindo os módulos específicos para Povos e Comunidades Tradicionais - PCTs e Assentamentos Rurais - AR. Até a data de 06 de junho de 2021, foram realizados 245.353 cadastros ambientais rurais no Pará, o que representa 80% de área cadastrável no Estado (SEMAS, 2016).

Diante destas informações, é importante lembrar que para efeito do Cadastro Ambiental Rural o que vale é a destinação do Imóvel e não somente sua localização. Ou seja, imóveis rurais localizados em zona urbana que possuam destinação rural podem e devem realizar a sua inscrição no CAR (BNDS, 2017). A Instrução Normativa 02/2014 do MMA deixa claro o conceito de imóvel Rural e o conceito de pequenas, médias e grandes propriedades.

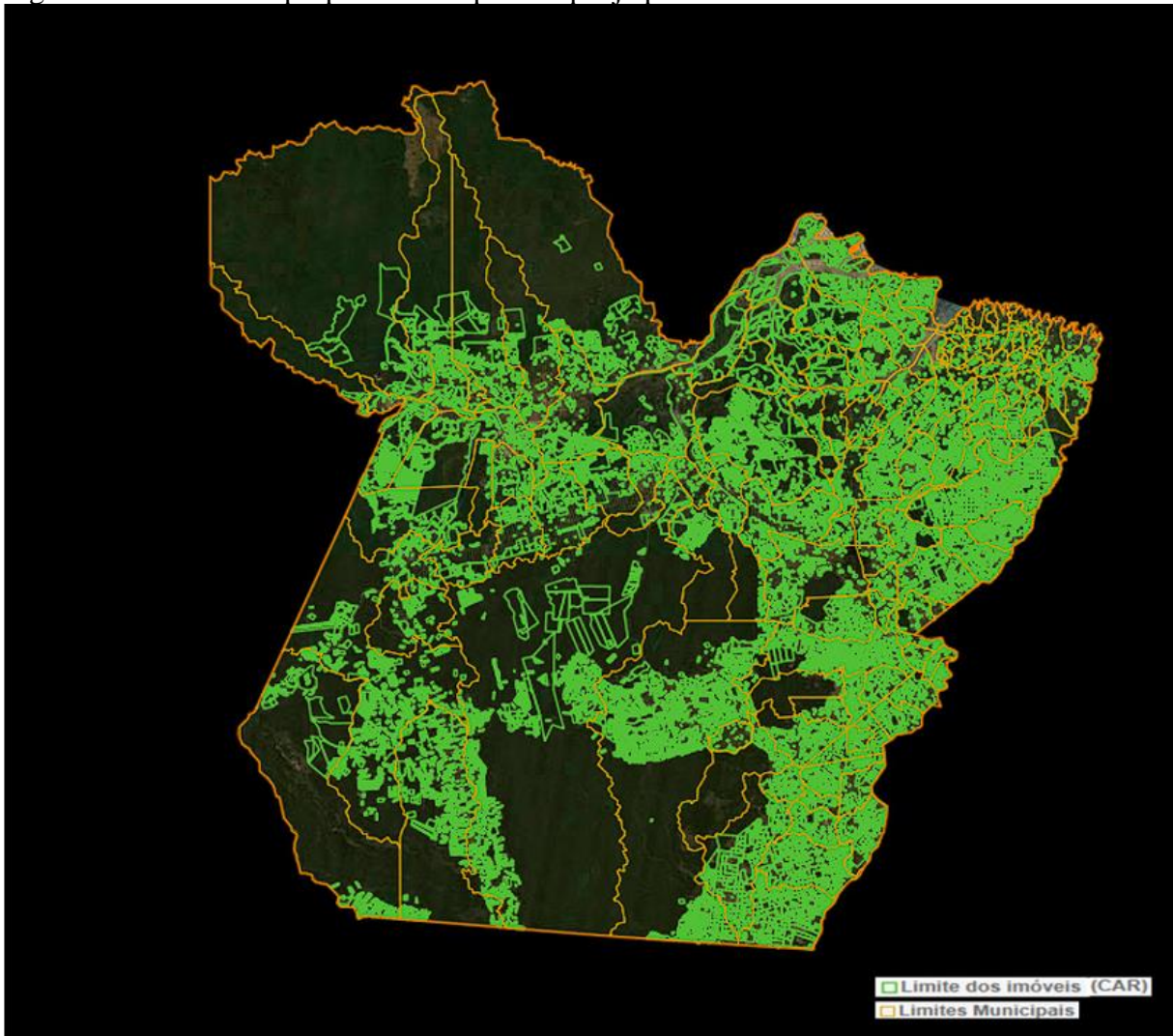
Art. 2º Para os efeitos desta Instrução Normativa, entende-se por:

I - imóvel rural: o prédio rústico de área contínua, qualquer que seja sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial, conforme disposto no inciso I do art. 4º da Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, podendo ser caracterizado como:

- a) pequena propriedade ou posse: com área de até 4 (quatro) módulos fiscais, incluindo aquelas descritas nos termos do inciso V do art. 3º da Lei nº 12.651, de 2012;
- b) média propriedade ou posse: com área superior a 4 (quatro) até 15 (quinze) módulos fiscais;
- c) grande propriedade ou posse: com área superior a 15 (quinze) módulos fiscais;

Considerando o disposto acima, é possível visualizar na figura 8 os limites das propriedades e posses que já possuem Cadastro Ambiental Rural. Logo a seguir, na figura 9, é possível perceber que quanto mais clara a cor do mapa, menor a porcentagem de área cadastrada por município. Esta figura, também, apresenta o município com menor porcentagem de área cadastrada e o município com maior porcentagem de área cadastrada no CAR.

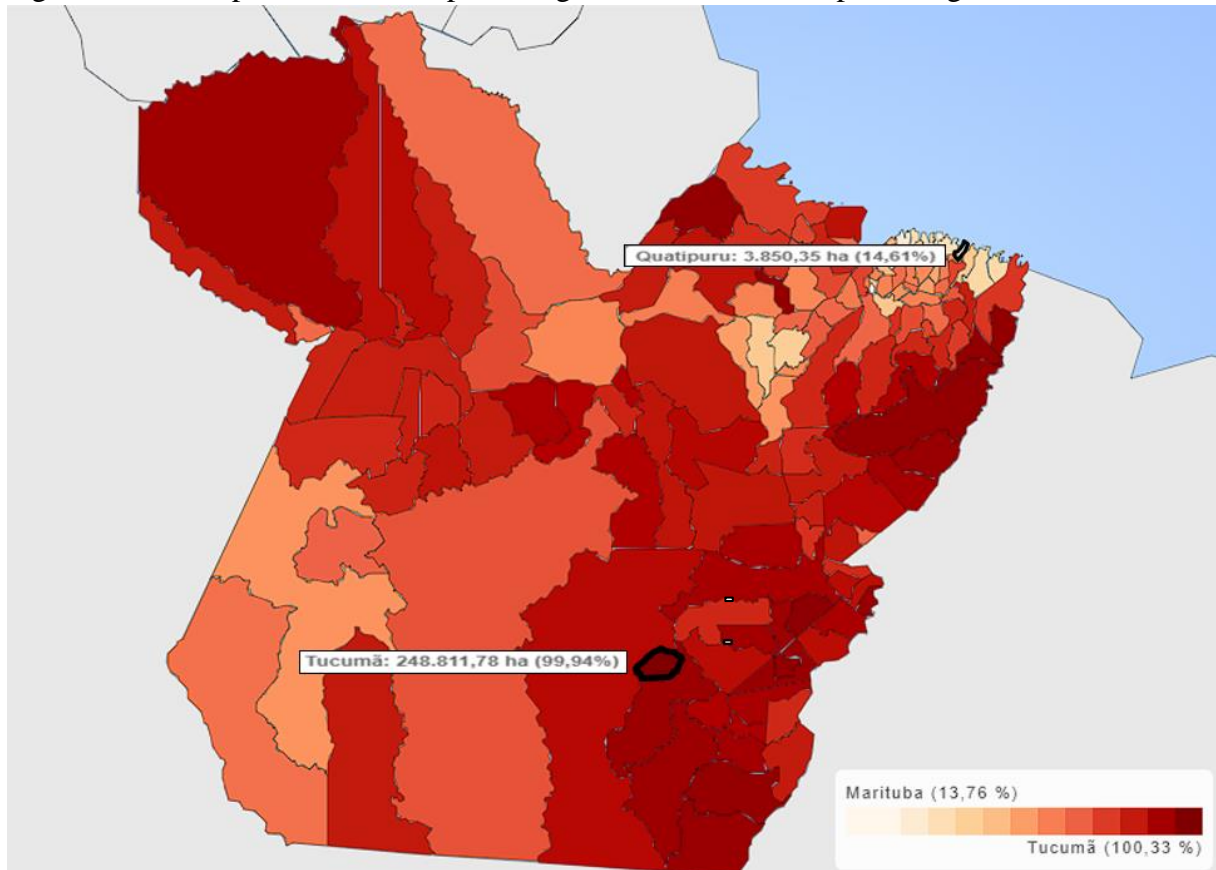
Figura 8 - Limites das propriedades e posses que já possuem CAR



Fonte: SEMAS - PA²⁰ (2021)

²⁰ Disponível em: <http://car.semas.pa.gov.br/#/consulta/mapa>. Acesso em: 21 maio 2021.

Figura 9 - Municípios com menor porcentagem de CAR e maior porcentagem

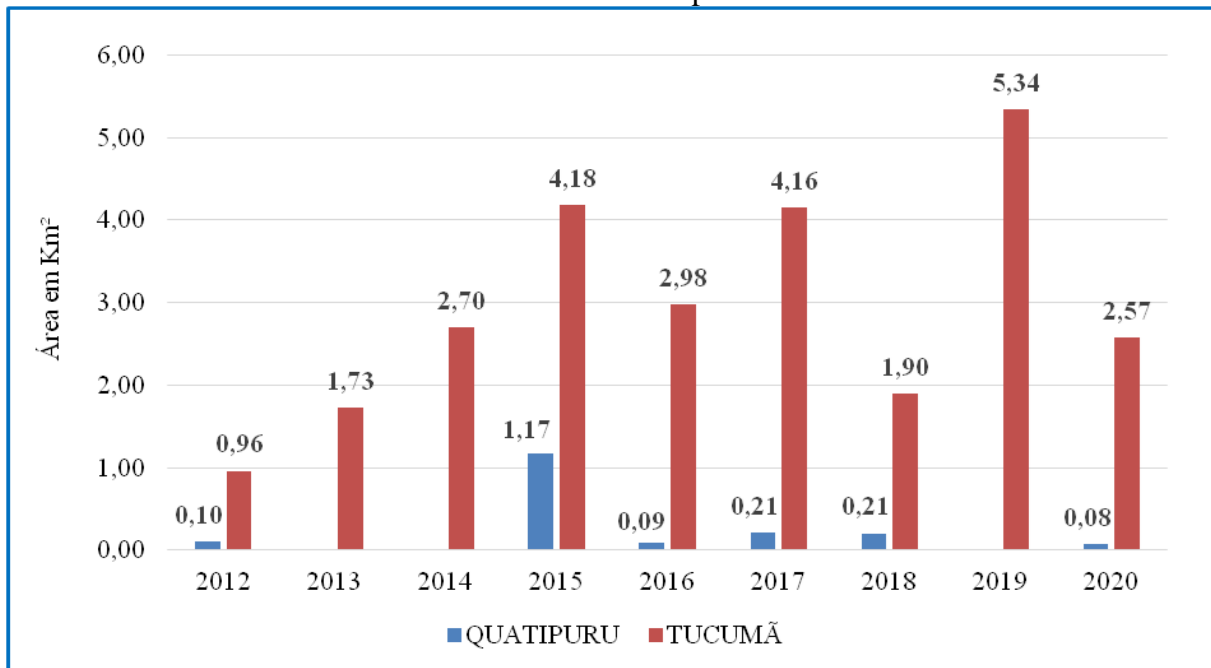


Fonte: SEMAS - PA²¹ (2021)

O município de Quatipuru, localizado na mesorregião nordeste do Pará, apresenta a menor porcentagem de área cadastrada (14,61%); já o município de Tucumã, localizado no sudeste paraense, apresenta a maior (99,94%) no CAR. Apesar de apresentar quase 100% de área cadastrada, percebe-se no gráfico 1, a seguir, que o incremento de desmatamento acumulado por ano do município de Tucumã oscilou muito mais que o município de Quatipuru, que possui a menor área cadastrada do Estado do Pará. Pondera-se, ainda, que nos anos de 2013, 2014 e 2019, o município de Quatipuru não apresentou incremento de desmatamento.

²¹ Disponível em: http://car.semas.pa.gov.br/#/consulta/dados/geral?tela=DADOS_GERAIS. Acesso em: 21 maio 2021.

Gráfico 1- Incrementos de desmatamento acumulado por ano



Fonte: SFB (2021)

Analisando esses dados de forma básica e superficial, tendo clareza que há de se considerar a localização destes municípios em mesorregiões diferenciadas por suas características históricas e territoriais; é relevante refletir sobre as implicações do CAR no que diz respeito à expansão do desmatamento. Pois, o esperado, seria a diminuição do incremento de desmatamento no Município de Tucumã, e não o contrário, chegando seu incremento máximo no ano de 2019 a 5,34 km².

Diante desta primeira análise e considerando que já são quase 100% de áreas inscritas no CAR no Estado, resolveu-se fazer uma correlação entre os dados destes cadastros com as taxas de desmatamento no Pará. Nas tabelas 2 e 3, são demonstradas as informações sobre a quantificação numérica dos imóveis rurais cadastrados no SICAR que foram obtidas na base de dados do Serviço Florestal Brasileiro do Ministério do Meio Ambiente e nos extratos dos Boletins Informativos mensais do CAR.

Para esta pesquisa, foi considerada a última atualização dos boletins, referente a cada ano de interesse. Os dados foram analisados e organizados no editor de planilhas Microsoft Excel, utilizando duas variáveis: total de imóveis e áreas cadastradas no CAR, no Estado do Pará no período de 2015 a 2020. Os dados relacionados às áreas cadastradas no CAR são apresentados nos Boletins informativos mencionados, em hectares, mas foram transformados em quilômetros quadrados, para melhor comparação com as taxas de desmatamento. Como referencial para comparação, também foram sistematizadas as taxas de desmatamento no

Estado do Pará por ano, no mesmo período. Esses dados foram obtidos do PRODES e acessados através do portal TerraBrasilis do INPE.

Tabela 2 - Número de imóveis no CAR (Pará)

Ano	Número de imóveis cadastrados	Taxa de Desmatamento no Pará (km²)
2015	160.701	2.153
2016	277.503	2.992
2017	295.071	2.433
2018	341.489	2.744
2019	427.136	4.172
2020	234.134	4.899

Fonte: Plataformas Digitais: SICAR, SFB, PRODES, INPE. (2021)

Tabela 3 - Área cadastrada no CAR (Pará)

Ano	Área cadastrada (km²)	Taxa de Desmatamento no Pará (km²)
2015	394.377	2.153
2016	569.396	2.992
2017	597.487	2.433
2018	689.461	2.744
2019	710.625	4.172
2020	494.626*	4.899

Fonte: Plataformas Digitais: SICAR, SFB, PRODES, INPE. (2021)

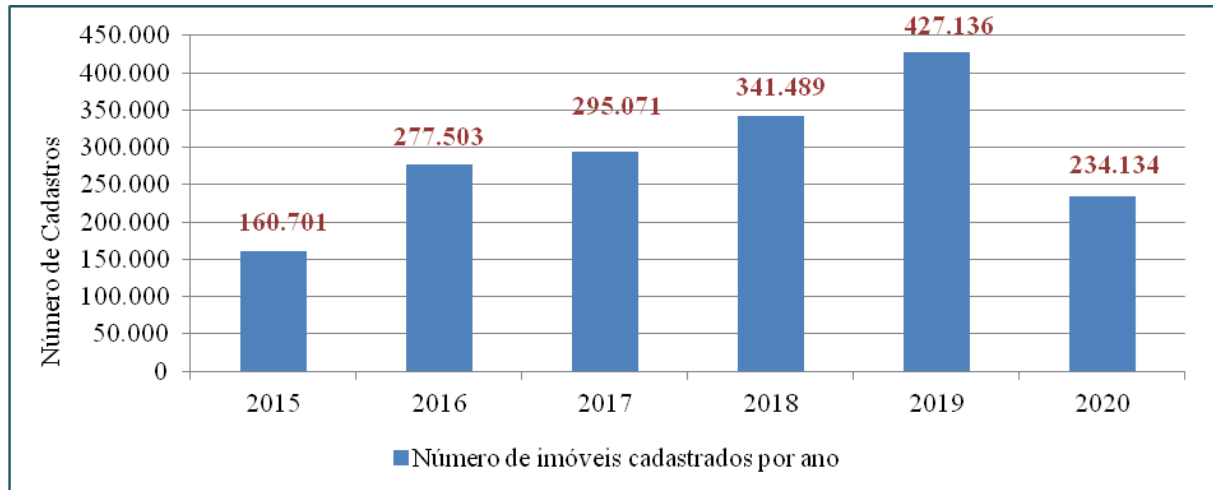
*Dados declarados até 31/12/2020.

O PRODES estima a taxa anual de desmatamento por corte raso da floresta primária na Amazônia Legal Brasileira através da identificação de polígonos de desmatamento com áreas maiores que 6,25 ha. Para isso, utiliza imagens de satélite, como, por exemplo, satélite Landsat-8, CBERS-4 ou similares. O ano-calendário de desmatamento do PRODES refere-se ao período que vai de 01 de agosto de um ano, até 31 de julho do ano subsequente. Portanto, os dados de 2020 divulgados estimam a taxa de desmatamento do período de 01 de agosto de 2019 a 31 de julho de 2020. Os dados no período de 2015 a 2020 são considerados consolidados (INPE, 2019).

Vale lembrar que quando o PRODES registra e quantifica as áreas desmatadas maiores que 6,25 hectares, acata que qualquer remoção completa da cobertura florestal primária por corte raso é considerada desmatamento, independentemente da futura utilização destas áreas. Assim sendo, áreas licenciadas para supressão vegetal, por exemplo, podem ser contabilizadas e integrar as taxas oficiais de desmatamento. Claro que a supressão vegetal é uma forma de desmatamento, mas quando a área está licenciada, se torna uma ação legal. No entanto, quando os dados são divulgados, não existe essa distinção entre desmatamento legal e desmatamento ilegal.

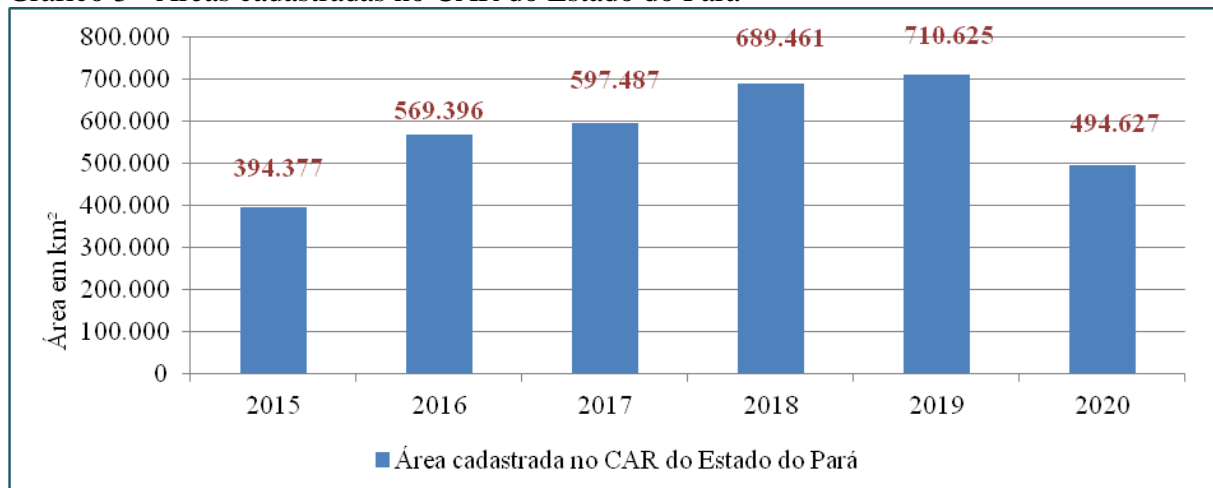
Desta maneira, foram realizadas operações aritméticas básicas, para efeito de comparação entre os dados numéricos dos cadastros de imóveis rurais e as taxas de desmatamento. Assim, avaliaram-se suas evoluções ano a ano. A partir das tabelas 2 e 3, foram criados os gráficos 2, 3 e 4, que permitem a demonstração da evolução numérica e espacial dos cadastros do CAR comparados à taxa de desmatamento anual no Pará.

Gráfico 2 - Número de Cadastro Ambiental Rural no Pará



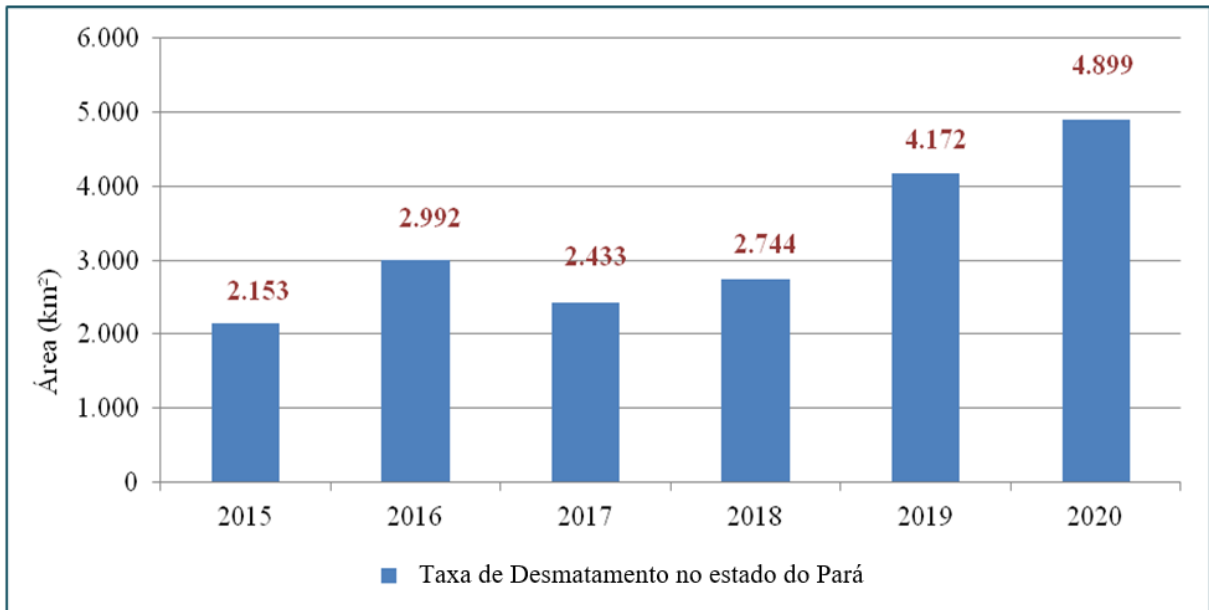
Fonte: Serviço Florestal Brasileiro - SFB (2021)

Gráfico 3 - Áreas cadastradas no CAR do Estado do Pará



Fonte: Serviço Florestal Brasileiro - SFB (2021)

Gráfico 4 - Taxa de Desmatamento no Estado do Pará



Fonte: Plataforma Digital: PRODES/INPE (2021)

Ao analisar os dados expostos nos gráficos 2 e 3, percebe-se um crescimento constante no número de imóveis e áreas cadastrados no CAR de 2015 a 2019. Já no ano de 2020, verifica-se uma queda nos cadastros, talvez porque esteja ocorrendo uma desaceleração de cadastros, afinal, já chegam a mais de 80%. Mas essa baixa pode também ter ocorrido por razão da pandemia, ocasionada pelo coronavírus (COVID 19²²), que teve o primeiro caso identificado no Brasil em fevereiro de 2020 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020), e no Pará em março de 2020 (LIRA, 2020).

Segundo consta no gráfico 4, a taxa de desmatamento no Estado do Pará, de 2015 a 2020, manteve-se em uma crescente, quando deveria estar decrescendo devido ao número de registros no CAR, com exceção do ano de 2017, quando houve uma baixa, mas não perdurou por muito tempo, pois no ano seguinte voltou a subir.

De acordo com INPE (2018), a taxa consolidada de desmatamento na Amazônia Legal, no período de agosto de 2016 a julho de 2017, gerada pelo seu PRODES, gerou o resultado de 6.947 km² de corte raso, o que implicou em uma diminuição de 12% em relação a 2016, ano em que foram apurados 7.893 km². A taxa de desmatamento no Estado do Pará, no mesmo período, indicou uma diminuição de 19%.

²² COVID 19 é a junção de letras que se referem a (co)rona (vi)rus (d)isease, o que na tradução para o português seria "doença do coronavírus". Já o número 19 está ligado ao ano de 2019, quando os primeiros casos foram publicamente divulgados. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/por-que-doenca-causada-pelo-novo-coronavirus-recebeu-o-nome-de-covid-19>. Acesso em: 25 jul. 2021.

Corroborando esses dados, o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia IMAZON (2017) apresentou em seu Boletim informativo a detecção de 20% de desmatamento no Pará, através do seu Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD)²³. Segundo o Sistema, houve uma diminuição de desmatamento de 1030 km² para 714 km², comparando o período de agosto de 2015 a julho de 2016, com o período de agosto de 2016 a julho de 2017.

Diante dessas informações, a Assessoria de Comunicação da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - ASCOM (2017), declarou que o trabalho de combate ao desmatamento em conjunto com outros órgãos da esfera estadual, também ligados à gestão ambiental, contribuiu para a eficiência destes resultados; e que para os gestores da SEMAS-PA há época, a nova forma de governança do território, com investimento em novas tecnologias, contribuiu incisivamente para o bom desempenho da gestão ambiental em 2017. Algumas dessas tecnologias seriam: o Centro de Monitoramento Ambiental (CIMAM)²⁴; o projeto “De Olho na Floresta²⁵”; o CAR; o PRA; entre outros. Além disso, o Pará buscou fortalecer a integração entre os estados da Amazônia Legal, participando como líder em reuniões do Fórum de Secretários que buscavam em conjunto preservar os recursos naturais da Amazônia legal.

Nesse contexto, Ritmo (2017) apresentou uma declaração do Ministro do Meio Ambiente, no ano de 2017, em que afirmou que a diminuição do desmatamento não foi surpresa, pois houve reforço no orçamento da fiscalização ambiental (operações de comendo e controle) e uma rede de comunicação entre os governadores da Amazônia para tratar do desmatamento.

Diante desses fatos, o esperado seria a continuação da queda do desmatamento. Porém, não foi o que ocorreu, pois, o desmatamento voltou a crescer, como se observou no Gráfico 4. No ano de 2018, houve eleição para Presidente da República e Governadores, e os políticos e seus assessores já não tinham interesse em fortalecer as instituições no combate ao desmatamento. Os políticos mudaram, pois as suas ideias, motivações e seus interesses já não eram mais os mesmos. A falta de continuidade dos processos de gestão ambiental, territorial e de gestão administrativa, de forma geral, por parte dos

²³ SAD é uma ferramenta de monitoramento da Amazônia. Atualmente, utiliza os satélites Landsat 7 (sensor ETM+), Landsat 8 (OLI), Sentinel 1A e 1B e Sentinel 2A e 2b (MSI). Disponível em: <https://imazon.org.br/publicacoes/faq-sad/>. Acesso em: 25 jul. 2021.

²⁴ CIMAM é uma ferramenta de apoio técnico às competências de que trata o art. 2º do Decreto Estadual nº 2.290 e instrumento de integração entre o Sistema Estadual de Meio Ambiente (SISEMA) e do Sistema Estadual de Socioeconomia. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2019/01/24/decreto-no-2-290-de-13-de-dezembro-de-2018/>. Acesso em: 25 jul. 2021.

²⁵ O projeto “De olho na Floresta” trata-se de um sistema desenvolvido com atenção voltada aos recursos florestais, dotado de um sistema automatizado, que fornece alertas de alterações detectadas. A tecnologia utilizada é do sistema de satélites chamado Planet, que fornece imagens de biomassas com precisão de três metros de distância da área, recebidas a cada 24h. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2017/08/09/projeto-de-olho-na-floresta-e-apresentado-para-institutos-de-pesquisa-ambiental/>. Acesso em: 25 jul. 2021.

políticos, leva ao desmonte das instituições, fragilizando ferramentas de combate ao desmatamento e impossibilitando as ações das operações de comando e controle.

Não bastasse esse fardo histórico de gestão política descontinuada, que algumas vezes nos tira o ânimo de acreditar em um país melhor, sem mazelas sociais, econômicas e ambientais, foi identificado em Wuhan, na China, no dia 31 de dezembro de 2019, o Novo Corona Vírus SARS-CoV2²⁶; o crescimento acelerado de novos casos e mortes despertaram atenção do mundo. Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu o surto da doença como pandemia.

Diante de uma pandemia, o mundo precisou se isolar, e já são milhares de mortes. Mas nada disso conseguiu impedir o desmatamento crescente da Amazônia Legal e, conseqüentemente, da Amazônia Paraense. Também não conseguiu frear as políticas do atual Governo Federal de incentivo à exploração das florestas e outros recursos naturais, políticas estas que impactam, negativamente, o desenvolvimento global e local.

A ocorrência de uma pandemia, quando o Brasil está sendo governado por um presidente que não prioriza a saúde e as classes sociais mais baixas, levou o país a uma crise sanitária, ambiental, econômica e social bem maior do que já se encontrava.

²⁶ O SARS-CoV2 é um betacoronavírus descoberto em amostras de lavado broncoalveolar obtidas de pacientes com pneumonia de causa desconhecida na cidade de Wuhan, província de Hubei, China, em dezembro de 2019. Pertence ao subgênero Sarbecovírus da família Coronaviridae e é o sétimo coronavírus conhecido a infectar seres humanos. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em: 25 jul. 2021.

2.2. Os principais mecanismos de comando e controle do Cadastro Ambiental Rural no âmbito da gestão territorial e ambiental

A partir da análise de dados declarados pelo proprietário ou posseiro, o órgão ambiental responsável efetiva o cadastro ambiental rural e define se o imóvel está regularizado ambientalmente ou se precisa ser regularizado. Caso esteja regularizado, estará apto para solicitar licenciamento ambiental para atividades que explorem, de forma sustentável, os recursos naturais, de acordo com a legislação vigente. Se o imóvel não estiver regularizado, os mecanismos de ação do CAR determinam a situação do imóvel rural e indicam os procedimentos necessários para alcançar a regularização ambiental.

Os principais mecanismos de ação do CAR são a identificação da localização e o registro das áreas de remanescentes de vegetação, áreas de preservação permanente, área de reserva legal, área de uso restrito e áreas consolidadas. A partir dessas atuações é que são realizados os planejamentos para a tomada de decisão sobre o modo de uso do solo, dos territórios e dos recursos naturais. Complementarmente a isso, o CAR é instrumento do PRA, que, de acordo com o Decreto Federal nº 7830, de 17 de outubro de 2012, é um conjunto de ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e posseiros rurais com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental com vistas ao cumprimento do disposto no Capítulo XIII da Lei no 12.651 de 2012, sendo que a inscrição do imóvel rural no CAR é condição obrigatória para a adesão ao PRA.

O Programa de Regularização Ambiental é um instrumento que está sendo desenvolvido e conduzido pelos Estados no intuito de garantir a recuperação de áreas alteradas, a regularização Ambiental e Proteção Ambiental. Foi criado no Pará em 2015, através do Decreto nº 1379²⁷ de 03 de setembro de 2015. Já as Instruções Normativas estaduais 01/2016 e 01/2020 dispõem sobre os procedimentos e critérios para adesão ao PRA/PA, por proprietários e posseiros rurais, com fins à regularização ambiental de áreas alteradas e/ou degradadas, e dá outras providências, no âmbito da SEMAS/PA

Na prática, o Programa de Regularização Ambiental tem como objetivo promover a adequação ambiental dos imóveis rurais, referente às áreas de reserva legal, preservação permanente e uso restrito. Para isso, foram estabelecidos procedimentos como: recomposição, regeneração e compensação de passivos ambientais. Assim, depois de efetivada a inscrição no

²⁷ Decreto nº 1379/2015 foi alterado pelo Decreto nº 1.653, de 7 de dezembro de 2016. Disponível em: http://sistemas.semas.pa.gov.br/prac/consultaPublica/static/legislacoes/Decreto_PRA-1653-2016.pdf. Acesso em: 27 jul. 2021.

CAR, a regularização ambiental é formalizada pelo Termo de Compromisso Ambiental (TCA) entre o proprietário ou posseiro e o órgão ambiental responsável pelo cadastro.

O termo de compromisso é um dos instrumentos do PRA e ao ser assinado legitima a adesão do imóvel rural ao Programa de Regularização Ambiental. Desta maneira, após análise do Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA), o órgão responsável irá gerar o Termo de Compromisso. Deste modo, dependendo do caso, deverá ser executado um projeto para regeneração, recomposição ou compensação de áreas degradadas e ou alteradas.

Regeneração é um processo de restauração natural de uma área degradada ou alterada. No entanto, essa regeneração natural pode ser com manejo ou sem manejo. Para regeneração natural sem manejo, a área deve ser isolada, para limitar o acesso de pessoas e animais; e para regeneração natural com manejo, além de isolar a área, é preciso fazer controle de plantas competidoras, controle de pragas e adubação.

Recomposição é definida pelo Decreto nº 7.830 de 17/10/2012 como ações que levam à restituição de ecossistema ou de comunidade biológica nativa degradada ou alterada à condição não degradada. Na prática, a recomposição é a criação de estratégias técnicas para recuperação da floresta, de forma que a sua reabilitação seja mais próxima da floresta original possível.

O código florestal de 2012 obriga a recomposição da área de preservação permanente. O proprietário, posseiro ou ocupante a qualquer título da área é obrigado a realizar recomposição da vegetação, caso tenha suprimido vegetação em APP, ressalvados os casos previstos em Lei. O novo código florestal inovou ao tornar obrigatória a recomposição das áreas de preservação permanente, pois o código anterior, de 1965, obrigava a recuperação unicamente das áreas de Reserva Legal.

O novo código de 2012 determina que se as áreas de preservação permanente estiverem preservadas até a data de 22/07/2008, de acordo com as dimensões mínimas estabelecidas em Lei, devem ser mantidas conservadas. Já se as áreas de preservação permanente estiverem degradadas até esta data, devem ser obrigatoriamente, recuperadas. A recomposição da vegetação nativa em áreas consolidadas em APP após 22/07/2008 é obrigatória e vai variar de acordo com o tamanho da propriedade ou posse rural, considerando o valor em módulo fiscal, e de acordo com as diferentes categorias de APP.

Além da obrigatoriedade da recomposição das Áreas de Preservação Permanente, existe a exigência da recomposição das áreas de uso restrito. O novo Código Florestal considera duas categorias de Áreas de Uso Restrito: pantanais e planícies pantaneiras e áreas com inclinação entre 25° e 45°. É permitida a exploração dos recursos naturais dessas áreas de forma

sustentável, desde que, sejam observadas as recomendações técnicas dos órgãos oficiais de pesquisa. Caso seja detectado passivo ambiental referente à Área de Uso Restrito (AUR), o proprietário ou posseiro rural deve firmar junto ao órgão ambiental competente compromisso de recuperar o dano causado, aderindo ao PRA.

A recomposição ambiental, ou compensação ambiental em área de reserva legal, vai depender da sua situação até 22/07/2008 e do tamanho da propriedade ou posse em módulos fiscais:

- 1) Se o imóvel for menor que 4 módulos fiscais, a ARL é a área constituída com a vegetação nativa até a data de 22/07/2008;
- 2) Se o imóvel for maior que 4 módulos fiscais:
 - a) Quando a ARL atende às dimensões mínimas do código florestal até a data de 22/07/2008, o imóvel está regularizado ambientalmente;
 - b) Quando a ARL não atende às dimensões mínimas do código florestal até a data de 22/07/2008, é obrigatória a recomposição para se regularizar ambientalmente ou compensar a vegetação.

A compensação de Reserva Legal, conforme Serviço Florestal Brasileiro, pode ser adotada independentemente da adesão ao PRA. A seguir, as diferentes modalidades de compensação de reserva legal:

- a) Cota de Reserva Ambiental (CRA);
- b) Arrendamento de área sob regime de Servidão Ambiental ou Reserva Legal;
- c) Doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária;
- d) Cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa, em regeneração ou recomposição.

Caso o imóvel rural possua excedente de vegetação nativa identificado como área de reserva legal, servidão ambiental ou cotas de reserva ambiental, esses excedentes são considerados ativos ambientais e podem ser negociados com imóveis pendentes de regularização ambiental (SFB).

A CRA é assim definida pelo artigo 44, do código florestal de 2012:

Art. 44. É instituída a Cota de Reserva Ambiental - CRA, título nominativo representativo de área com vegetação nativa, existente ou em processo de recuperação:

I - sob regime de servidão ambiental, instituída na forma do art. 9º-A da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;

II - correspondente à área de Reserva Legal instituída voluntariamente sobre a vegetação que exceder os percentuais exigidos no art. 12 desta Lei;

III - protegida na forma de Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN, nos termos do art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000;

IV - existente em propriedade rural localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público que ainda não tenha sido desapropriada (CRA, 2012, não paginado).

Observando o item IV do artigo 44, entende-se que a CRA é instituída, somente, por proprietários de imóveis rurais. Considerando, também, o inciso 3º do artigo 45 do novo código florestal, esse entendimento se confirma, haja vista que o texto explica que a cota de reserva ambiental cabe, apenas, para os detentores de títulos de imóvel rural, pois, declara que o vínculo de área à CRA deverá ser averbado na matrícula do respectivo imóvel no registro de imóveis competente.

A CRA corresponde: a um hectare de área com vegetação nativa primária, ou com vegetação secundária, em qualquer estágio de regeneração ou recomposição; ou um hectare de áreas de recomposição mediante reflorestamento com espécies nativas; e só pode ser utilizada para compensar Reserva Legal de imóvel rural situado no mesmo bioma da área à qual o título está vinculado. Quanto à servidão ambiental, trata-se de um dos instrumentos da política nacional do meio ambiente e ocorre quando o proprietário ou posseiro renuncia, voluntariamente, ao direito de uso, exploração ou supressão dos recursos naturais existentes em seu imóvel rural. De acordo com Brasil (2012; Art. 78, não paginado):

O proprietário ou possuidor de imóvel, pessoa natural ou jurídica, pode, por instrumento público ou particular ou por termo administrativo firmado perante órgão integrante do Sisnama, limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes, instituindo servidão ambiental.

§ 1º O instrumento ou termo de instituição da servidão ambiental deve incluir, no mínimo, os seguintes itens:

I - memorial descritivo da área da servidão ambiental, contendo pelo menos um ponto de amarração georreferenciado;

II - objeto da servidão ambiental;

III - direitos e deveres do proprietário ou possuidor instituidor;

IV - prazo durante o qual a área permanecerá como servidão ambiental.

§ 2º A servidão ambiental não se aplica às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal mínima exigida.

§ 3º A restrição ao uso ou à exploração da vegetação da área sob servidão ambiental deve ser, no mínimo, a mesma estabelecida para a Reserva Legal.

§ 4º Devem ser objeto de averbação na matrícula do imóvel no registro de imóveis competente:

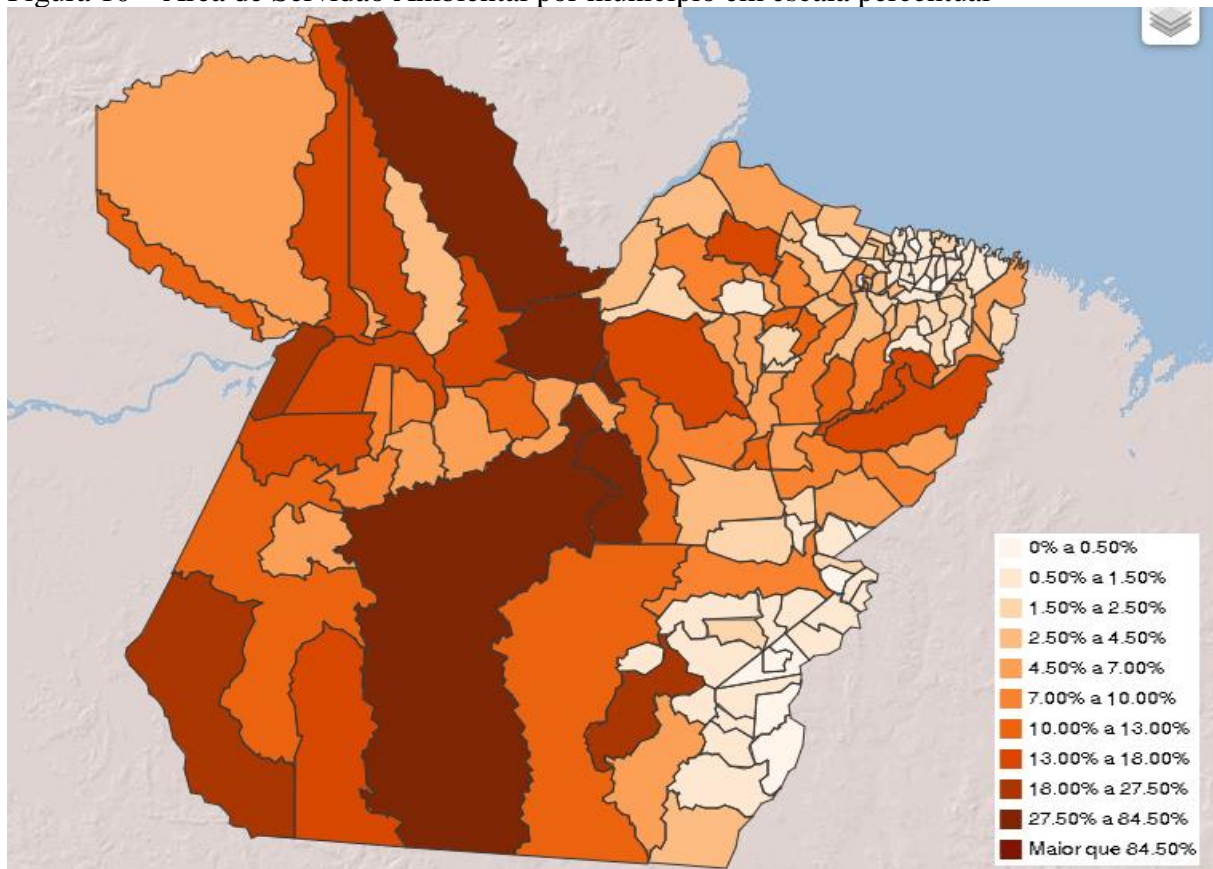
I - o instrumento ou termo de instituição da servidão ambiental;

II - o contrato de alienação, cessão ou transferência da servidão ambiental.

O Artigo 78 do código florestal de 2012 menciona que proprietário e possuidor podem instituir servidão ambiental. No entanto, em seu inciso 4º determina que a área de servidão ambiental deva ser averbada na matrícula do imóvel, restringindo a instituição da área de servidão ambiental apenas ao proprietário que possui titulação do imóvel rural.

No Estado do Pará, a compensação de Reserva Legal em regime de Servidão Ambiental é disposta pelo Decreto nº 2.190/2018. Conforme dados do SICAR-PA, dos 58.483.091 hectares de área cadastrável no CAR, 6.169.138 ha estão declarados como área de servidão ambiental, o que representa um pouco mais de 10% de área cadastrável. Na figura 10, é possível verificar as porcentagens das áreas de servidão ambiental por município. As cores mais claras representam os municípios com menor porcentagem de servidão ambiental, e as cores mais escuras representam os municípios com maiores porcentagens.

Figura 10 – Área de Servidão Ambiental por município em escala percentual



Fonte: Plataformas Digitais: SEMAS, SICAR-PA²⁸ (2021)

A compensação através da servidão ambiental é um mecanismo de ação que estimula a preservação ambiental. É uma excelente opção para proprietários, empresários e órgãos

²⁸ Disponível em: http://car.semas.pa.gov.br/#/consulta/servidaoAmbiental?tela=SERVIDAO_AMBIENTAL. Acesso em: 30 abr. 2021.

ambientais nos processos de licenciamento ambiental para compensação de supressão da vegetação nativa.

Marques (2019) concorda com esse pensamento quando afirma que a servidão ambiental garante a conservação dos bancos genéticos, racionalização do uso de águas e a manutenção das áreas de florestas e a diminuição da concentração do gás carbônico na atmosfera, além de desobrigar proprietários a pagarem altas indenizações na expropriação de áreas para preservação de recursos naturais.

Para Gomes (2018), instrumentos como a Servidão Ambiental vêm sendo utilizados apenas como estratégia para regularização ambiental, quando deveriam ser reverberados como ferramentas de afirmação do dever de responsabilidade compartilhada pela sociedade.

As reflexões de Gomes (2018) vão de acordo com os pensamentos de North (2005), pois para este autor as ações coletivas e individuais são moldadas pelas instituições. Nesse sentido, as instituições acabam tendenciando o comportamento da sociedade, levando os indivíduos a utilizarem os recursos naturais apenas como moeda de troca, pensando apenas no lucro e nas vantagens políticas e econômicas que podem obter preservando a floresta, quando o mote, a prioridade, deveria ser a conscientização ambiental para que o indivíduo utilize os recursos naturais pensando primeiramente nas benesses ao meio ambiente como um todo.

Ao utilizar um instrumento de gestão ambiental, é preciso pensar nos benefícios e prejuízos que podem causar ao coletivo e à sociedade, no presente e no futuro, porque quando se trata de recursos naturais, pensar apenas nos ganhos individuais e rápidos é pensar somente no desenvolvimento econômico próprio. Assim, ainda que se cumpra a Lei, se está ignorando a dinâmica da natureza e suas consequências para gerações futuras. Desta maneira, a responsabilidade pela preservação dos recursos naturais deve ser compartilhada pelas instituições e pela sociedade.

Considerando estas reflexões e observando os dados obtidos no SICAR-PA, percebe-se que os 144 municípios do estado possuem áreas declaradas como servidão ambiental, o que gera incertezas de como se darão as relações econômicas e ambientais entre os municípios e as instituições, pois o desempenho de um instrumento como este vai depender das relações sociais e políticas estabelecidas na história e os diferentes tipos de cooperações. Na tabela 4, por exemplo, é possível identificar as áreas de servidão ambiental declaradas por município.

Tabela 4 - Área de servidão ambiental por município em hectare

(continua)

Posição	Município	Área Cadastrável do Município	Área de Servidão Ambiental declarada
1	Altamira	1994235,01	938685,05
2	Almeirim	1432693,68	533259,90
3	Itaituba	3043283,71	381065,30
4	Portel	2256440,55	361488,56
5	São Félix do Xingu	3321008,78	337121,71
6	Paragominas	1827818,05	246673,94
7	Jacareacanga	843716,68	228291,51
8	Novo Progresso	979594,84	168942,04
9	Juruti	723725,50	168029,77
10	Prainha	1003483,36	150549,43
11	Santarém	902244,31	127954,28
12	Pacajá	1178797,63	117653,72
13	Alenquer	678003,27	117062,44
14	Senador José Porfírio	371205,19	115488,48
15	Porto de Moz	318664,03	113558,71
16	Aveiro	776199,80	105122,54
17	Óbidos	583720,64	103951,34
18	Marabá	1155533,90	96986,98
19	Anajás	673440,55	88704,05
20	Medicilândia	796361,40	84746,84
21	Anapu	659981,02	80880,47
22	Moju	891597,76	79911,55
23	Cumarú do Norte	1300444,69	71264,38
24	Ipixuna do Pará	498290,01	64919,67
25	Goianésia do Pará	654060,68	61673,36
26	Uruará	986631,80	60970,89
27	Breves	756359,12	59703,08
28	Chaves	935969,06	56126,58
29	Ourilândia do Norte	220751,69	53185,73
30	Tomé-Açu	511752,68	49474,43
31	Tailândia	441028,55	45207,13
32	Rondon do Pará	822599,26	43702,52
33	Novo Repartimento	1200878,11	43070,67
34	Santana do Araguaia	1145181,44	42296,06
35	Dom Eliseu	525090,62	42120,24
36	Mojuí dos Campos	492174,26	40215,42
37	Oriximiná	781074,05	39679,57
38	Rurópolis	510190,21	38416,48
39	Placas	567793,72	35144,32
40	Brasil Novo	478146,12	32210,40
41	Ulianópolis	507331,40	31536,82
42	Muaná	324423,59	28258,23
43	Trairão	373495,28	25468,41
44	Bagre	411923,67	24224,44
45	Viseu	441332,17	22962,72
46	Monte Alegre	666929,84	22373,07
47	Gurupá	577696,75	19895,59
48	Igarapé-Miri	166991,92	19264,05

Tabela 4 - Área de servidão ambiental por município em hectare

(continua)

Posição	Município	Área Cadastrável do Município	Área de Servidão Ambiental declarada
49	Oeiras do Pará	271458,39	18983,22
50	Breu Branco	367060,22	18457,33
51	Acará	428507,34	18154,32
52	Tucuruí	134250,70	16746,48
53	Vitória do Xingu	236368,93	16400,97
54	Afuá	486735,54	16340,68
55	Baião	280520,78	12760,87
56	Limoeiro do Ajuru	97291,44	12613,20
57	Santa Maria das Barreiras	1021286,20	12531,61
58	Itupiranga	635445,90	10662,11
59	Ponta de Pedras	283257,77	10557,18
60	Melgaço	428355,46	10556,62
61	Belterra	132195,37	10463,18
62	Soure	258023,86	9493,76
63	Faro	72995,60	7601,96
64	Nova Esperança do Piriá	134101,49	7039,27
65	São Domingos do Capim	164369,28	6960,87
66	Água Azul do Norte	549684,27	6309,55
67	Terra Santa	106085,39	6228,04
68	Curuá	93138,62	6181,40
69	Cametá	260707,70	5749,83
70	Redenção	379831,06	5458,64
71	Capitão Poço	289010,52	4999,61
72	Cachoeira do Piriá	244617,70	4724,78
73	São Sebastião da Boa Vista	78099,74	3554,13
74	Abaetetuba	117592,52	3485,41
75	Canaã dos Carajás	172522,64	3245,06
76	Cachoeira do Arari	260982,13	3189,80
77	Barcarena	60639,51	3017,56
78	Bom Jesus do Tocantins	213869,11	2995,07
79	Curralinho	202552,91	2980,81
80	Jacundá	173095,37	2830,96
81	Rio Maria	409414,37	2766,69
82	Santa Cruz do Arari	103815,60	2668,82
83	Irituia	137709,27	2508,20
84	Piçarra	323476,22	2402,14
85	Conceição do Araguaia	568834,84	2296,92
86	Bannach	278279,92	2283,39
87	Santa Isabel do Pará	68675,40	2246,94
88	Eldorado dos Carajás	294568,30	2155,36
89	Parauapebas	148731,20	2123,21
90	Aurora do Pará	178951,07	2033,15
91	Pau D'Arco	147140,11	1975,21
92	Garrafão do Norte	158887,59	1930,56
93	São João do Araguaia	117013,68	1846,16
94	Santa Luzia do Pará	97972,19	1836,42
95	Bujaru	94567,10	1783,23
96	Concórdia do Pará	69138,13	1733,73

Tabela 4 - Área de servidão ambiental por município em hectare
(conclusão)

Posição	Município	Área Cadastrável do Município	Área de Servidão Ambiental declarada
97	Floresta do Araguaia	337582,34	1537,02
98	Inhangapi	44730,45	1478,80
99	Santa Bárbara do Pará	26180,48	1447,22
100	Nova Ipixuna	146339,64	1429,00
101	Tucumã	248949,55	1410,76
102	Curionópolis	236387,32	1401,28
103	Bragança	178176,83	1385,31
104	São Geraldo do Araguaia	262261,47	1322,29
105	Belém	28598,76	1306,98
106	Mocajuba	79411,49	1293,76
107	São João de Pirabas	61232,20	1286,82
108	Castanhal	95045,89	1236,90
109	Vigia	38355,73	1023,57
110	Xinguara	377158,29	917,90
111	Salvaterra	73081,78	906,60
112	Tracuateua	65649,79	882,87
113	Ourém	55963,82	860,64
114	Augusto Corrêa	67971,15	789,50
115	Brejo Grande do Araguaia	121539,74	780,99
116	Peixe-Boi	44836,31	661,16
117	Curuçá	43235,93	600,08
118	São Miguel do Guamá	108100,36	576,20
119	Capanema	61352,87	553,54
120	Maracanã	49059,01	543,40
121	Igarapé-Açu	78399,90	535,31
122	Santo Antônio do Tauá	44374,22	523,36
123	Colares	23818,51	518,54
124	Nova Timboteua	48741,47	508,48
125	São Caetano de Odivelas	30178,31	497,54
126	Benevides	14801,27	496,84
127	Santarém Novo	20151,84	491,03
128	Palestina do Pará	94288,55	472,15
129	Marapanim	60879,57	469,33
130	São Domingos do Araguaia	137773,57	453,69
131	Marituba	4942,07	440,64
132	São João da Ponta	16143,01	394,74
133	Salinópolis	19701,99	378,65
134	Primavera	25595,44	346,80
135	São Francisco do Pará	47974,92	310,57
136	Bonito	58658,42	280,77
137	Terra Alta	20639,04	267,30
138	Mãe do Rio	46930,60	240,32
139	Santa Maria do Pará	45749,92	178,15
140	Abel Figueiredo	61285,48	131,90
141	Sapucaia	129596,18	96,74
142	Quatipuru	26347,47	63,38
143	Magalhães Barata	21350,16	31,32
144	Ananindeua	11449,14	20,23

Fonte: Elaboração da autora a partir de dados das Plataformas Digitais: SEMAS, SICAR-PA²⁹ (2021)

Nota: Dados arredondados para duas casas decimais.

²⁹ Disponível em: http://car.semas.pa.gov.br/#/consulta/servidaoAmbiental?tela=SERVIDAO_AMBIENTAL. Acesso em: 30 abr. 2021.

2.3. O desempenho do Cadastro Ambiental Rural como instrumento de gestão ambiental no combate ao desmatamento

De acordo com o código florestal de 2012, o Cadastro Ambiental Rural foi criado com objetivo de compor base de dados para o controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. Nesse sentido, foi realizado o levantamento de dados por município, no Estado do Pará, para verificar o comportamento do CAR em relação às suas finalidades, principalmente o combate ao desmatamento.

Para obtenção de dados referentes ao CAR por município, foram utilizadas informações do SICAR-Pará, do período de 2015 a 2020. Estas informações foram sistematizadas e comparadas às taxas de incremento de desmatamento por município, estas taxas foram obtidas do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Brasileira por Satélite (PRODES) e acessadas através do portal TerraBrasilis do INPE.

A comparação desses dados foi realizada utilizando o coeficiente de correlação de Pearson ou coeficiente de correlação produto-momento, que mede o grau de relação linear entre duas variáveis quantitativas e demonstra o grau de correlação através de valores situados entre -1 e $+1$. Considerando a interpretação de diferentes autores como Figueiredo Filho e Silva Junior (2009) e Ferreira *et al.* (2019), é possível visualizar, com maior clareza, como se dá o grau dessa relação na tabela 5.

Tabela 5 - Interpretação dos coeficientes de Pearson

		Negativo (-)		Valor de r		Positivo (+)			
		←		→					
		Forte	Moderada	Fraca	Nula	Fraca	Moderada	Forte	Positiva Perfeita
Negativa Perfeita	- 1.00	- 0,70	- 0,40	- 0,01	0	0	0,40	0,70	1.00
		↓	↓	↓	0	↓	↓	↓	
		- 0,99	- 0,69	- 0,39		0,39	0,69	0,99	

Fonte: Elaboração da autora, com base em Figueiredo Filho e Silva Junior. (2009) e Ferreira *et al.* (2019)

Os procedimentos metodológicos para a realização deste estudo se deram a partir da contabilização do número de Cadastros Ambientais Rurais por município do Estado do Pará. Desta forma, foi realizada uma correlação entre a quantidade de CAR e as taxas de incremento de desmatamento por município. Assim, a partir desta relação, foram calculados os índices de Pearson no período de 2015 a 2020 para cada município e para o Estado do Pará.

O coeficiente de correlação de Pearson contribui para saber se o desmatamento tem variação relacionada com o Cadastro Ambiental Rural. Assim, compreende-se que: -1 é uma perfeita correlação negativa, ou seja, a covariação é inversamente proporcional entre as variáveis; e $+1$ é uma correlação perfeita positiva, ou seja, é uma variação diretamente

proporcional. Então, se o valor de r for próximo de $+1$, dizemos que há uma forte correlação positiva entre essas variáveis.

Desta maneira, se o Coeficiente de Pearson for próximo ou igual a -1 , significa que quanto maior for o número de CAR, menor deverá ser o desmatamento ou vice-versa. Caso o índice de correlação se aproxime ou se iguale a $+1$, implica que o aumento do número de Cadastro Ambiental Rural – CAR, não contribui de forma direta e efetiva para diminuição do desmatamento.

Ao sistematizar e analisar os dados, verificou-se que dos 144 municípios que compõem o Estado do Pará: 139 apresentaram índice de correlação que variou de fortemente positivo a fortemente negativo; e 5 municípios não apresentaram correlação porque não foi identificada taxa de desmatamento ou esta taxa apresentava-se abaixo de 1 km^2 , no período de 2015 a 2020. A explicação pode estar, na metodologia de quantificação das áreas desmatadas, utilizada pelo INPE, pois o PRODES considera como desmatamento, apenas áreas maiores que 6,25 hectares.

Em relação aos municípios que apresentaram os maiores coeficientes de Pearson, e exibiram uma forte correlação positiva, percebeu-se que houve aumento dos cadastros ambientais rurais; porém, isso não impediu o avanço do desmatamento em diferentes regiões do Estado do Pará.

No que diz respeito aos municípios que apresentaram correlação fortemente negativa, o número crescente de Cadastro Ambiental Rural está inversamente proporcional à taxa de desmatamento. Figueiredo Filho, Silva Junior (2014) explicam que uma correlação de valor igual a -1 demonstra que existe correlação negativa perfeita entre as variáveis. Desta maneira, quanto mais próximo for o valor do coeficiente de -1 , mais forte será a relação entre as variáveis. Sendo assim, os valores do coeficiente de Pearson demonstram que quanto maior o número de CAR, menor será o valor da taxa do desmatamento.

Desta forma, os municípios que apresentaram Índice de Correlação de Pearson, constam na tabela 6, onde é possível visualizar o nome dos 139 municípios e seus respectivos Coeficientes de Pearson, listados do maior para o menor índice, ou seja, do fortemente positivo até o fortemente negativo. No entanto, para efeito desta análise serão considerados apenas os municípios que apresentaram os maiores índices de forte correlação, pois são os mais relevantes para este estudo.

Tabela 6 – Coeficiente de Pearson por Município

(continua)

Total de Municípios	Município	Índice de Correlação
1	Vitória do Xingu	1,00
2	Breu Branco	0,87
3	Magalhães Barata	0,85
4	Marapanim	0,84
5	Cametá	0,83
6	Tucuruí	0,80
7	Canaã dos Carajás	0,77
8	Bannach	0,75
9	Garrafão do Norte	0,75
10	Terra Alta	0,72
11	Curralinho	0,69
12	São João do Araguaia	0,68
13	Belém	0,66
14	Terra Santa	0,58
15	Limoeiro do Ajuru	0,52
16	Irituia	0,52
17	Floresta do Araguaia	0,44
18	São Domingos do Araguaia	0,37
19	Paragominas	0,35
20	Jacareacanga	0,35
21	Água Azul do Norte	0,34
22	Tucumã	0,34
23	Maracanã	0,32
24	Curuçá	0,30
25	Barcarena	0,28
26	Anajás	0,20
27	Gurupá	0,19
28	Bagre	0,18
29	Portel	0,18
30	Viseu	0,13
31	Piçarra	0,13
32	São Miguel do Guamá	0,11
33	Praíha	0,10
34	Santarém	0,09
35	Eldorado dos Carajás	0,08
36	Colares	0,05
37	Dom Eliseu	0,05
38	Bragança	0,03
39	Santarém Novo	0,02
40	Cumaru do Norte	0,02
41	Itupiranga	0,01
42	Novo Progresso	-0,01
43	Faro	-0,03
44	Peixe-Boi	-0,06
45	Nova Esperança do Piriá	-0,07
46	Vigia	-0,08
47	Breves	-0,09
48	Bujaru	-0,10
49	Placas	-0,11
50	Bonito	-0,12

Tabela 6 – Coeficiente de Pearson por Município

(continua)

Total de Municípios	Município	Índice de Correlação
50	Bonito	-0,12
51	Xinguara	-0,12
52	Goianésia do Pará	-0,13
53	Igarapé-Açu	-0,13
54	São Geraldo do Araguaia	-0,13
55	São João da Ponta	-0,14
56	Marabá	-0,14
57	Melgaço	-0,15
58	Anapu	-0,15
59	São Domingos do Capim	-0,16
60	Pau D'Arco	-0,17
61	Ipixuna do Pará	-0,20
62	Acará	-0,22
63	Oeiras do Pará	-0,22
64	Ulianópolis	-0,23
65	Parauapebas	-0,23
66	Mojú dos Campos	-0,23
67	Mocajuba	-0,24
68	Redenção	-0,26
69	Alenquer	-0,26
70	Itaituba	-0,26
71	Santana do Araguaia	-0,27
72	Pacajá	-0,27
73	Abaetetuba	-0,28
74	Tailândia	-0,29
75	Senador José Porfírio	-0,31
76	São Francisco do Pará	-0,31
77	Conceição do Araguaia	-0,31
78	Quatipuru	-0,31
79	Brejo Grande do Araguaia	-0,33
80	Abel Figueiredo	-0,34
81	Bom Jesus do Tocantins	-0,35
82	Belterra	-0,36
83	São João de Pirabas	-0,37
84	Altamira	-0,37
85	Capanema	-0,38
86	Nova Ipixuna	-0,41
87	Capitão Poço	-0,41
88	Curionópolis	-0,41
89	Porto de Moz	-0,42
90	Santa Maria das Barreiras	-0,42
91	Chaves	-0,44
92	São Sebastião da Boa Vista	-0,44
93	Inhangapi	-0,46
94	Rurópolis	-0,46
95	Jacundá	-0,47
96	Concórdia do Pará	-0,47
97	Rio Maria	-0,48
98	São Félix do Xingu	-0,48
99	Oriximiná	-0,49
100	Mãe do Rio	-0,49

Tabela 6 – Coeficiente de Pearson por Município

(conclusão)

Total de Municípios	Município	Índice de Correlação
101	Salinópolis	-0,50
102	Benevides	-0,50
103	Santa Isabel do Pará	-0,51
104	Almeirim	-0,52
105	Salvaterra	-0,52
106	Primavera	-0,53
107	Uruará	-0,53
108	Juruti	-0,54
109	Óbidos	-0,54
110	Santa Maria do Pará	-0,54
111	Santo Antônio do Tauá	-0,55
112	Brasil Novo	-0,55
113	Baião	-0,56
114	Igarapé-Miri	-0,57
115	Moju	-0,58
116	Castanhal	-0,58
117	Nova Timboteua	-0,59
118	Medicilândia	-0,62
119	Tomé-Açu	-0,62
120	Aurora do Pará	-0,64
121	Soure	-0,65
122	Santa Bárbara do Pará	-0,65
123	Curuá	-0,67
124	Novo Repartimento	-0,69
125	Tracuateua	-0,69
126	Trairão	-0,69
127	São Caetano de Odivelas	-0,70
128	Aveiro	-0,71
129	Monte Alegre	-0,71
130	Ourilândia do Norte	-0,76
131	Cachoeira do Piriá	-0,79
132	Sapucaia	-0,80
133	Santa Luzia do Pará	-0,86
134	Palestina do Pará	-0,89
135	Ourém	-0,90
136	Rondon do Pará	-0,94
137	Afuá	-1,00
138	Cachoeira do Arari	-1,00
139	Muaná	-1,00

Fonte: Elaboração da autora a partir de dados das Plataformas Digitais: SEMAS, SICAR-PA e INPE (2021)

Nota: Dados arredondados para duas casas decimais.

O município Vitória do Xingu, localizado na mesorregião do Sudoeste Paraense e microrregião de Altamira³⁰, foi o município que apresentou o maior coeficiente de Pearson e o único com uma correlação positiva perfeita ($r = 1$). Desse modo, o resultado indica que o crescente número de Cadastros Ambientais Rurais, não inibe o aumento do desmatamento.

³⁰ IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa>. Acesso em: 1 ago. 2021.

Atualmente, o município de Vitória do Xingu está habilitado para realizar análise e validar o Cadastro Ambiental Rural – CAR em seu território. Com isso, a SEMAS-PA vem buscando trabalhar de forma conjunta com os municípios para alcançar o desenvolvimento local de forma sustentável e descentralizar a gestão ambiental.

Sendo assim, pensando na realidade territorial local e no planejamento de ações para garantir o desenvolvimento de políticas públicas adequadas para cada área, o Estado do Pará possui uma nova regionalização, composta por 12 Regiões de Integração. Na figura 11, é possível verificar que o município de Vitória do Xingu, compõe os municípios que fazem parte da Região de Integração do Xingu³¹.

Figura 11 – Municípios que compõem as 12 Regiões de Integração do Estado do Pará



Fonte: Adaptado pela autora³² (2022)

De acordo com Alves *et al.* (2018), no ano de 2017, houve um aumento no índice de desmatamento na microrregião de Altamira que pode estar relacionado diretamente com as intensas transformações econômicas, socioambientais e com a destruição de parte da floresta nativa para a criação da usina hidrelétrica de Belo Monte.

³¹ Agência Pará. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/34603/>. Acesso em: 03 fev. 2022.

³² Disponível em: <http://www.navegapara.pa.gov.br/regioes-integracao>. Acesso em: 05 fev. 2022.

Para Melito (2018), as principais causas do desmatamento na Região de Integração do Xingu é a pressão por novas áreas para a expansão agropecuária, exploração ilegal de madeira, grilagem de terras e a expansão do garimpo ilegal.

Quanto ao segundo maior coeficiente de Pearson, fortemente positivo ($r = 0,87$), foi apresentado para o município de Breu Branco, localizado na mesorregião do Sudeste Paraense e microrregião de Tucuruí. A mesma região onde está localizado o município de Tucuruí que apresentou índice de forte correlação ($r = 0,83$). Estes municípios encontram-se na Região de Integração denominada Lago de Tucuruí. Estes resultados demonstram que o número de CAR destes municípios está diretamente proporcional ao desmatamento.

Considerando o constante aumento do desmatamento, alguns movimentos estão sendo realizados na tentativa de desacelerar o desflorestamento. De acordo com Margarido (2019), com a intensão de frear o desmatamento, queimadas e outros crimes ambientais foram realizadas ações conjuntas entre municípios, Ideflor-bio³³ e exército para atuação de fiscalização na Região de Integração denominada Lago de Tucuruí.

Conforme, levantamento do Centro Integrado de Monitoramento Ambiental - CIMAM, do Governo do Estado, em 2019 foram monitorados 227 pontos de desmatamento ou queimadas e outros ilícitos ambientais nas Unidades de Conservação localizadas na Região de Integração denominada Lago de Tucuruí. Este monitoramento ocasionou ações de fiscalização que levaram ao flagrante de crimes ambientais, como o desmatamento. Somando-se a isso, recentemente, os municípios de Breu Branco e Tucuruí passaram a estar aptos para exercer a análise dos Cadastros Ambientais Rurais, dando celeridade e fortalecendo os processos de regularização ambiental em âmbito local.

Os municípios de Magalhães Barata e Marapanim, localizados na mesorregião do Nordeste Paraense e microrregião do salgado apresentaram, respectivamente, coeficientes de Pearson ($r = 0,85$) e ($r = 0,84$). Estão localizados na Região de Integração chamada Guamá, na Zona Costeira da região do nordeste paraense, estes municípios, ao longo do tempo, passaram por transformações territoriais, e parte da sua população criou uma relação de dependência com a exploração de recursos naturais (CASTRO, FILHO, GONÇALVES, 2020). Além disso, as formas de uso dos recursos naturais, sofrem grande influência de Áreas Protegidas que são criadas para assegurar os direitos dos atores locais e da biodiversidade. Desta forma acredita-se que os resultados de correlação entre CAR e Desmatamento, pode ter relação direta ou indireta com unidades de conservação abrangidas pelos municípios.

³³ Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará

Como se pode observar os Índices de Pearson fortemente positivo estão presentes em diferentes Regiões de Integração do Estado do Pará. E apesar dos esforços para administrar, planejar e executar ações para garantir uma gestão descentralizada e eficiente, o desmatamento ilegal continua crescendo e avançando fronteiras. A explicação pode estar no fato que a ilegalidade está ocorrendo, também, dentro das Unidades de Conservação que compreendem os municípios, o que teoricamente não deveria ocorrer.

Ao relacionar as observações referentes aos municípios que apresentaram os menores valores dos coeficientes de Pearson, ou seja, próximo ao valor de -1, verifica-se que houve uma forte correlação negativa. Esses resultados demonstram que, quanto maior o índice de avaliação ambiental, menor o valor da taxa desmatamento em diferentes regiões do Pará e em diferentes modos de uso e ocupação da terra.

Os municípios de Muaná, Cachoeira do Arari e Afuá, estão localizados na mesorregião do Marajó, porém, os dois primeiros estão situados na microrregião de Ararari, e o terceiro na microrregião do Furo de Breves. Estes três municípios apresentaram os menores coeficientes de Pearson alcançando uma correlação negativa perfeita ($r = -1$). Deste modo, o resultado indica que o crescente número de Cadastros Ambientais Rurais, está inversamente proporcional as taxas de desmatamento.

Muaná, Cachoeira do Arari e Afuá compõem os municípios que fazem parte da Região de Integração denominada Marajó. Além disso fazem parte da lista de municípios que incidem em Unidades de Conservação como a Área de Proteção Ambiental – APA denominada Arquipélago do Marajó, com 5.500.000 hectares ou 55.000 mil quilômetros quadrados, é considerada a maior unidade de conservação do Brasil³⁴. Desta maneira, apesar da pressão antrópica ao longo do tempo e de impactos ambientais ocasionados por diferentes formas de uso dos recursos naturais, o desmatamento ilegal, aparentemente está sob controle nesses municípios, ou pelo menos, está desacelerando.

Destes municípios, supramencionados, somente Cachoeira do Arari está apto para exercer a análise do Cadastro Ambiental Rural – CAR, o que nos leva a pensar que a diminuição no ritmo do desmatamento não está ligada, apenas, ao CAR. Mas, também a localização dos três municípios dentro de uma Unidades de Conservação.

Os municípios de Rondon do Pará e Palestina do Pará estão localizados na mesorregião do Sudeste Paraense, o primeiro na microrregião de Paragominas e o segundo na microrregião de Marabá. Apresentaram, respectivamente, coeficientes de Pearson forte negativo ($r = -0,94$)

³⁴ Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/diretorias/areas-protegidas/area-de-protecao-ambiental-do-marajo/apresentacao/>. Acesso em: 06 de fev. de 2022.

e ($r = - 0,89$). Ambos pertencem a região sudeste, mas Rondon pertence a Região de Integração Rio Capim e Palestina a Região de Integração Carajás. De acordo, com os índices apresentados o aumento do número de CAR contribuiu para reprimir o desmatamento ilegal. Os dois municípios estão aptos para exercer a análise do Cadastro Ambiental Rural – CAR.

Essa correlação forte negativa, evidencia que as variáveis são inversamente proporcionais, o que nos leva a creditar que o aumento do número de cadastros ambientais rurais e melhores estratégias de governança ambiental, nesses municípios, podem ter levado à diminuição de diversos impactos danosos à natureza.

O contrário também é verdadeiro, pois a governança ambiental, sem estratégias de ações definidas e planejadas, certamente, não terá comando e controle sobre seus instrumentos de gestão. Ainda que esses instrumentos sejam eficazes, eles podem se tornar obsoletos, o que pode levar ao aumento significativo de impactos ambientais.

Percebe-se que apesar desses resultados representarem uma forte correlação, seja ela positiva ou negativa, entre as variáveis, número de CAR e as taxas de Desmatamento, alguns municípios não conseguiram criar estratégias para conduzir uma Governança Ambiental que garantisse que os instrumentos de comando e controle fossem eficazes e proporcionassem a diminuição da degradação florestal.

Sendo assim, após a análise do grau de correlação por município, na tabela 11 é demonstrado o grau de relação entre o número de CAR e o Desmatamento para o Estado do Pará. O valor do coeficiente de Pearson ficou entre 0,5 e 0,4, no período de 2015 e 2020, portanto é considerada uma correlação moderadamente positiva e diretamente proporcional entre as variáveis.

Tabela 7 – Grau de relação entre o Número de Cadastro Ambiental Rural - CAR e o Desmatamento no Pará

ANO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PEARSON	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5

Fonte: SICAR-PA; INPE; PRODES

Esses resultados demonstram que existe correlação moderada positiva, diretamente proporcional entre a quantidade do Cadastro Ambiental Rural e as taxas de desmatamento no Estado do Pará, quando, teoricamente, deveria apresentar uma correlação negativa e inversamente proporcional; ou seja, quanto maior o número de CAR, menor deveria ser a taxa de desmatamento, e não o contrário.

Desta maneira, considerando os resultados desta pesquisa, pode-se vislumbrar que o CAR como instrumento de gestão ambiental demonstra um bom desempenho na determinação do modo de uso do solo e como sistema de informação e delimitação territorial, mas ainda não conseguiu mecanismos de ação para impedir o avanço do desmatamento.

Os resultados demonstram que a correlação existente entre as variáveis por município, não é equilibrada. Esse fato pode ocorrer porque os municípios apresentam características territoriais, econômicas e modelos de governança ambiental diferenciadas. Logo, o ideal seria que as correlações variassem entre fraca a fortemente negativa, ou seja, inversamente proporcional: quanto maior o número de Cadastro Ambiental Rural - CAR, menor seria a taxa de desmatamento por município.

Observa-se que os municípios que apresentaram forte correlação entre as variáveis CAR e taxa de desmatamento são a minoria, no universo de 139 municípios. Isso, talvez explique os resultados dos índices de moderada correlação, quando a análise foi realizada de forma geral para o Estado do Pará.

Os resultados das análises dos dados demonstraram, ainda, que tanto os municípios que apresentaram forte correlação positiva quanto os que apresentaram forte correlação negativa, estão habilitados para análise do CAR, com exceção de Muaná e Afuá, evidenciando que estão sendo realizadas ações de gestão descentralizada que podem contribuir para o desenvolvimento local.

No decorrer do estudo, notou-se que as Unidades de Conservação devem ser consideradas na relação entre as variáveis CAR e taxas de desmatamento, pois elas estão presentes em grande parte dos municípios do Estado do Pará e dependendo da sua categoria podem causar pressões políticas, econômicas, sociais e ambientais nas formas de uso da terra e dos Recursos Naturais. Nesse sentido, a (MARTINS, NUNES E SOUZA JR., 2018) realizaram um estudo em que avaliaram a ameaça e pressão causadas por imóveis rurais inseridos no CAR, localizados dentro ou aos redores de Unidades de Conservação. Para estes pesquisadores, esses imóveis rurais podem funcionar como vetores de desmatamento e ou grilagem de terras públicas.

Como podemos perceber o CAR é importante no combate ao desmatamento, para identificação dos responsáveis por crimes ambientais. No entanto, são muitos os caminhos para se percorrer no que diz respeito a pesquisa e aos planos de ações para que se possa obter os resultados desejados, que seria a diminuição da exploração florestal de forma ilegal, principalmente num estado com dimensões continentais, vasta biodiversidade, peculiaridades culturais e diferentes povos.

CAPÍTULO 3 – A DIMENSÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL NO COMBATE AO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE: APORTES PARA ELABORAÇÃO DE UMA NOTA TÉCNICA

O Cadastro Ambiental Rural é um instrumento de gestão ambiental que tem como principal foco a regularização ambiental. Considerando que o Brasil e a Amazônia Legal possuem uma grande extensão territorial, conflitos fundiários e grandes discrepâncias econômicas, sociais e ambientais, este instrumento tem o desafio de desenvolver ações que façam cumprir, na prática, suas finalidades.

Quando se pensa em regularidade ambiental, há de se pensar nas propriedades, posses, assentamentos de reforma agrária, povos e comunidades tradicionais, unidades de conservação, concessões florestais e tantas outras instituições ambientais, políticas e culturais que fazem parte do arcabouço de demandas que precisam ser consideradas para que se alcance a tão esperada regularização ambiental de forma justa em favor do desenvolvimento sustentável.

Diante deste contexto, o Cadastro Ambiental Rural consegue perpassar por diferentes níveis sociais e dimensões do desenvolvimento sustentável, e por si só transita do nível local ao global e vice-versa, mostrando-se ser capaz de proporcionar avanços no sentido de preservar o meio ambiente.

O cadastro ambiental rural permite a integração de informações referentes à ocupação do solo e contribui para o planejamento econômico e ambiental do imóvel rural e das formas de uso do solo. A partir da efetivação do cadastro ambiental, o proprietário ou posseiro pode iniciar o processo de licenciamento ambiental de qualquer atividade rural, desde que esteja de acordo com a legislação vigente. A comprovação da regularidade ambiental é um compromisso do proprietário ou possuidor com suas obrigações ambientais.

Nesse sentido, percebe-se que nasce o exercício de responsabilidades mútua do indivíduo, proprietário ou posseiro, e das instituições que representam os órgãos ambientais. Essas responsabilidades geram vantagens individuais e coletivas, que contribuirão para o meio ambiente de qualidade e preservação dos recursos naturais.

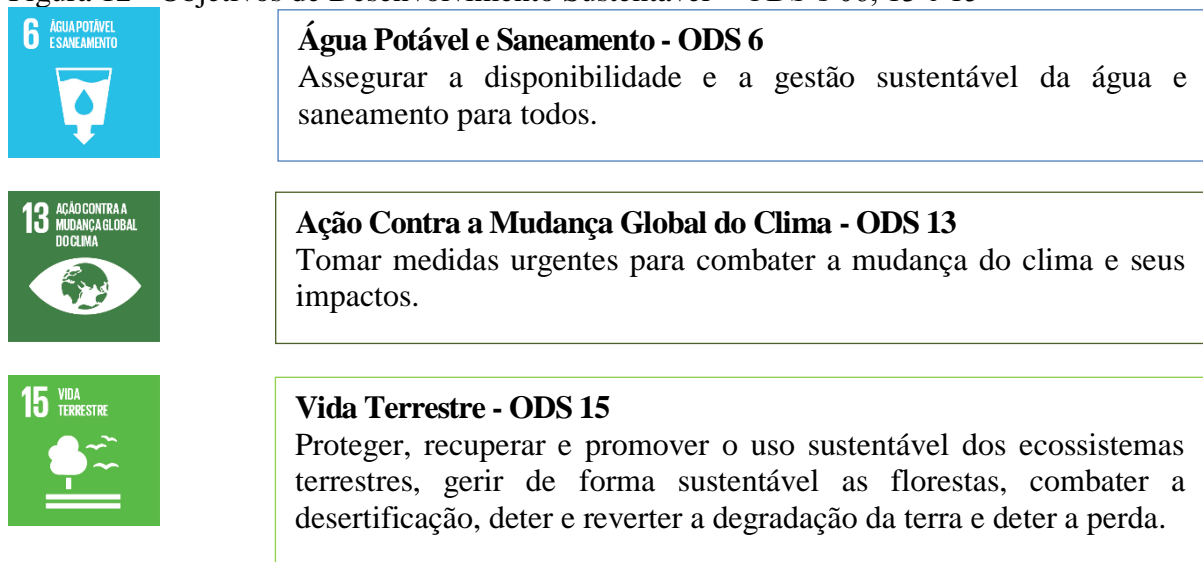
Desta forma, o cadastro ambiental rural vem desempenhando um papel importante como instrumento de gestão ambiental eletrônico para conservação do meio ambiente, e tem se mostrado relevante para auxiliar no cumprimento dos compromissos nacionais e internacionais.

3.1. A importância do Cadastro Ambiental Rural para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

OS 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) possuem 169 metas que visam ações universais e integradas para o desenvolvimento de um mundo melhor. Os ODS foram originados da experiência, bem-sucedida, dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que foram responsáveis pela melhoria na promoção do desenvolvimento humano entre 2000 e 2015 no Brasil e no Mundo. Em 2015, a Agenda 2030, contendo os objetivos de desenvolvimento sustentáveis, foi lançada como um plano multidimensional para o combate às questões socioambientais até 2030. A finalidade dos objetivos de desenvolvimento sustentável e suas metas é desafiar os países a criarem estratégias para tornar real essa complexa agenda do nível global ao nível local (BRASIL, 2017).

Desta forma, esta pesquisa, ao tratar do Cadastro Ambiental Rural, está ligada, principalmente, ao ODS 15, que está em conexão mais direta a pelo menos dois Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: o ODS 6 e o ODS 13. De acordo com a Agenda 2030, assim são definidos os ODS's supramencionados:

Figura 12 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS's 06, 13 e 15



Fonte: Plataforma Digital Agenda 2030³⁵ (2021)

A água é essencial para vida humana e para os mais diferentes tipos de vida no planeta. Os recursos hídricos são utilizados no cotidiano dos seres humanos, na agricultura, na indústria, na irrigação de viveiros florestais e de outras infinitas maneiras. Por esses motivos, constata-se

³⁵ Plataforma agenda 2030 está disponível em: http://www.agenda2030.com.br/os_ods/ . Acesso em: 20 jun. 2021.

que ela é extremamente importante para manter o equilíbrio de diferentes serviços ecossistêmicos³⁶. Em razão disso, as preocupações com as formas de uso da água e com o desmatamento aumentaram fortemente, pois as alterações intensas que vêm ocorrendo, relacionadas aos recursos hídricos e recursos florestais estão afetando o clima e ocasionando mudanças climáticas vistas de forma contundente através de graves desastres naturais e temperaturas extremas. De acordo com Artaxo e Coutinho (2015, p. 8):

Muitas questões com as quais nos defrontamos hoje – perda florestal, erosão do solo, eventos climáticos extremos, salinização e perda da biodiversidade – também eram existentes no passado. Contudo, a diferença é a escala, a velocidade e a amplitude do processo, com as emissões de gases de efeito estufa decorrentes da queima de combustíveis fósseis em larga escala.

Sendo assim, o setor florestal também é essencialmente importante para a economia, meio ambiente e sociedade, pois é responsável, direta ou indiretamente, pelos principais bens e serviços locais e globais. Por isso, a necessidade de buscar soluções que reduzam os impactos ambientais negativos, sem perder de vista o desenvolvimento sustentável.

Desta maneira, o CAR é um instrumento de gestão ambiental que nasceu, historicamente, com o propósito de contribuir para melhorar a gestão dos recursos hídricos e gestão dos recursos florestais. Assim, a partir das informações contidas no cadastro ambiental rural sobre diferentes modos de uso da terra, é possível criar soluções ambientais para garantir a preservação dos recursos naturais, fundamentais para o equilíbrio do clima. Então, o CAR está, intrinsecamente, ligado ao ODS 15, mas, sem dúvidas, possui também uma forte inter-relação com os ODS 6 e ODS 13.

Diante do exposto, percebe-se a interdependência entre água, floresta e mudanças climáticas. É fato que existe uma relação estreita entre os ODS's Água Potável e Saneamento - ODS 6, Ação Contra a Mudança Global do Clima - ODS 13 e Vida Terrestre - ODS 15. Apesar de este estudo estar atrelado mais diretamente a estes três objetivos de desenvolvimento sustentável, não devemos perder de vista que os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável não são independentes entre si, e estudos relacionados aos ODS's devem ser pensados de forma complementar e integrada. É preciso lembrar que estes objetivos estão embasados em quatro dimensões: social, ambiental, econômica e institucional. Eles também estão embasados e em

³⁶ Serviços ecossistêmicos são os bens e serviços que o ser humano obtém dos ecossistemas. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/15320-servi%C3%A7os-ecossist%C3%A7oes.html#servi%C3%A7os-ecossist%C3%A7oes>. Acesso em: 1 ago. 2021.

cinco pilares dos objetivos do desenvolvimento sustentável: pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias. Veja nas figuras 13 e 14, respectivamente.

Figura 13 – Dimensões dos ODS



Fonte: Página do Planalto³⁷ (2017)

Figura 14 – Pilares dos ODS



Fonte: Movimento Nacional ODS³⁸ (2021)

³⁷ Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/ods/imagens/simbolos-e-logomarcas-ods/dimensao/view>. Acesso em 02 de agosto de 2021.

³⁸ Disponível em: <https://sc.movimentoods.org.br/os-5ps-da-sustentabilidade/>. Acesso em: 02 de agosto de 2021.

Os três objetivos de desenvolvimento sustentável evidenciados estão localizados na dimensão ambiental, mas isso não significa que não possam influenciar ou afetar as outras dimensões. Pelo contrário, pois, assim como os 17 objetivos, as quatro dimensões são interligadas entre si. O mesmo ocorre com os cinco pilares dos ODS's. Diante deste contexto, o Pará já vem realizando ações em prol dos objetivos de desenvolvimento sustentável.

No Estado do Pará, a institucionalização da Agenda 2030 já é realidade desde 2013 quando o município de Barcarena adotou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM em seu Plano Plurianual (PPA) de 2014-2017, tornando-se referência nacional e internacional das agendas de compromissos da Organização das Nações Unidas (ONU) (BARCARENA, 2013). Além disso, foi o primeiro governo subnacional brasileiro a publicar um relatório sobre o progresso da implementação da Agenda 2030. De acordo com Pará (2019), este processo de institucionalização ganhou maior escala quando o Governo do Estado do Pará alinhou o seu PPA, 2020-2023 aos ODS e publicou em 2020 o primeiro relatório sobre a implementação da Agenda 2030 no Pará.

Desta forma, pensando em padronizar os instrumentos de planejamento e gestão à Agenda 2030, em parceria com a Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisa – FAPESPA, o governo do Pará criou o observatório ODS que contribuirá para a análise e compreensão da realidade dos municípios e publicou uma Nota Técnica orientando sobre a metodologia para elaboração dos Relatórios ODS Municipais (FAPESPA, 2021).

Desta maneira, o CAR e o ODS 15 estão interligados porque estão relacionados com a preservação dos ecossistemas e com o combate ao desmatamento. O ODS 15 possui metas que têm relação com os objetivos do CAR. Acredita-se que este poderia ser um indicador que, se utilizado junto a outros instrumentos de gestão ambiental, econômica ou social, poderia contribuir significativamente para o progresso das metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável, especialmente no que diz respeito à meta 15.2, haja vista que, atualmente, os dados relativos às metas do ODS 15 estão desatualizados e são poucas ou nenhuma as avaliações sobre os seus avanços.

No quadro 5, é possível constatar que a meta 15.2 da ODS 15 menciona as instituições ambientais, área de preservação permanente e reserva legal, que são obrigatoriamente declaradas no cadastro ambiental rural. Também, é possível conferir que esta meta possui como indicador os progressos na gestão florestal sustentável. No entanto, não são encontradas referências de como serão mensurados esses progressos. De acordo com ODS Brasil (2021), este indicador está em análise e em processo de construção.

Quadro 5 - Meta do ODS do Brasil a partir da meta 15.2 das Nações Unidas

Objetivos de desenvolvimento Sustentável – ODS 15
Meta 15.2 - <u>Até 2030, zerar o desmatamento ilegal em todos os biomas brasileiros, ampliar a área de florestas sob manejo ambiental sustentável e recuperar 12 milhões de hectares de florestas e demais formas de vegetação nativa degradadas, em todos os biomas e preferencialmente em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs) e, em áreas de uso alternativo do solo, ampliar em 1,4 milhão de hectares a área de florestas plantadas.</u>
Indicador 15.2.1 - Progressos na gestão florestal sustentável

Fonte: IPEA³⁹ (2019)

Para Agenda 2030, a análise periódica de dados é que garante a avaliação efetiva das ações para o desenvolvimento e reflete a realidade de cada país, região e cidade. Nesse sentido, percebem-se falhas e ausências de dados no que diz respeito à ODS 15, o que, conseqüentemente, prejudica a efetiva análise e avaliação das informações sobre a vida terrestre.

Considerando esse contexto, percebe-se que o CAR ainda não possui mecanismos de ação que impeçam, de fato, o avanço do desmatamento. No entanto, a utilização do CAR como um balizador do progresso gestão florestal sustentável seria de grande valia, já que é um instrumento que tem como finalidade integrar as informações das propriedades e posses rurais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente - APP, das áreas de Reserva Legal, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito e das áreas consolidadas, o que poderia contribuir substancialmente para a meta 15.2 e outras do ODS 15.

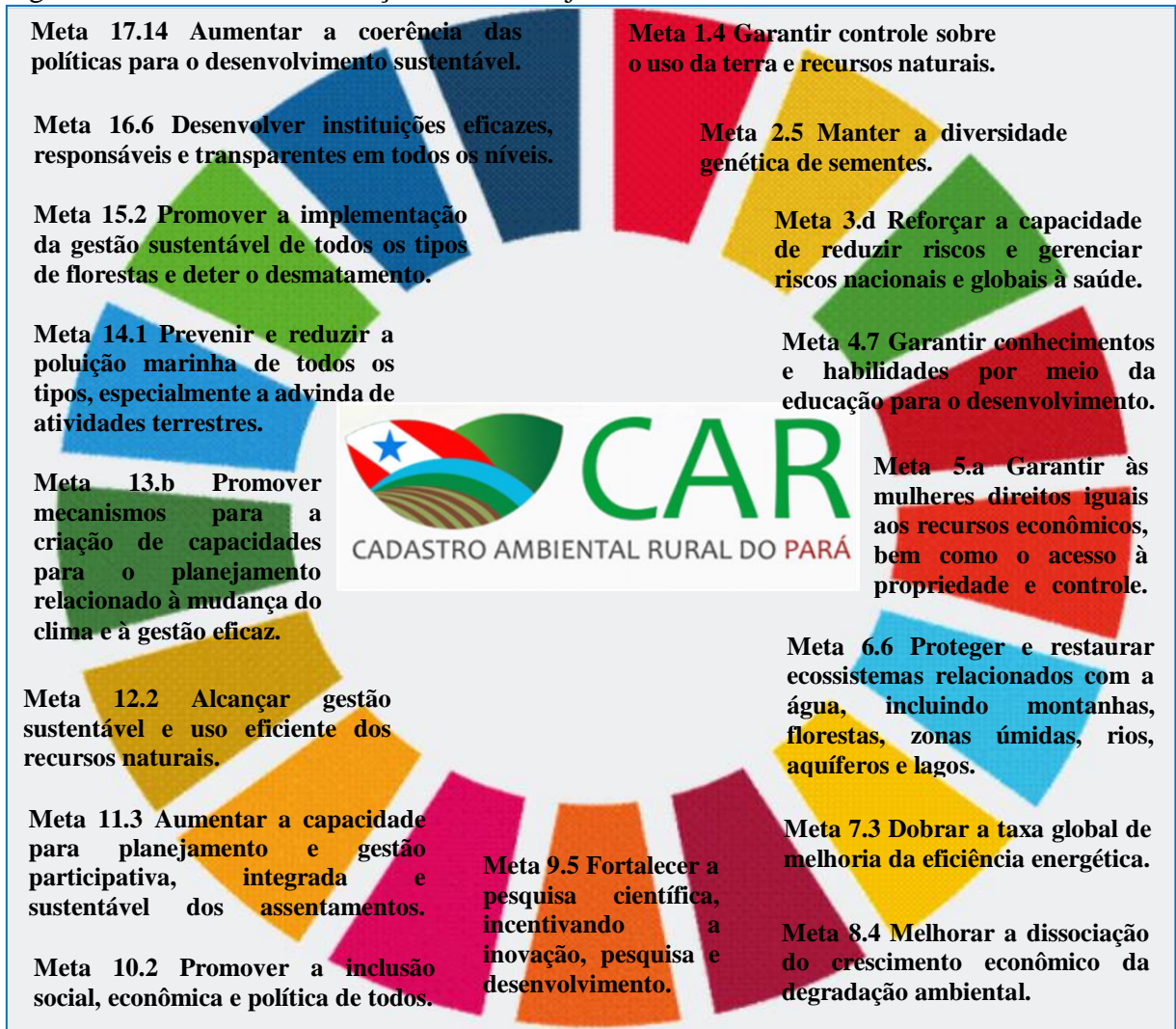
Lembrando Carvalho (2012), quando determina que a governança é um conjunto de mecanismos e procedimentos para lidar com as multidimensões da sociedade e normatizar as instituições, percebe-se que um instrumento de gestão ambiental como Cadastro Ambiental Rural - CAR se ajusta muito bem como mecanismo de comando e controle para alcançar as metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Junto a esses pensamentos, recordando Vasconcellos Sobrinho (2015) que acredita que dependendo das diferentes relações institucionais a gestão ambiental pode contribuir para o desenvolvimento local, o CAR e suas relações podem galgar caminhos comuns aos objetivos de desenvolvimento sustentável que contribuam ainda mais para a proteção e gestão dos recursos naturais.

³⁹ Elaborado a partir de dados disponíveis em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods15.html>. Acesso em: 08 de agosto de 2021.

Na figura 15, tem-se uma percepção de como o cadastro ambiental rural pode ter conexões diretas e indiretas com cada um dos objetivos de desenvolvimento sustentável e transitar por suas dimensões: social, ambiental, econômica e institucional.

Figura 15 - O CAR e suas relações com os objetivos de desenvolvimento sustentável



Fonte: Elaboração da autora⁴⁰ (2021)

3.2. A importância institucional do Cadastro Ambiental Rural no combate ao desmatamento da Amazônia paraense no âmbito do desenvolvimento local

A questão florestal está no centro das atenções globais e locais. O crescente desmatamento vem desafiando a capacidade de se estabelecer padrões eficazes para conservação florestal e recuperação de áreas degradadas. Nesse contexto, foi criado o CAR como mais uma alternativa para coibir o desmatamento, principalmente na Amazônia.

⁴⁰ A partir de dados disponíveis em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 12 de setembro de 2021.

No entanto, embora este instrumento de gestão ambiental tenha sido criado para contribuir com a preservação ambiental, encontrou, e ainda encontra, grandes dificuldades em sua implementação, seja pela extensão territorial do país e da Amazônia Legal, ou pela insuficiência de recursos econômicos para investir em sistemas tecnológicos eficientes e pessoal para fiscalização e monitoramento ambiental.

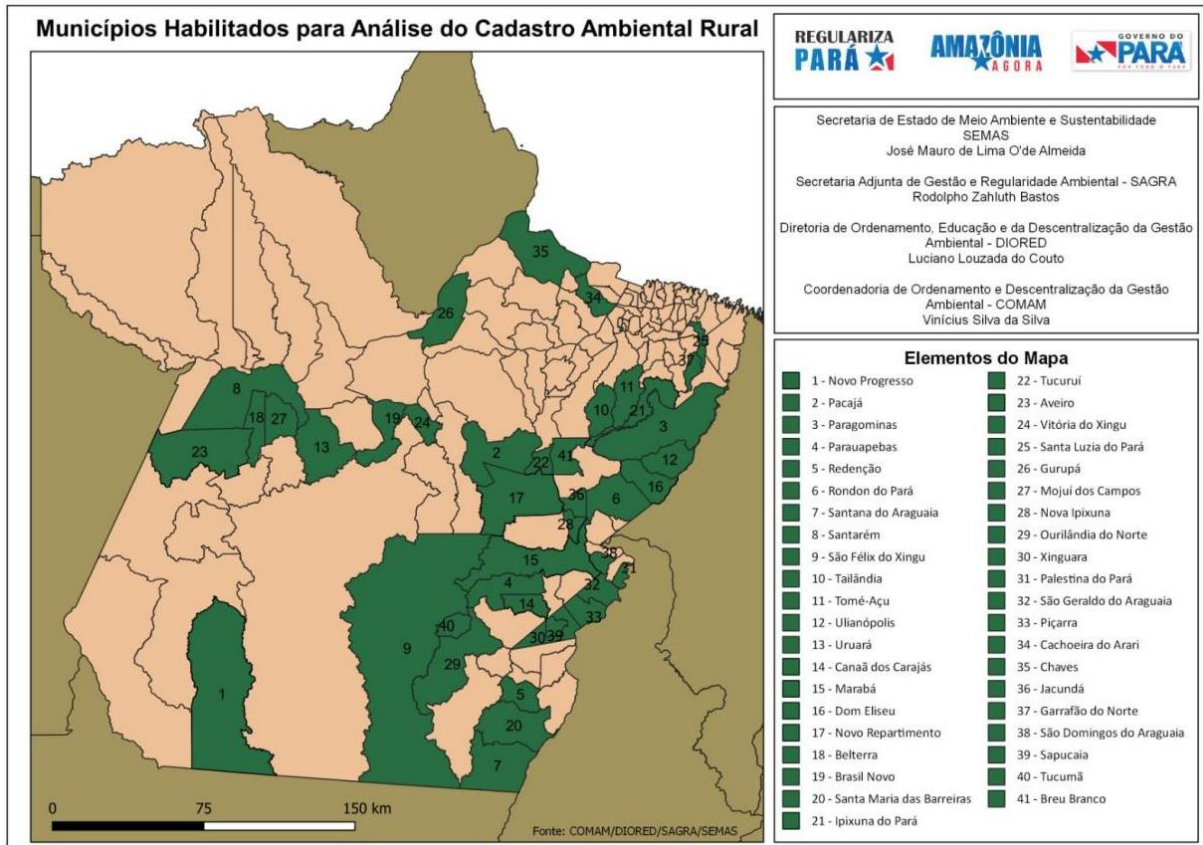
Os desafios deste instrumento de gestão ambiental estão no gerenciamento dos recursos florestais de forma prática, para que se tenha uma intercessão imediata entre os dados do desmatamento e as áreas constantes no CAR. A ausência de mecanismos eficazes de controle e o cenário de incertezas políticas e ambientais levam a fragilidades institucionais, dificultando ações efetivas para a preservação dos recursos naturais.

Para Campelo (2018), as instituições políticas - federais, estaduais e municipais - são fundamentais para desenvolver estratégias que possam fortalecer a capacidade de reação às mudanças institucionais e para que as políticas públicas possam ser aplicadas, principalmente no âmbito local.

Diante deste contexto, conforme Assessoria de Comunicação da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - ASCOM (2019), mais uma vez o Pará saiu na frente no desenvolvimento de ações para regularização ambiental, ao ser o primeiro estado a municipalizar o cadastro ambiental rural. De acordo com a instrução normativa estadual sob número 09/2019, para que o município seja habilitado a analisar o CAR, deve ter no mínimo 70% de sua área cadastrável inscrita no CAR, assinar o Termo de Adesão Institucional, conforme anexo único da Portaria SEMAS nº 150/2018, e possuir em seu quadro técnico profissional de geotecnologia.

Nesse contexto, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará, atualmente, já credenciou 41 municípios para realização de análise e validação do CAR. Os municípios credenciados e suas devidas localizações podem ser identificados na figura 14, no mapa do Estado do Pará.

Figura 16 - Municípios habilitados para análise e validação do CAR



Fonte: SEMAS-PA⁴¹ (2022)

Conforme Assessoria de Comunicação da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - ASCOM (2021), no Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA)⁴², foi estabelecida meta para habilitar 36 municípios até janeiro de 2023. Então considerando parcerias entre SEMAS, EMATER e ITERPA, foi possível cumprir o prazo, fortalecendo a descentralização da análise do CAR e a participação local em ações a favor da gestão ambiental. Na tabela 12, é possível visualizar o desempenho dos 41 municípios qualificados para análise e validação do CAR.

⁴¹ Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2022/01/06/breu-branco-e-o-primeiro-municipio-habilitado-para-analise-e-validacao-de-car-de-2022/>. Acesso em: 09 fev. 2022.

⁴² PEAA é a plataforma de ação do Estado do Pará, instituída em agosto de 2020, que visa estabelecer o modelo de desenvolvimento baseado na conservação e valorização de ativos ambientais, no aumento da eficiência das cadeias produtivas e na melhoria das condições socioambientais no campo. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/8457.pdf>. Acesso em: 4 set. 2021.

Tabela 8 - Análise e validação do CAR pelos 41 municípios credenciados pela SEMAS-Pa

Nº	MUNICÍPIOS	2020	2021												TOTAL
			Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agos	Set	Out	Nov	Dez	
1	Aveiro	32	1	0	6	4	39	1	9	48	137	458	26	11	740
2	Belterra	142	0	3	4	7	3	1	2	2	1	0	132	18	173
3	Brasil Novo	2679	32	15	12	9	20	35	11	6	21	11	54	156	382
4	Breu Branco	20	0	0	0	0	0	2	3	2	1	1	0	9	18
5	Cachoeira do Arari	4	2	3	1	1	2	0	1	1	0	0	0	1	12
6	Canaã dos Carajás	0	2	0	2	0	1	1	2	0	0	717	36	2	763
7	Chaves	28	1	0	2	2	0	4	4	0	2	39	0	0	54
8	Dom Eliseu	805	209	171	69	79	105	62	70	43	30	31	14	23	906
9	Garrafão do Norte	17	1	1	0	1	19	35	69	84	112	38	1	0	323
10	Gurupá	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	2	65
11	Ipixuna do Pará	82	4	242	206	102	22	56	59	18	6	6	28	25	774
12	Jacundá	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	55	14	0	70
13	Marabá	135	5	7	24	9	18	18	8	9	11	150	252	231	742
14	Mojú dos Campos	36	6	7	4	0	4	2	1	3	4	4	2	20	57
15	Nova Ipixuna	38	1	0	0	1	2	1	0	0	1	67	9	4	86
16	Novo Progresso	122	5	6	3	3	5	5	4	5	12	15	12	119	194
17	Novo Repartimento	40	31	16	19	22	65	21	19	17	7	56	8	201	482
18	Ourilândia do Norte	45	13	5	6	1	35	7	5	4	7	18	11	3	115
19	Pacajá	1694	5	4	5	9	17	24	8	22	8	12	10	196	320
20	Palestina do Pará	16	0	0	0	0	1	2	1	5	0	1	1	37	48
21	Paragominas	548	224	30	42	40	34	23	25	34	9	43	15	19	538
22	Parauapebas	14	6	5	1	1	5	6	8	3	9	21	6	1	72
23	Piçarra	27	1	0	0	2	3	0	2	0	5	182	114	4	313
24	Redenção	41	0	5	13	10	19	10	4	19	5	13	40	10	148
25	Rondon do Pará	277	562	328	147	171	218	74	39	54	51	45	16	8	1713
26	Santa Luzia do Pará	7	1	2	1	1	12	0	1	1	0	0	32	1	52
27	Santa Maria das Barreiras	64	6	6	7	17	10	6	8	10	15	8	6	320	419
28	Santana do Araguaia	75	2	7	6	12	12	5	4	11	7	9	116	328	519
29	Santarém	204	7	13	13	15	24	8	22	12	19	25	74	37	269
30	São Domingos do Araguaia	115	2	10	13	9	24	15	8	10	27	13	4	9	144
31	São Félix do Xingu	902	50	247	161	162	260	152	170	141	458	148	283	140	2372
32	São Geraldo do Araguaia	45	0	2	1	5	0	3	2	2	1	0	0	196	212
33	Sapucaia	3	0	0	0	4	1	1	0	0	1	8	8	2	25
34	Tailândia	34	6	4	5	3	5	1	9	1	1	46	37	5	123
35	Tomé-Açu	77	10	12	211	240	266	281	220	178	111	43	29	11	1612
36	Tucumã	22	0	2	0	2	9	0	3	0	0	0	129	0	145
37	Tucuruí	110	0	0	0	0	3	37	52	21	2	10	0	0	125
38	Ulianópolis	383	188	74	23	15	12	14	30	28	18	30	26	10	468
39	Uruará	85	10	515	1036	909	122	22	7	8	6	8	8	8	2659
40	Vitória do Xingu	944	88	0	5	3	48	3	8	21	20	7	53	95	351
41	Xinguara	7	4	2	1	5	3	3	1	3	3	38	56	1	120
	Total	18463	3584	2567	2593	2630	3090	2747	2947	2476	2733	3741	4759	4990	38857

Fonte: Adaptado de SEMAS-PA⁴³ (2022)

No gráfico 5 e no gráfico 6, respectivamente, é possível verificar que apesar do esforço do Estado do Pará em aperfeiçoar o fluxo de trabalho para garantir celeridade e eficiência nas análises do CAR, levando ao crescente número de análises realizadas por ano, durante o período

⁴³ Disponível em: https://www.semas.pa.gov.br/analise/car/diagnostico_de_analise.php. Acesso em: 09 fev.. 2022.

de 2016 a 2020, os dados relativos às taxas de desmatamento na Amazônia Paraense apresentam um crescimento constante. De acordo com INPE (2021), entre os estados da Amazônia Legal, o Pará quase sempre se manteve à frente como o que apresenta uma das maiores taxas de desmatamento em relação aos outros estados da Amazônia Brasileira, perdendo algumas vezes apenas para o Estado do Mato Grosso.

Conforme informações da Assessoria de Comunicação da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - ASCOM (2021), o desmatamento no Pará, em janeiro de 2021, obteve uma redução de 90% em relação ao mesmo período de 2020. Essa avaliação foi realizada baseada em dados gerados pelos sistemas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Aparentemente, uma redução expressiva. No entanto, há de se ter cuidado ao divulgar essa comparação de dados pontuais, em períodos específicos, curtos e de forma isolada, sem considerar o contexto ambiental, econômico e social da Amazônia na esfera global e local. Os dados apresentados no gráfico 6 são taxas do desmatamento acumulado entre os anos de 1988 e 2020. Esta análise considera não apenas o desmatamento no Pará, mas ainda de todos os estados da Amazônia Legal.

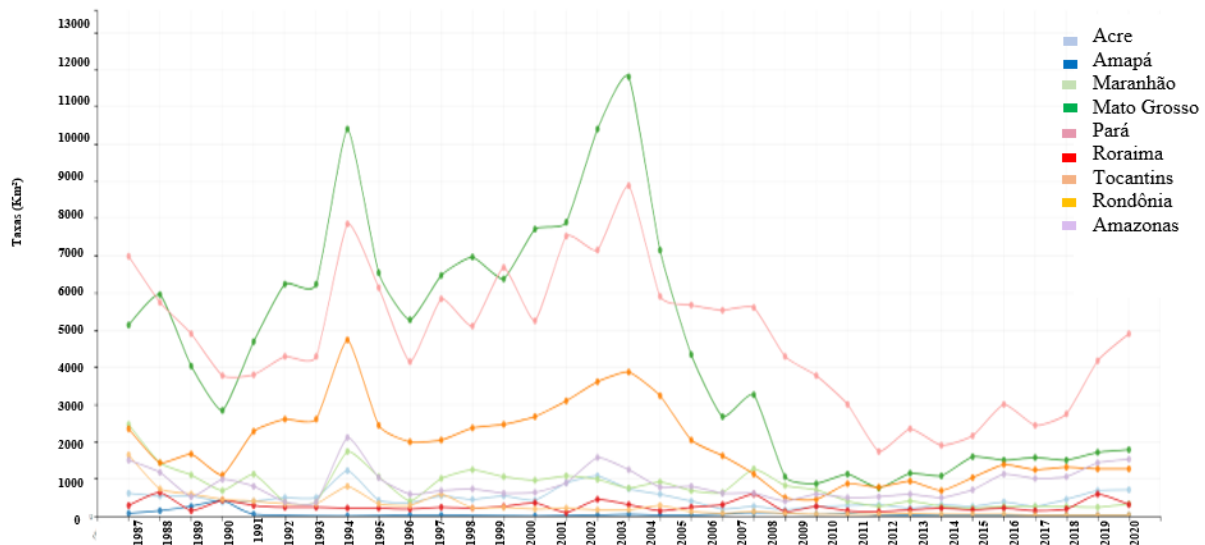
Gráfico 5 - Número de análise do CAR por ano



Fonte: SEMAS-PA⁴⁴ (2022)
Elaboração: SEMAS-Pa

⁴⁴ Disponível em: https://www.semas.pa.gov.br/analise/car/diagnostico_de_analise.php. Acesso em: 09 fev. 2022.

Gráfico 6 -Taxa de desmatamento por Estado da Amazônia Legal



Fonte: Plataforma Digital Terrabrasilis/PRODES/INPE⁴⁵ (2021)

Embora a gestão ambiental no Estado do Pará venha criando estratégias de combate ao desmatamento ao longo do tempo, ainda está muito aquém do esperado no que diz respeito à conservação e preservação florestal. Talvez isto ocorra pela dimensão territorial do estado do Pará e suas diferentes características locais em suas diversas microrregiões.

Nesse sentido, Peixoto (2009) evidencia que as ações públicas até procuram construir recortes e concepções de territórios considerando suas características para produção e conservação ambiental. Mas, na maioria das vezes, as políticas públicas ficam na teoria e quando conseguem alcançar a prática são concebidas de maneira isolada.

Para Rocha (2017), a execução de planos, programas e projetos de desenvolvimento tem levado instituições governamentais a realizarem discursos promissores a respeito do desenvolvimento territorial e das políticas públicas no âmbito regional e local. Isto estaria contribuindo para reconfiguração na gestão territorial na Amazônia, que pode ser observada no fortalecimento das ações e responsabilidades dos estados e municípios. Nesse processo de estímulo ao desenvolvimento local, é de suma importância a participação dos atores locais para que possam intervir como cidadãos nas ações e políticas públicas; e lutar pelo seu lugar de direito como protagonista do desenvolvimento sustentável.

Neste cenário, o Pará, através do Decreto nº 941/2020, instituiu o Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA) (nova versão 2020-2036 do Plano de prevenção, controle e

⁴⁵Disponível em: http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates. Acesso em: 5 set. 2021.

alternativas ao desmatamento no Estado do Pará - PPCAD⁴⁶), uma plataforma de ação que foi criada para estabelecer um modelo de desenvolvimento sustentável baseado na valorização de ativos ambientais. De acordo com artigo 2º do Decreto supramencionado, o PEAA possui as seguintes finalidades:

- I - alcance de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), em escala estadual;
- II - efetivação dos instrumentos de contribuição para o alcance de resultados e o cumprimento das salvaguardas do mecanismo de “Redução das Emissões por Desmatamento, Degradação Florestal, Conservação Ambiental, Manejo Sustentável das Florestas e Aumento dos Estoques de Carbono Florestais (REDD+)”, de acordo com a regulamentação federal específica para o tema;
- III - implementação de contribuições do Pará aos compromissos globais de desenvolvimento sustentável, especialmente as Contribuições Nacionais Determinadas (NDCs); e
- IV - incentivo a atividades que promovam a prevenção e a mitigação de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), a prevenção, o controle e alternativas ao desmatamento, e as estratégias ambientais, econômicas, financeiras e fiscais para proteção ambiental no Estado do Pará, nos termos do art. 30 da Lei Estadual nº 9.048, de 29 de abril de 2020 – Política Estadual sobre Mudanças Climáticas. (PARÁ, decreto nº 941, 2020, não paginado).

O Plano Estadual Amazônia Agora tem um audacioso objetivo geral: elevar o Pará a Carbono Neutro a partir do ano de 2036. Pretende conseguir esses feitos através da redução do desmatamento e progressivo incremento anual de remoções de carbono provenientes da recuperação de áreas de floresta. Para tanto, estabeleceu compromisso formal com um conjunto de metas específicas, distribuídas em quatro componentes:

- 1) Fiscalização, Licenciamento e Monitoramento;
- 2) Ordenamento Fundiário, Territorial e Ambiental;
- 3) Desenvolvimento Socioeconômico de Baixas Emissões; e
- 4) Financiamento Ambiental de Longo Alcance.

Além destas metas, o Plano Estadual Amazônia Agora, por meio do Decreto nº 941/2020, em seu artigo 6º, evidencia que busca a concretização dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS em ambiente rural, sobretudo dos seguintes ODS's:

- a) ODS 2 - Fome zero e agricultura sustentável;

⁴⁶ Política pública instituída pelo Governo do Pará em 2009, através do Decreto 1.697 de 05 de junho de 2009. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1Y_xqvSIRfymqjmF_XWv5zK3VUUPJz7kD/view. Acesso em: 11 set. 2021.

- b) ODS 5 - Igualdade de gênero;
- c) ODS 8 - Trabalho decente e crescimento econômico;
- d) ODS 10 - Redução das desigualdades;
- e) ODS 12 - Consumo e produção responsáveis;
- f) ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima;
- g) ODS 15 - Vida terrestre;
- h) ODS 17 - Parceria e meios de implementação.

Considerando este contexto, Brabo (2021) informa as principais ações iniciadas que coadunam com os instrumentos de execução do Plano Amazônia Agora como: a operação Amazônia Viva⁴⁷, através da Força Estadual de Combate ao Desmatamento; o Programa Territórios Sustentáveis⁴⁷, a partir da Política de Atuação Integrada de Territórios Sustentáveis; o Programa Regulariza Pará, por meio do Programa de Regularização Fundiária e Ambiental do Pará; e, por fim, o Fundo Amazônia Oriental⁴⁷ (FAO), que ainda não está operando efetivamente, pois o processo público de seleção da entidade da sociedade civil que será a gestora do Fundo encontra-se em fase de finalização.

Perante o exposto, é perceptível o interesse do Estado do Pará em realizar ações em prol do combate ao desmatamento, e para isso vem se utilizando de instrumentos de gestão como o CAR, e considerando a importância das relações institucionais com os objetivos de ODS da Agenda 2030. Percebe-se que dentre os principais ODS's evidenciados pelo Plano Estadual Amazônia Agora, estão inseridos dois objetivos: o ODS 13 e ODS 15, mencionados anteriormente neste estudo, corroborando a lógica da relação mais estreita entre estes objetivos de desenvolvimento sustentável e o CAR.

Assim, considerando as reflexões de Peixoto (2018), referidas anteriormente, espera-se que essas políticas públicas ultrapassem a teoria e alcancem a prática, de forma contínua e integral, de maneira que consigam atingir o desenvolvimento sustentável no âmbito global e local.

Diante deste contexto e subsidiada por esta pesquisa, foi elaborada uma Nota Técnica (Apêndice A), produto desta Dissertação de Mestrado, com o objetivo de contribuir com as ações de combate ao desmatamento, principalmente as relacionadas ao cadastro ambiental rural. Este documento técnico tem a intenção de informar sobre a importância do CAR como instrumento de gestão ambiental e esclarecer a relação do CAR com os Objetivos de

⁴⁷ Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/30334/>. Acesso em: 12 set. 2021.

Desenvolvimento Sustentável. Sendo assim, pensando em alcançar as esferas globais e locais, diferentes níveis de ensino, faixa etária e classe social, resolveu-se utilizar esta Nota Técnica (Apêndice A) como roteiro para a criação de uma Nota Técnica Digital, no formato de um vídeo curto, com expressões coloquiais e de fácil compreensão, para que possa alcançar um maior número de cidadãos. Espera-se com isso evitar que este produto de pesquisa fique restrito à classe acadêmica e a grupos técnicos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao investigar sobre evolução do Cadastro Ambiental Rural desde a sua origem histórica, sob a ótica de diferentes instituições na Amazônia Paraense, percebeu-se que a criação de instrumentos de gestão do território e gestão ambiental foram ocorrendo sem planejamento e sem integração de dados, ocasionando a exploração descontrolada dos recursos naturais. No entanto, a partir dos anos 1960 e 1970, surgiram os movimentos ambientais, levando o Brasil a criar leis voltadas para a proteção do meio ambiente. Neste contexto, foi criado o código florestal de 1965 e, posteriormente, o novo código florestal de 2012, que trouxe como instrumento de gestão o Cadastro Ambiental Rural.

Desta maneira, ao analisar os mecanismos de ação do CAR no combate ao desmatamento através da correlação entre os dados do número de CAR e as taxas de desmatamento do PRODES/INPE no estado do Pará, verificou-se que as mudanças de uso da terra, principalmente o desmatamento, podem ser, imediatamente, identificadas pelo cadastro ambiental rural. No entanto, apesar do esforço em prol da regularização ambiental, apresentando dados com crescente número de adesão ao CAR, as taxas do desmatamento no Estado do Pará continuam crescendo. Desta forma, acredita-se que o CAR ainda não encontrou uma ferramenta de ação imediata que possa garantir a fiscalização e controle para a conservação florestal e a punição efetiva a quem desmata ilegalmente.

A despeito das altas taxas de desmatamento registradas no Estado do Pará, deve-se salientar a importância do novo contexto institucional político que vem criando incentivos para a promoção da regularização ambiental e combate ao desmatamento, mesmo diante das incertezas das políticas ambientais federais que vêm afetando o desenvolvimento local.

Nestas circunstâncias, é um desafio aperfeiçoar constantemente um instrumento de gestão como o CAR, considerando a dinâmica dos recursos naturais e em função das transformações institucionais. Assim, a partir da pesquisa realizada, confirma-se, em parte, a hipótese sobre a grande importância do CAR no combate ao desmatamento.

Diante das mudanças de uso da terra, o CAR apresenta-se como um instrumento de gestão ambiental e planejamento de grande importância para subsidiar políticas públicas e garantir ações de comando e controle em favor do desenvolvimento global e local. No entanto, no que diz respeito ao combate ao desmatamento na Amazônia Paraense, não tem conseguido obter o êxito esperado. Portanto, ressalta-se a importância do fortalecimento de estratégias institucionais ajustadas à realidade local.

Nesse contexto, chegou-se às seguintes conclusões:

a) O CAR por si só não tem as ferramentas necessárias para o enfrentamento ao desmatamento, mas integrado a outros instrumentos de gestão ambiental pode contribuir mais efetivamente para proteção dos recursos florestais;

b) A municipalização do CAR é um avanço na política de regularização ambiental no Estado do Pará, contribuindo para o desenvolvimento local e tirando da invisibilidade atores que são ou deviam ser protagonistas de ações para o desenvolvimento sustentável;

c) O CAR pode contribuir para a realização dos objetivos de desenvolvimento sustentável;

d) É importante evidenciar a necessidade de fortalecer o Programa de Regularização Ambiental (PRA), por meio da análise e monitoramento dos Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA);

e) O cadastro ambiental, como sistema de informação, cumpre seu papel com eficiência, gerando um banco de dados sobre o modo de uso do solo. Desta forma, pode subsidiar o planejamento de tomadas de decisões que definem as vocações econômicas e ambientais e valoram os serviços ecossistêmicos das propriedades rurais.

REFERÊNCIAS

AIRES, Alana Paula de Araujo *et al.* O desmatamento no Município de Óbidos (PA): a importância das instituições e do programa municípios verdes para o desenvolvimento local. 2018. *In: ORGANIZAÇÕES, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE E II CONGRESSO DE GESTÃO*, 9., 2018. **Colóquio**. [...], 2018. Disponível em: <http://revistas.unama.br/index.php/coloquio/article/view/1099/pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

ALVES, Maria Daiza de Sousa *et al.* **Análise do processamento de dados via satélite do desmatamento florestal nos anos de 2015 e 2017 na mesorregião sudoeste paraense**. 2018. Disponível em: <https://cointer-pdvagro.com.br/wp-content/uploads/2019/01/ANALISE-DO-PROCESSAMENTO-DE-DADOS-VIA-SAT% C3% 89LITE-DO-DESMATAMENTO-FLORESTAL-NOS-ANOS-DE-2015-E-2017-NA-MESSOREGI% C3% 83O-SUDOESTE-PARAENSE..pdf>; <https://doi.org/10.31692/2526-701.IIICOINTERPDVAGRO.2018.00277III> congresso internacional de ciências agrárias. 2018

ARTAXO NETTO, Paulo Eduardo; COUTINHO, Sonia Maria Viggiani. Complexidade científica das mudanças climáticas e os acordos internacionais. *In: JACOBI, Pedro Roberto et al. Temas atuais em mudanças climáticas: para os ensinos fundamental e médio*. (org.). São Paulo: IEE – USP, 2015. Disponível em: http://www.incline.iag.usp.br/data/arquivos_download/TEMAS_ATUAIS_EM_MUDANCAS_CLIMATICAS_online.pdf. Acesso em: 21 jun. 2021.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - ASCOM. **Desmatamento cai 16% na Amazônia Legal e 19% só no Pará**. 18 out. 2017. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2017/10/18/desmatamento-cai-16-na-amazonia-legal-e-19-so-no-para/>. Acesso em: 25 jul. 2021.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - ASCOM. **Semas e SFB debatem estratégias para o avanço da análise do CAR no Pará**. 2019. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2020/03/06/semas-e-sfb-debatem-estrategias-para-o-avanco-da-analise-do-car-no-para/>. Acesso em: 4 set. 2021.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - ASCOM. **Mais quatro municípios do Pará recebem habilitação para análise e validação do CAR**, 2021. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2021/08/09/mais-quatro-municipios-do-para-recebem-habilitacao-para-analise-e-validacao-do-car/>. Acesso em: 4 set. 2021.

AZEVEDO, Flavio Ricardo Albuquerque; FONSECA, Luciana Costa da. O instituto da legitimação de posse na nova lei de terras do Pará n. 7.289/2009. **Revista de Direito Agrário e Agroambiental**, Comitê Científico Double Blind Review pelo SEER/OJS (org.). Recebido em: 26 mar. 2016. Aprovado em: 22 maio, 2016. DOI: 10.21902.

BARCARENA. Secretaria Municipal de Planejamento e Articulação Institucional. **Plano Plurianual 2014-2017 da Prefeitura Municipal de Barcarena**, 2013. Disponível em: https://barcarena.pa.gov.br/portal/arquivo/procuradoria/93_PPA_20142017__LEI_SANCIONADAPUBLICAO.pdf. Acesso em: 21 jun. 2021.

BARBOSA, Maria José de Souza *et al.* **Relatório analítico do território do Baixo Amazonas – Pará.** 2012. Belém: UFPA; MDA. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download/ra/ra018.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2021.

BESERRA, Raynara Barreto *et al.* Ocorrências de focos de calor no município de Capitão Poço-PA. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA CIÊNCIAS AGRÁRIAS.* 2018, 3., 2018. **Anais** [...], 2018. Disponível em: <https://cointer-pdvagro.com.br/wp-content/uploads/2019/02/OCORR%C3%80NCIAS-DE-FOCOS-DE-CALOR-NO-MUNIC%C3%80PIO-DE-CAPIT%C3%83O-PO%C3%87O-PA.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2021.

BNDS. **Cadastro ambiental rural:** conceito, abrangência, escopo e natureza. 13 de já 2017. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/cadastro-ambiental-rural>. Acesso em: 23 jul. 2021.

BRABO, Bruna. **Plano Estadual Amazônia Agora completa 1 ano com importantes resultados para a agenda de desenvolvimento do Pará.** Belém, 2021. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/30334/>. Acesso em: 12 set. 2021.

BRAGA, Marcelo. **Cartórios:** a importância e a evolução histórica. 2016. Disponível em: <https://marceloadvbh.jusbrasil.com.br/artigos/390657528/cartorios-a-importancia-e-evolucao-historic-a?ref=serp>. Acesso em: 26 set. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 23.793**, de 23 de janeiro de 1934. Aprova o código florestal. Diário Oficial da União. Seção 1 - 9/2/1934, Página 2882. Publicação Original. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm#codigoart108. Acesso em: 25 jan. 2021.

BRASIL. **Lei no 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm. Acesso em: 1 mar. 2016.

BRASIL. **Lei no 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em: .1 mar. 2016.

BRASIL. **Lei no 9.985**, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=322>. Acesso em: 1 mar. 2016.

BRASIL. **Lei no 11.428**, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=526>. Acesso em: 2 mar. 2016.

BRASIL. **Decreto no 6.514**, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível

em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm. Acesso em: 1 mar. 2016.

BRASIL. **Lei no 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis no 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm. Acesso em: 1 mar. 2016.

BRASIL. **Lei no 12.727 de 17 de outubro de 2012**. Altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2o do art. 4o da Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12727.htm. Acesso em: 1 mar. 2016.

BRASIL. **Decreto no 7.830 de 17 de outubro de 2012**. Dispõe sobre o sistema de cadastro ambiental rural, o cadastro ambiental rural, estabelece normas de caráter geral aos programas de regularização ambiental, de que trata a lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm. Acesso em: 1 mar. 2016.

BUENO, Alexandre; MELLO, Andréa Hentz de; OLIVEIRA, Gustavo Ferreira. **Desmatamento e manejo florestal no município de jacundá-pa**. In: **ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO**, 3., 2018. Encontro [...], 2018. Disponível em: https://epg.unifesspa.edu.br/images/Artigos/EPG_2018/Alexandre-Bueno.pdf. Acesso em: 11 ago. 2021.

CAMPELO, Evelin Liége Gonçalves. **Mecanismos de gestão ambiental e eficiência ambiental no comando e controle do desmatamento no Estado do Pará**: subsídios para a formatação de um plano de ação. Orientador: André Cutrim Carvalho. 2018. 85 f. Dissertação (Mestrado em gestão dos recursos naturais e desenvolvimento local na Amazônia) - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, 2018.

CARDOSO, Ana Cláudia; VICENTE, Letícia Ribeiro; BRITO, Romário. Espacialidades da várzea Amazônica: os casos de Afuá, Mocajuba e Belém. Brasília, DF, 2020. In: **ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**, 6., Brasília, DF. Encontro. [...] Disponível em: <https://enanparq2020.s3.amazonaws.com/MT/21843.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2021.

CANTO, Otávio do; CONDURÚ, Marise Teles; VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário (org.). **Gestão ambiental na Amazônia**: território, desenvolvimento e contradições. Belém: NUMA/UFPA, 2017. 192 p. (Série Estudos do NUMA, 18). Disponível em: <http://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/165>. Acesso em: 9 mar. 2020.

CANTO, Otávio do *et al.* Conflitos socioambientais e gestão do território em unidades de conservação na Zona Costeira do Estado do Pará-Amazônia Brasil. In: SILVA, Christian Nunes da; OLIVEIRA NETO, Adolfo da Costa; SOBREIRO FILHO, José. **Perspectivas e análises do espaço geográfico: dinâmicas ambientais e usos dos recursos naturais**. Belém: GAPTA; UFPA, 2018. v. 1, p. 87-114. Disponível em: https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/392/1/CapitulodeLivro_ConflitosSocioambientaisGestao.pdf. Acesso em: 9 mar. 2020.

CARVALHO, André Cutrim. **Expansão da fronteira agropecuária e a dinâmica do desmatamento na Amazônia Paraense**. 2012. 373 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico), Universidade de Campinas, São Paulo, São Paulo, 2012.

CARVALHO, André Cutrim; CARVALHO, David Ferreira; SILVEIRA, Maurício Aguiar Serra José M. F. J. A questão do desmatamento florestal no Pará: evidências empíricas centradas em econometria espacial. **CADERNOS CEPEC**, v. 3, n. 3, mar. 2014. Disponível em: <file:///D:/Downloads/CEPECV.3N.3.AQuestodoDesmatamentoFlorestalnoPar-Prof.AndrDavidMauricioJosMaria.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2020.

CARVALHO, Ely Bergo de. O código florestal brasileiro de 1934: a legislação florestal nas disputas pelo território, um estudo de caso. **Revista Anos 90**, Porto Alegre, v. 23, n. 43, p. 417-442, jul. 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/anos90/issue/archive>. Acesso em: 4 jan. 2021.

CASTRO, Carlos Jorge Nogueira; FILHO, João de Souza Barros; GONÇALVES, Nonato Sousa. Magalhães barata (Pa): da fragmentação territorial às dinâmicas e conflitos da pesca artesanal na reserva extrativista marinha cuinarana. **Revista Sociedade e Território – Natal**, Vol. 32, N. 1, p. 30–50 Jan./Jun. de 2020 / ISSN:2177-8396. Disponível em: <file:///C:/Users/fkaro/Downloads/17005-Texto%20do%20artigo-70641-1-10-20200727.pdf>. Acesso em: 07 de fev. 2022.

CASTRO, Daniel Stella. A instituição da reserva legal no código florestal brasileiro: fundamentos histórico-conceituais. **Revista do Departamento de Geografia – USP**, v. 26, p. 132-154. 2013. Disponível em: <vfile:///D:/Downloads/75193-Texto%20do%20artigo-101750-1-10-20140222.pdfv>. Acesso em: 28 jan. 2021.

CHAVES, Marcelo Santos; PENA, Heriberto Wagner Amanajás; FONSECA, José Luiz Ferreira. Análise multivariada sobre a dinâmica econômica associada ao desflorestamento no município de cumaru do norte no estado do Pará-Brasil. Observatório de la economia Latinoamericana. **Revista eumednet**, maio, 2015. Disponível em: <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/15/cumaru.html>. Acesso em: 6 ago. 2021.

CHIAVARI, J.; LOPES, C. L. Os caminhos para a regularização ambiental: decifrando o novo código florestal. In: SILVA, A. P. M.; MARQUES, H. R.; SAMBUICHI, R. H. R. (org.). **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. Rio de Janeiro, RJ: IPEA, 2016. Cap. 1, p. 21-44.

CHIAVARI, Joana *et al.* **Panorama dos direitos de propriedade no Brasil rural: legislação, gestão fundiária e código florestal**. Relatório. Núcleo de Avaliação de Políticas Climáticas. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.inputbrasil.org/wp->

content/uploads/2017/08/CPI_OM_Panorama-dos-direitos-de-propriedade-no-Brasil-rural-II.pdf. Acesso em: 29 set. 2020.

COTA, Letícia Soares da; PIMENTEL, Márcia Aparecida da Silva. **Análise dos problemas ambientais em área protegida da zona costeira paraense**: o caso dos manguezais em São Caetano de Odivelas. XII ENANPEGE – A geografia Brasileira na Ciência-Mundo: produção, Circulação e apropriação do conhecimento. São Paulo. 2019. Disponível em: http://www.enanpege.ggf.br/2019/resources/anais/8/1562593273_ARQUIVO_VIIIENANPEGE-ANALISEDOSPROBLEMASAMBIENTAISEMAREASPROTEGIDASDAZONACOSTEIRAPARAENSE-LETICIASOARESACOSTA.pdf. Acesso em: 2 ago. 2021.

COSTA, Lidiane Cristina Oliveira; ESCADA, Maria Isabel Sobral. análise das áreas desmatadas nos imóveis rurais de Mojuí dos campos, Pará. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 19., 2019, São José dos Campos. **Anais** [...] São José dos Campos, INPE, 2019. Disponível em: <https://proceedings.science/sbsr-2019/papers/-analise-das-areas-desmatadas-nos-imoveis-rurais-de-mojui-dos-campos--para-?lang=pt-br> Acesso em: 29 jul. 2021.

DIAS, Layla Bianca Almeida *et al.* Análise multitemporal de desflorestamento e queimadas na sub-bacia do rio Itacaiúnas, Marabá - Pará. 2021. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, 2021. ISSN 2525-3409. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13255>. Acesso em: 9 ago. 2021.

DINIZ, Mônica. Sesmarias e posse de terras: política fundiária para assegurar a colonização brasileira. **Revista Histórica Online**, n. 2. jun. 2005. Disponível em: <http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao02/materia03/>. Acesso: 2 out. 2020.

ESPADA, Ana Luiza Violato; VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário. **Manejo comunitário e governança ambiental para o desenvolvimento local**: análise de uma experiência de uso sustentável de floresta na Amazônia. 2015. Administração Pública E Gestão Social, p. 169-177. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/4606>. Acesso em: 12 mar. 2020.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA PARAENSE DE AMPARO À PESQUISA – FAPESPA. **FAPESPA apresenta nota técnica**: metodologia para elaboração dos relatórios ODS Municipais. FAPESA, 2021. Disponível em: <http://www.fapespa.pa.gov.br/noticia/1901>. Acesso em: 21 jun. 2021.

FERREIRA, Ana Paula Alf Lima; PADILHA, Douglas; MARSCHNER, Paulo Fernando. Estudo das possíveis correlações existentes entre a produção das *commodities* (soja-trigo-milho) e os índices climáticos de 1998 a 2017 no estado do Rio Grande do Sul: avaliação econômica de alternativas de produção citrícola: o caso de um produtor do município de Itápolis-SP. **Revista Agropampa**, v. 1, n. 1, jan./ jun. 2019.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE GEÔMETRAS - FIG. CADASTRE 2014 and Beyond PUBLICATION NO 61. Disponível em: <https://www.fig.net/resources/publications/figpub/pub61/Figpub61.pdf>. Publicado pela International Federation of Surveyors (FIG), maio de 2014. Copenhagen, Denmark. Acesso em: 4 ago. 2021.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/politica hoje/article/viewFile/3852/3156>. Acesso em: 4 ago. 2021.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson *et al.* **Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de pearson**: o retorno. *Leviathan Cadernos de Pesquisa Política*, n. 8, p.66-95, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/leviathan/article/view/132346/128489o>. Acesso em: 5 ago. 2021.

GOMES, Marcelo. Servidão ambiental e os instrumentos econômicos no marco legal brasileiro. **Rev. Dir. & Desenvol. da UNICATÓLICA**, v. 1, n. 1, p. 84-98, jul./ dez. 2018. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/red/article/view/3154/pdf0009>. Acesso em: 28 jul. 2021.

GOMIDES, José Eduardo; SILVA, Andrea Candida. O surgimento da expressão “Governance”, Governança e Governança Ambiental: um resgate teórico. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 13, n, 18, (2009), 22 set. 2010. Disponível em: <https://revista.pgsskroton.com/rcger/article/view>. Acesso em: 7 abr. 2021.

IBGE. 2014. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geologia/15819-amazonia-legal.html?=&t=sobre>. Acesso em: 12 mar. 2020.

IMAZON. **Boletim do desmatamento da Amazônia legal**. jul. 2017. Disponível em: <https://amazon.org.br/publicacoes/boletim-do-desmatamento-da-amazonia-legal-julho-2017-sad/>. Acesso em: 25 jul. 2021.

IMAZON. Recurso de concessão florestal gera desenvolvimento para o município de Terra Santa Pará. 2019. Disponível em: <https://amazon.org.br/imprensa/recurso-de-concessao-florestal-gera-desenvolvimento-para-o-municipio-de-terra-santa-pa-servico-florestal-brasileiro/>. Acesso em: 3 ago. 2021.

INOVAE, São Paulo, v. 4, n.1, jan./jun. p. 73-8576 2016. ISSN: 2357-7797. Bruno O. Lázaro; Daiana B. Furtado; Maria L. Chuerubim Frederico Guimarães 2017. **Revista Cartórios com Você**. Disponível em: <https://www.anoreg.org.br/site/2017/11/29/registro-x-cadastro-quando-a-gestao-territorial-invade-a-seara-do-direito/>. Acesso em: 29 out. 2020.

INPE. **História**, 2017. Disponível em: http://www.inpe.br/institucional/sobre_inpe/historia.php. Acesso em: 29 out. 2020.

INPE. **INPE registra 6.947 km² de desmatamento na Amazônia 2017**. 11 maio, 2018. Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4778. Acesso em: 25 jul. 2021.

INPE. **Metodologia Utilizada nos Projetos PRODES e DETER Programa de Monitoramento da Amazônia e Demais Biomass – PAMZ**. Observação da Terra – CGOBT Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. (coord.). 2019.

IPEA, 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods15.html>. Acesso em: 25 jul. 2021

INPE. **Taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal em 2020 foi de 10.851 km²**. São Paulo, 2021. Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5811. Acesso em: 6 set. 2021.

LASKOS, André Arruda; CAZELLA, Ademir Antonio; REBOLLAR, Paola Beatriz May. O Sistema Nacional de Cadastro Rural: história, limitações atuais e perspectivas para a conservação ambiental e segurança fundiária. **Revista Desenvolvimento Meio Ambiente**, Curitiba - PR, v. 36, p. 189-199, abr. 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/39124>. Acesso em: 25 nov. 2020.

LIMA, Lana Lage da Gama. O padroado e a sustentação do clero no Brasil colonial. **Saeculum. Revista de História. João Pessoa**, n. 30, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://ufpb.academia.edu/SaeculumRevistadeHistória>. Acesso em: 15 dez. 2020.

LIRA, Mozart. **SESPA. Confirmado o primeiro caso de Covid-19 no Pará**. 18 mar. 2020. Disponível em: <http://www.saude.pa.gov.br/confirmado-o-primeiro-caso-de-covid-19-no-para/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

MARGARIDO, Priscila. **Ideflor-Bio e Exército combatem crimes ambientais no Mosaico Lago de Tucuruí**. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/14758/>. Acesso em: 07 jan. 2022.

MARQUES; Betina. Disponível em: <https://www.safraes.com.br/artigo/servidao-ambiental-que-e-que-serve>. Acesso em: 27 set. 2019.

MARTINS, Heron. NUNES, Sâmia. SOUZA JR., Carlos. **Cadastro Ambiental em Áreas Protegidas**. 19 jul. 2018. Disponível em: <https://amazon.org.br/publicacoes/o-estado-de-areas-protegidas-car/>. Acesso em: 09 fev. 2022.

MELITO; Leandro. **Desmatamento ameaça áreas protegidas da Bacia do Rio Xingu**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-11/desmatamento-ameaca-areas-protegidas-da-bacia-do-rio-xingu-0>. Acesso em 08 jan. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Primeiro caso de Covid-19 no Brasil permanece sendo o de 26 de fevereiro**. 17 jul. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/primeiro-caso-de-covid-19-no-brasil-permanece-sendo-o-de-26-de-fevereiro>. Acesso em: 24 jul. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Cadastro ambiental rural: conceito, experiências e desafios no contexto das políticas de regularização ambiental**. Brasília, DF, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Cartilha: orientações básicas sobre o CAR**. Brasília, DF, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **PNC Rural: caderno de regularização ambiental rural**. Brasília, DF, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/protecao-da-camada-de-ozonio/difusao-de-informacao/publicacoes/item/8215-sistema-nacional-de-informa%C3%A7%C3%A3o-sobre-meio-ambiente.html>. Acesso em: 5 jan. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Municípios prioritários**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/control-de-desmatamento-e-incendios-florestais/municipios-prioritarios>. Acesso em: 12 ago. 2021.

MIRANDA, Newton Rodrigues. Breve histórico da questão das terras devolutas no Brasil e dos instrumentos legais de posse sobre esses bens. **Revista do CAAP. Belo Horizonte**. v. 17, n. 169, p. 153-176. 2011. Disponível em: <https://revistadocaap.direito.ufmg.br/index.php/revista/article/view/295>. Acesso em: 8 jan. 2021.

NASCIMENTO, Rosa Maria do. **Cadastro de imóveis rurais: instrumento de Justiça Fiscal**. [S.l.]; Secretaria da Receita Federal do Brasil, 2007. (6º Prêmio Schöntag).

NEVES, Paulo Alexandre Panarra Ferreira Gomes das *et al.* Correlação entre pecuária e desmatamento em municípios da mesorregião sudeste do estado do Pará, Brasil. **Ambiência Guarapuava (PR)**, v.10 n.3 p. 795 – 806, set./dez. 2014.

NORTH, Douglass Cecil. **Understanding the process of economic change**. Princeton/Oxford: Princeton University Press, 2005.

NORTH, Douglass Cecil. **Instituições, mudança institucional e desempenho econômico**. São Paulo: Três Estrelas, 2018.

NUNES, Danilo Henrique; LEHFELD, Lucas de Souza. O programa de regularização ambiental (pra) como novo modelo de recuperação do passivo ambiental: falência do “punir para conscientizar”. **Veredas do direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, Belo Horizonte, v. 15, n. 33, p. 377-398, dez. 2018. ISSN 21798699. Disponível em: <http://domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1316/24677> Acesso em: 23 jan. 2020.

OUTEIRO, Gabriel Moraes; PASSOS, Weverton de Oliveira; NASCIMENTO, Durbens Martins. A relação do repasse do ICMS verde no combate ao desmatamento: um estudo da Mesorregião Do Sudeste Do Pará. **Revista Fatec Zona Sul: REFAS**, n. 24, 2020.

PAIVA, João Pedro Lamana. **Workshop “registro torrens: Ferramenta para a Regularização Fundiária da Amazônia Legal?”** Registro torrens: *as razões da sua integração ao atual sistema comum* 29 e 30 de setembro de 2011. Sala de Sessões da 2ª Turma do Supremo Tribunal Federal. Brasília-DF. Disponível em: <http://docplayer.com.br/1433660-Registro-torrens-as-razoes-da-sua-integracao-ao-atual-sistema-comum.html>. Acesso em: 29 set. 2020.

PARÁ. **Decreto nº 1379** de 03 de setembro de 2015. Cria o programa de regularização ambiental dos imóveis rurais do Estado do Pará - PRA/PA e dá outras providências. Disponível em: http://sistemas.semas.pa.gov.br/pr/consultaPublica/static/legislacoes/Deceto_Estadual_N_1379_03_09_2015_PRA.pdf. Acesso em: 30 abr. 2019.

PARÁ. **Instrução Normativa n. 01**, de 15 de fevereiro de 2016. Dispõe sobre os procedimentos e critérios, no âmbito da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS/PA, para adesão ao Programa de Regularização Ambiental do Pará – PRA/PA, por proprietários e posseiros rurais, com fins à regularização ambiental de áreas alteradas e/ou

degradadas, e dá outras providências. Disponível em: <http://sistemas.semas.pa.gov.br/pr/consultaPublica/#/>. Acesso em: 30 abr. 2019.

PARÁ. **Decreto nº 1.653**, de 7 de dezembro de 2016. Altera o decreto Estadual no 1.379, de 3 de setembro de 2015, que cria o programa de regularização ambiental dos imóveis rurais do Estado do Pará – PRA, e dá outras providências. Disponível em: http://sistemas.semas.pa.gov.br/pr/consultaPublica/static/legislacoes/Decreto_PRA1653-2016.pdf. Acesso em: 30 abr. 2019.

PARÁ. Secretaria de Estado de Planejamento e Administração. Diretoria de Planejamento. Plano Plurianual 2020-2023 do Governo do Estado do Pará. Secretaria de Estado de Planejamento. Belém: Diretoria de Planejamento, 2019. Disponível em: <https://seplan.pa.gov.br/ppa-2020-2023>. Acesso em: 21 jun. 2021.

PEIXOTO, Rodrigo. Caminhos e descaminhos do desenvolvimento territorial no Pará. *In*: ROCHA, Gilberto Miranda; MAGALHÃES, Sonia Barbosa; TEISSERENC, Pierre. **Territórios de desenvolvimento e ações públicas**. Belém: EDUFPA, 2009. P. 65-93.
PETERS, Brainard Guy. O que é governança? **Revista do TCU**, n. 127, maio/ago. 2013. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/87/85#:~:text=A%20raiz%20da%20palavra%20governan%C3%A7a,a%20sociedade%20visando%20objetivos%20coletivos..> Acesso em: 7 abr. 2021.

PEREIRA, Carmen Lúcia de Oliveira. Abordagem socioeconômica da mesorregião nordeste do Pará. *In*: CORDEIRO, Iracema Maria Castro Coimbra; VASCONCELOS, Livia GabrigTurbay Rangel; OLIVEIRA, Gustavo Schwartz Francisco de Assis. **Nordeste paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. (org.). Belém, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/296/1/Panorama%20geral%20e%20uso%20sustent%C3%A1vel%20das%20florestas%20secund%C3%A1rias.o.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2021.

PIGA, Talita Ravagnã Piga; MANSANO, Sonia Regina Vargas Mansano. **Revista Perspectivas Contemporâneas**, v. 10, n. 2, p. 174-195, maio/ago. 2015. Disponível em: <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/perspectivascontemporaneas>. Acesso em: 16 mar. 2020.

PIMENTA, Lianne Borja *et al.* Os assentamentos rurais no Município de URUARÁ (PA) e sua contribuição na mudança do uso da terra. *In*: SIMPÓSIO ESTUDOS E PESQUISAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA, 5., 2016. Belém, PA. **Simpósio**. [...] 16 a 18 de novembro de 2016 ISSN 2316-7637. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312088571_OS_ASSENTAMENTOS_RURAIS_NO_MUNICIPIO_DE_URUARA_PA_E_SUA_CONTRIBUICAO_NA_MUDANCA_DO_USO_DA_TERRA. Acesso em: 1 ago. 2021.

PIRES, Mauro Oliveira; SAVIAN, Gabriela Canto Pires Santos. **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. SILVA, Ana Paula Moreira da; MARQUES, Henrique Rodrigues; SAMBUICHI, Regina Helena Rosa. (org.). Rio de Janeiro: IPEA, 2016.

PLANALTO. **Lei n. 601**, de 18 de setembro de 1850. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LIM/LIM601.htm#art2. Acesso em: 25 set. 2020.

PLANALTO. **Decreto n. 1.318**, de 30 de janeiro de 1854. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Historicos/DIM/DIM1318.htm. Acesso em: 25 set. 2020.

PLATAFORMA agenda 2030. Disponível em: http://www.agenda2030.com.br/os_ods/. Acesso em: 20 jun. 2021.

PRAES, Elaine Oliveira. Código florestal brasileiro: evolução histórica e discussões atuais sobre o novo código florestal. *In: COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”*, 6., 2012, São Cristóvão. **Colóquio**. [...]São Cristóvão, 20 - 22 set. 2012. Disponível em: http://educonse.com.br/2012/eixo_19/PDF/20.pdf. Acesso em: 22 fev. 2021.

RAMOS, Luana. **O processo histórico de formação do Cadastro Ambiental Rural - CAR: perspectivas jurídicas**. Faculdade evangélica de Goianésia: go. curso de direito. 2019. disponível em: http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/8395/1/2019_tcc_luanaramos.pdf. Acesso em: 1 out. 2020.

REIS, Tiago. Como o acordo de Bretton Woods organizou a economia mundial no pós-guerra. **Suno Artigos**. 30 nov. 2018. Disponível em: <https://www.suno.com.br > Artigos>. Acesso em: 8 abr. 2021.

RELATÓRIO dos Indicadores para os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**, 2021. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese>. Acesso em: 3 set. 2021.

RITMO do desmatamento na Amazônia legal diminui depois de 5 anos. **Jornal Nacional. G1**, 22 ago. 2017. Disponível em: <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/08/ritmo-do-desmatamento-na-amazonia-legal-diminui-depois-de-5-anos.html>. Acesso em: 25 jul. 2021.

ROCHA, Gilberto de Miranda. A dinâmica de centralização e descentralização política e administrativa e a revisão da malha territorial municipal da região norte do Brasil (1988 – 2010). **Revista Franco-Brasileira de Geografia, Confins**, n. 22, 26 nov. 2014. Disponível em: <file:///D:/Downloads/confins-9801.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2020.

ROCHA, Gilberto de Miranda; FORTES, Sabrina; GONÇALVES, Silva. Considerações sobre a federalização e a gestão compartilhada do território na Amazônia brasileira. **Revista Franco-Brasileira de Geografia, Confins**, n. 30, 13 fev. 2017. Disponível em: <file:///D:/Downloads/confins-11665.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2020.

ROCHA, Gilberto de Miranda; SOARES, Daniel Araújo Sombra, MORAES Sérgio Cardoso. Dinâmicas territoriais na Zona Costeira do Estado do Pará, Amazônia Brasileira. **Revista Franco-Brasileira de Geografia, Confins**, n. 42, 2 dez. 2019. Disponível em: <file:///D:/Downloads/confins-24132.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2020.

RORIZ, Pedro Augusto Costa; FEARNSSIDE, Philip Martin. A construção do código florestal Brasileiro e as diferentes perspectivas para a proteção das florestas. **Novos Cadernos NAEA** v. 18, n. 2, p. 51-68, jun./set. 2015, ISSN 1516-6481 / 2179-7536. Disponível em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2015/Roriz_&_Fearnside-

A_%20constru%C3%A7%C3%A3o_do_C%C3%B3digo_Florestal-NCN.pdf. Acesso em: 25 jul. 2021.

SANTOS FILHO, Nivaldo Souza *et al.* **Ciências Humanas e Sociais Unit**, Aracaju, v. 2, n. 3, p. 271-290, mar. 2015.

SCOLFORO, José Roberto Soares *et al.* **Curso de capacitação para o Cadastro Ambiental Rural (CapCAR): linha do tempo CAR**. Lavras: UFLA, 2014. 22 p. (Textos temáticos). Uma publicação do Departamento de Ciências Florestais em parceria com o Centro de Educação a Distância da Universidade Federal de Lavras.

SEGOV. Relatório nacional voluntário sobre os objetivos de desenvolvimento sustentável: Brasil 2017, **Curadoria ENAP**, 20 jun. 2021. Disponível em: <https://exposicao.enap.gov.br/items/show/562>. Acesso em: 20 jun. 2021.

SEMAS. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará. **Boletim mensal de monitoramento de focos de calor e queimadas no Estado do Pará**. Jan./fev./mar. 2020. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2020/02/18/boletim-de-monitoramento-de-queimadas-2020>. Acesso em: 25 mar. 2020.

SEMAS -PA. Disponível em: <http://car.semas.pa.gov.br/#/>. Acesso em: 5 jan. 2021.

SEMAS. 2016. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2016/03/11/cadastro-ambiental-rural-agora-sera-realizado-em-site/>. Acesso em: 5 jan. 2021.

SERRA, Monete Hipólito; SERRA, Márcio Guerra. **Registro de imóveis**. 4. d. CASSETTARI Christiano. (coord.). Indaiatuba, SP. Editora Foco, 2020.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO - SFB. 2012. Disponível em: https://www.florestal.gov.br/inventario-florestal-nacional/?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=94. Última atualização. Acesso em: 5 jan. 2021.

SILVA JÚNIOR, Juraci Pereira da *et al.* 2017. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/58372/o-novo-codigo-florestal-brasileiro-e-suas-alteracoes>. Acesso em: 5 jan. 2021.

SILVA, Paulo Matheus Barbosa Marques da; SILVA, Maristela Marques da. Igarapés impactados pela ação antrópica no Município de Uruará, Pará. *In*: SILVA, Paulo Matheus Barbosa Marques da. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer**, Jandaia, GO, v.17, n. 31, p. 103 2020. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2020A/igarapes.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2021.

SILVA, Luiz de Oliveira. **Atores na construção de um território**: uma análise dos perfis dos assentados do projeto de assentamento (pa) Paulo Fonteles (cuxiú) em São Domingos do Araguaia-Pará. Orientador: Pierre Guilhem Marie Joseph Teisserenc. 2015. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Marabá. Pará. 2015. Disponível em: <https://pdtsa.unifesspa.edu.br/images/LUIZSILVA.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2021.

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES - SIU. Duque de Caxias, RJ: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/Inmetro-SI-Sistema-Internacional-de-Unidades.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2020.

TRECCANI, G. D. O título de posse e a legitimação de posse como formas de aquisição da propriedade. **Revista da Procuradoria Geral do Estado do Pará**, v. 20, p. 121-158, 2009. Disponível em: https://direito.mppr.mp.br/arquivos/File/Politica_Agraria/7TRECCANITitulodePosse.pdf. Acesso em: 23 set. 2020.

VILHENA, Alacid Rodrigues de. **Diagnóstico e proposições para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do Município de Santa Bárbara do Pará**. Orientador: Reinaldo Pisani Junior. 2017. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental), Universidade de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto. 2017. Disponível em: <https://www.unaerp.br/documentos/2443-dissertacao-alacid-rodrigues-de-vilhena-versao-cd/file>. Acesso em: 31 jul. 2021.

XAVIER, Antônio Roberto. **O decreto n. 23793/1934 (Código Florestal) e a inserção do conceito de área de preservação na legislação ambiental brasileira**. jul. 2019. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/o-decreto-na-23793-1934-codigo-florestal-e-a-insercao-do-conceito-de-area-de-preservacao-na-legislacao-ambiental-brasileira/>. Acesso em: 4 jan. 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DO MEIO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO
DOS RECURSOS NATURAIS E
DESENVOLVIMENTO LOCAL NA AMAZÔNIA



APÊNDICE A – NOTA TÉCNICA

INDICAÇÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO COMBATE AO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE

Nota Técnica apresentada como produto da Dissertação de Mestrado, intitulada: **A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO COMBATE AO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE: aportes para elaboração de uma nota técnica**, da aluna Fernanda Kelly Valente da Silva, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), desta Universidade Federal do Pará (UFPA), como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia.

Belém, PA
2021

APÊNDICE A – NOTA TÉCNICA

ASSUNTO: INDICAÇÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO COMBATE AO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE

Esta Nota Técnica é o produto resultado da Dissertação de Mestrado, intitulada: **A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO COMBATE AO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA PARAENSE: aportes para elaboração de uma nota técnica**, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Esclarece-se que o Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente (APP), das Áreas de Reserva Legal (ARL), das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito (AUR) e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

Considerando que esta nota técnica foi subsidiada por análises realizadas à luz da teoria de Douglass North, o autor entende que as ações das instituições do passado interferem na gestão econômica de hoje e do futuro; e as ações coletivas e individuais são moldadas pelas instituições.

Este instrumento técnico tem como objetivo contribuir com as discussões e reflexões sobre a importância do CAR como instrumento de gestão ambiental, no enfrentamento ao desmatamento no Estado do Pará, apresentando as seguintes indicações:

- a) Educar divulgando a evolução histórica do CAR, desde a sua origem até os dias atuais, para que se possa alcançar atores nas esferas federal, estadual e municipal, em diferentes níveis de ensino, faixa etária e classe social. Esta divulgação pode ser realizada através de vídeos, podcasts, rádios, minicursos e oficinas, para promover o desenvolvimento sustentável, no âmbito global e local, e fortalecer parcerias institucionais e a relação com comunidades rurais;
- b) Esclarecer como se dá a relação do CAR com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, evidenciando que o cadastro ambiental rural pode ter conexões diretas e indiretas com cada um dos ODS's e transitar por suas dimensões: social, ambiental, econômica e institucional. Neste cenário, o Estado do Pará, através do Decreto nº 941/2020, instituiu o Plano Estadual Amazônia Agora, uma plataforma de ação que foi criada para estabelecer um modelo de desenvolvimento sustentável baseado na valorização de ativos ambientais, que busca a concretização dos ODS em ambiente rural. Desta forma, o Pará é o primeiro estado a municipalizar o cadastro ambiental rural. No entanto, esses feitos devem ser divulgados na comunidade acadêmica, classes técnicas, órgãos ambientais, empresas privadas, sociedade civil e comunidades rurais, como forma de fortalecer o desenvolvimento local na Amazônia Paraense;
- c) Ressignificar a importância do CAR como instrumento de gestão ambiental e territorial. Hoje as instituições vêm moldando as ações coletivas e individuais no

sentido de imprimir que o CAR é importante não apenas para a promoção da regularização ambiental, mas, principalmente, pelas garantias ao proprietário ou posseiro, como acesso a crédito agrícola, taxas de juros menores e isenção de impostos. Tudo isso é válido. No entanto, o protagonismo dos benefícios do CAR, na maioria das vezes, está voltado para o ganho econômico e individual, quando deveria evidenciar o ganho ambiental e a conservação dos recursos naturais para o bem coletivo das gerações atuais e gerações futuras. Para tanto, se faz necessário investir em pesquisa e campanhas de educação ambiental que esclareçam os efeitos da degradação ambiental, no cotidiano da sociedade e no clima do planeta.

Diante deste contexto, e pensando em alcançar as esferas globais e locais, resolveu-se utilizar esta Nota Técnica como argumento para a criação de uma Nota Técnica Digital, no formato de um vídeo curto, com expressões coloquiais e de fácil compreensão, para que possa alcançar um maior número de atores. Espera-se com isso evitar que este produto de pesquisa fique restrito à classe acadêmica e a grupos técnicos; que ele tenha o adequado retorno instrutivo à sociedade da Amazônia, em especial a do Estado do Pará.