



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO AMBIENTAL

MARIA MAGALY GONÇALVES DE OLIVEIRA BRANCO

ASPECTOS AMBIENTAIS DE IMÓVEIS RURAIS: UM ESTUDO DO CADASTRO
AMBIENTAL RURAL NO AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO

Recife, 2023

MARIA MAGALY GONÇALVES DE OLIVEIRA BRANCO

**ASPECTOS AMBIENTAIS DE IMÓVEIS RURAIS: UM ESTUDO DO CADASTRO
AMBIENTAL RURAL NO AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Gestão Ambiental do IFPE como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão Ambiental. Mestre do IFPE.

Linha de Pesquisa 2: Tecnologias e Inovações Ambientais.

Profa. Dra. Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho (Orientadora – IFPE)

Prof.^a Dr.^a Rogéria Mendes do Nascimento
(Coorientadora – IFPE)

Recife, 2023

B816

Branco, Maria Magaly Gonçalves de Oliveira.

Aspectos ambientais de imóveis rurais: um estudo do cadastro ambiental rural no Agreste Meridional de Pernambuco. / Maria Magaly Gonçalves de Oliveira Branco – Recife, PE: O autor, 2023.

112 f. ; il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Renata Maria Caminha M. de O. Carvalho.

Coorientadora Prof^ª. Dr^ª. Rogéria Mendes do Nascimento.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE, Campus Recife, Coordenação de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Gestão Ambiental, 2023.

Inclui referências.

Inclui apêndice.

1. Planejamento Rural. 2. Imóveis Rurais. 3. Agreste - Pernambuco. 4. Meio Ambiente. I. Carvalho, Renata Maria Caminha M. de O. (Orientadora). II. Nascimento, Rogéria Mendes do. (Coorientadora). III. Título.

333.731

CDD (23 Ed.)

Catálogo na fonte
Bibliotecária Amanda Tavares CRB4-1751

MARIA MAGALY GONÇALVES DE OLIVEIRA BRANCO

**ASPECTOS AMBIENTAIS DE IMÓVEIS RURAIS: UM ESTUDO DO CADASTRO
AMBIENTAL RURAL NO AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO.**

Dissertação apresentada como requisitos para obtenção do título de Mestre em Gestão Ambiental ao término do Mestrado Profissional em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

Aprovação: 01 de setembro de 2023

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Renata Maria Caminha M O de Carvalho
Orientador (MPGA/IFPE)

Prof.^a Dr.^a Rogéria Mendes do Nascimento
Coorientadora (MPGA/IFPE)

Prof. Dr. Hernande Pereira
Examinador Interno (MPGA/IFPE)

Dr.^a Érika Alves Tavares Marques
Examinador Externo (UFPE)

APRESENTAÇÃO

A autora é graduada em Engenharia Agrônômica, pela Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRPE, Especialista em Gestão Ambiental pela UESPI, Especialista em Gestão Pedagógica pelo IFPE.

Atuou na elaboração de projetos para financiamentos agropecuários, no âmbito do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), BNDES Finame, Custeios Agrícolas e outras linhas de crédito nos agentes financeiros Banco do Brasil e Banco do Nordeste por meio empresa TEPLAN - Planejamento Agropecuário LTDA, Piauí. Ainda no mesmo Estado, trabalhou como consultora agropecuária na Associação Regional Integrada de Desenvolvimento Agroecológico Sustentável (Áridas), ONG que assessora as ações do Projeto Dom Hélder Câmara na região do semiárido Piauiense, tendo elaborado projetos e captado recursos para melhoria da qualidade de vida, geração de emprego e renda e difusão de tecnologias para as comunidades nos Assentamentos 13 de maio e Malhada no município de Canto do Buriti. Ainda no Maranhão, atuou como Fiscal Agropecuário da Agência de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED), atuando como Fiscal de Barreira Agropecuária entre os estados do Maranhão e Piauí, para verificação da sanidade dos produtos vegetais transportados, em especial da existência de pragas quarentenárias, em regime de escala 24 por 48 horas.

Em Pernambuco, foi Analista em Tecnologia e Inovação pela Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente do Estado de Pernambuco (SECTEC), exercendo função de analista, elaborando Termos de Referência para realização de Licitações, monitorando a implantação de projeto como o Convênio de Cooperação Técnica entre a SECTEC e o Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP), com visão de um modelo de desenvolvimento integrado de gestão entre diversos agentes, focando agricultores familiares, produtores de leite, indígenas, quilombolas no âmbito do Desenvolvimento Tecnológico nos Arranjos Produtivos Locais (APL's); contribuição para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Preliminar da Cadeia Produtiva do Leite (PDP), diagnóstico dirigido pelo Programa Estadual de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (ProRural) para o desenvolvimento da atividade de pecuária de leite no estado de Pernambuco, na Associação do ITEP, Coordenadora Administrativa do Centro Tecnológico Instituto de Laticínios do Agreste de Pernambuco (CT) ILA em Garanhuns - PE, responsável por elaboração de Termos de Referência, acompanhamento de Licitações de equipamentos para implantação da Fábrica e dos Laboratórios de Físico Química e Microbiologia, sendo a responsável por toda implantação do Centro Tecnológico Instituto de Laticínios do Agreste de Pernambuco (CT) ILA. Implantação e Monitoramento do Projeto Contribuição para Melhoria da Qualidade de Vida para Agricultores e Agricultoras do Agreste de Pernambuco. Foi Presidente/membro da Comissão Especial de Licitação, com a função junto aos outros membros de receber, examinar e julgar todos os documentos e procedimentos relativos às licitações e ao cadastramento de licitantes, sendo que dentre esses documentos estão os de habilitação e propostas, ainda na mesma instituição, foi Gerente Administrativo do ITEP/OS, com a função gerenciar, planejar, organizar e controlar as atividades das áreas administrativas da empresa; definir e gerenciar estratégias; acompanhar resultados visando o melhor desempenho das atividades realizadas na empresa.

Responsável pela Gestão Administrativa no acompanhamento do Programa de Produção e Difusão de Inovação para competitividade dos APL's de Pernambuco (PROAPL), objeto de Empréstimo BID/Governo de Pernambuco, Secretaria de Ciência Tecnologia e Inovação (SECTI), na realização das aquisições e contratações do Programa, com a elaboração de documentos administrativos e de licitação (Termos de Referência), acompanhamento dos processos licitatórios e das contratações; controle dos bens materiais e suas destinações.

“Educação não transforma o mundo.
Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo”.
— Paulo Freire (Educação como prática da liberdade, (1979))

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus, pelo dom da vida. Agradeço aos meu pais, Moacir (*in memoriam*) e Enydes, que, como professores, nos estimularam a aprender sempre mais, e nunca desistir de um sonho, ao meu esposo Gilberto pela paciência e colaboração, gratidão aos meus filhos pelo incentivo e por se tornarem homens que admiro muito.

Gratidão aos meus irmãos Moacir Junior, Marcília, Marília e Marcia pela força e bons exemplos, e por estarem sempre presentes em minha vida.

Agradeço a todos que fazem o IFPE, docentes, discentes, ao corpo técnico na pessoa de Marcus, pela disponibilidade do Mestrado Profissional em Gestão Ambiental para toda a sociedade, que contribui de sobremaneira na disseminação de conhecimento e orientação sobre preservação ambiental e desenvolvimento sustentável do nosso planeta já tão sofrido.

Agradeço a minha orientadora, a Profa. Dra. Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho, pela orientação e paciência diante do desenvolvimento desta dissertação.

Agradeço a minha coorientadora, a Profa. Dra. Rogéria Mendes do Nascimento, pelo apoio e em depositar confiança, além de repassar seus valiosos conhecimentos ao longo da pesquisa.

Gratidão ao corpo docente do IFPE, na pessoa dos Professores: Sofia Brandão, Marília Castro, Tereza Dutra, Hernande Pereira, bem como a todos que compõem o quadro de professores do Mestrado Profissional em Gestão Ambiental.

Gratidão aos colegas de turma que me incentivaram a continuar e ajudaram a superar alguns desafios, especialmente a Nubia Muniz, Romero Freire, Claudia Reis, Márcio Boaventura, Dominique Lima, Débora Torres, e todos os outros colegas de turma pelo companheirismo e pela força.

Por fim, agradeço aos que de alguma forma direta ou indiretamente contribuíram para conclusão desta pesquisa.

RESUMO

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é uma ferramenta utilizada, desde a promulgação da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, para a proteção dos recursos naturais em terras rurais. Tendo em vista a necessidade de combater o desmatamento ilegal, realizar planejamento econômico e ambiental e monitorar as áreas de proteção ambiental – Áreas de Proteção Permanente, Reservas Legais e Áreas de Uso Restrito – assim, faz-se indispensável o desenvolvimento de pesquisas que abordem essa temática. Diante desse contexto, este estudo determinou como objetivo geral analisar os aspectos ambientais a partir do uso do Cadastro Ambiental Rural (CAR) como ferramenta de planejamento ambiental e controle do desmatamento. O objeto de estudo corresponde a imóveis rurais localizados no município de Garanhuns, no Agreste Meridional de Pernambuco, que realizaram o CAR. O município de Garanhuns foi escolhido por fazer parte da maior bacia leiteira do estado de Pernambuco, bem como, possuir corpos d'água que possuem grande importância para o município. Aplicou-se um questionário fechado para 10 produtores. Após obtidos os resultados da pesquisa, foram propostas melhorias para a utilização do CAR como ferramenta de fiscalização e combate ao desmatamento ilegal, aumento da análise dos cadastros já realizados pelos proprietários e posseiros pelo órgão responsável, ações que evitem sobreposições de áreas, capacitação para técnicos e proprietários e posseiros sobre a importância do CAR para o meio ambiente e fiscalização. Concluiu-se, após o estudo, que o CAR, embora seja um instrumento que colabora para a regularização ambiental, preservação das áreas de proteção ambiental, monitoramento e planejamento ambiental e econômico, possui, ainda, algumas falhas a serem corrigidas pelos órgãos e entidades responsáveis. De acordo com os resultados obtidos por este estudo, ele se provou majoritariamente benéfico para os proprietários e posseiros e que permite afirmar a sua relevância para preservação e conservação ambiental, garantindo um meio ambiente sustentável para as gerações futuras.

Palavras-chave: planejamento rural; sustentabilidade; degradação; regeneração.

ABSTRACT

The Rural Environmental Registry (CAR) is a tool used since the enactment of Law No. 12,651, of May 25, 2012, to protect natural resources in rural lands. Given the need to combat illegal deforestation, carry out economic and environmental planning and monitor environmental protection areas – Permanent Protection Areas, Legal Reserves and Restricted Use Areas – it is essential to develop research that addresses this topic. Given this context, the general objective of this study was to analyze environmental aspects using the Rural Environmental Registry (CAR) as a tool for environmental planning and control of deforestation. The object of study were rural properties located in the municipality of Garanhuns, in the Southern Agreste of Pernambuco, which carried out the CAR. A closed questionnaire was applied to 10 producers. After obtaining the research results, improvements were proposed for the use of CAR as a tool for monitoring and combating illegal deforestation, increasing analysis and inspection. It was concluded, after the study, that the CAR, although it is an instrument that contributes to environmental regularization, preservation of environmental protection areas, monitoring and environmental and economic planning, still has some flaws to be corrected by bodies and entities responsible. According to the results obtained by this study, it proved to be mostly beneficial for farmers and ranchers, which allows us to affirm its relevance for environmental preservation and conservation, ensuring a sustainable environment for future generations.

Keywords: rural planning; sustainability; degradation; regeneration

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 –	Principais eventos mundiais sobre Preservação Ambiental	16
Quadro 2 –	Resoluções CONAMA de importância para as APP's	20
Figura 1 –	Área de Proteção Permanente (APPs)	20
Figura 2 –	Reserva Legal conforme a Novo Código Florestal Lei nº 12.651	21
Quadro 3 –	Demonstrativo de Reserva Legal por Bioma	23
Figura 3 –	Área de uso restrito	25
Figura 4 –	Número de estabelecimentos agrícolas familiares e não familiares, por estado	31
Figura 5 –	Superfície ocupada pela agricultura familiar e não familiar, por estado	32
Quadro 4 –	Unidades de Proteção Integral	33
Quadro 5 –	Unidades de Uso Sustentável	33
Figura 6 –	Evolução dos Objetivos de Desenvolvimento	37
Quadro 6 –	Metas nacionais definidas pelo IPEA que relacionam expressamente a APP e RL	37
Quadro 7 –	Autores e temáticas sobre os ODS	38
Quadro 8 –	Mudanças Mais Marcantes do Código Florestal 1965 para o Novo	40
Quadro 9 -	Código Florestal	42
Quadro 10 -	Extrato de CAR realizados no Brasil	42
Quadro 11-	Extrato do CAR realizados em Pernambuco	45
Figura 7 –	As principais leis ambientais no Brasil	49
Figura 8 -	Localização do município de Garanhuns, área de estudo	50
Quadro 12 -	Número de Estabelecimentos Agropecuários x Números de CAR no município de Garanhuns	63 54
Figura 9 –	Mapa do município de Garanhuns, com destaque dos CAR's realizados	55
Figura 10 –	Recorte de uma propriedade acima de 500 há, com destaque para atribuição dos APP's e RL	57
Figura 11 –	Propriedade no município de Pedra com área remanescente de vegetação nativa intacta	58
Figura 12 –	Propriedade no município de Pedra com área remanescente de vegetação nativa desmatada	59
Figura 13 –	Propriedades com sobreposição de área no município de Garanhuns	59
Gráfico 1 –	Percepção de melhorias após a elaboração do CAR	61
Gráfico 2 –	Conhecimento sobre Proprietários que não realizaram o CAR e sofreram Consequências	61
Gráfico 3 –	Motivação para elaborar o CAR	62
Quadro 13 –	Problemas, Ações e Instituições	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APAC	Agência Pernambucana de Águas e Climas
APP	Área de Preservação Permanente
AUR	Áreas de Uso Restrito
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CDRS	Conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável
CN	Congresso Nacional
CONAB	Companhia nacional de Abastecimento
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONDEPE-FIDEM	Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco
CPRH	Agência Estadual de Meio Ambiente
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
CRA	Cota de Reserva Ambiental
GEOSERE	Laboratório de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPA	Instituto Agrônomo de Pernambuco
LPVN	Lei de Proteção da Vegetação Nativa
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PRA	Programa de Regularização Ambiental
RL	Reserva Legal
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SEMAS	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade
SERTA	Serviço de Tecnologia Alternativa
SICAR	Sistema de Cadastro Ambiental Rural
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIGEF	Sistema de Gestão Fundiária
SIGRH	Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Pernambuco
SINIMA	Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
TC	Termo de Compromisso
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1	PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	17
2.1.1	Destrinchando os tópicos iniciais: APPs, RL, AUR e Áreas Consolidadas	17
2.2	PLANEJAMENTO AMBIENTAL NO ÂMBITO RURAL	25
2.2.1	Bacia hidrográfica como unidade espacial de análise no planejamento rural.....	29
2.2.2	Área de Proteção Ambiental.....	31
2.2.3	Instrumentos de planejamento ambiental/territorial.....	33
2.3	CADASTRO AMBIENTAL RURAL PARA A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL	38
2.3.1	Regularização ambiental do imóvel rural	42
2.3.2	Metodologia de eficiência de avaliação do CAR e Legislação Ambiental	43
3	METODOLOGIA.....	45
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO.....	45
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	52
3.2.1	Pesquisa bibliográfica e pesquisa documental	52
3.2.2	Delimitação do local do estudo	53
3.2.3	Definição do cálculo da amostra	54
3.2.4	Coleta de dados primários	54
3.2.5	Sistematização dos dados	54
3.2.6	Avaliações	55
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
4.1	ANÁLISE DOS DADOS	56
4.1.1	Imóveis quanto aos aspectos ambientais	60
4.1.2	Incongruências legais e operacionais do CAR	60
4.1.3	Diretrizes para a Implementação de Políticas Públicas para o Aprimoramento do Uso do CAR.....	61
5	CONCLUSÃO.....	65
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA OS PROPRIETÁRIOS, POSSEIROS QUE REALIZARAM O CAR NA REIÃO DE GARANHUNS - PE.....	74
	APÊNDICE B – PROPOSIÇÕES PARA MELHORIA DO CAR COMO INSTRUMENTO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E COMBATE AO DESMANTAMENTO ILEGAL.....	75
	APÊNDICE C – APRESENTAÇÃO PRODUTO MESTRADO.....	76

1 INTRODUÇÃO

O compromisso internacional com a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa, biodiversidade do solo e a integridade do sistema climático para o bem-estar das gerações presentes e futuras fez com que, no ano de 2015, ocorresse a assinatura do Acordo de Paris. O documento, aprovado por 195 países participantes do Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) (BRASIL, 2023) comprometeu-se a reduzir até 2025 suas emissões de gases de efeito estufa em até 37% (comparados aos níveis emitidos em 2005), estendendo essa meta para 43% até 2030.

No ano de 2016, de acordo com informações do Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Congresso Nacional (CN) retificou o Acordo de Paris, apresentando as metas brasileiras para a Organização das Nações Unidas (ONU) (BRASIL, 2023). A partir de 2019 houve um retrocesso na agenda ambiental brasileira, com o aumento das queimadas em até 82% em relação a 2018, segundo imagens de satélite geradas pelo Programa Queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2019).

Nesse contexto, a revisão do marco legal ambiental brasileiro tornou-se uma preocupação da sociedade no início do século 21, pois a legislação vigente com maior força nesse sentido, a Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965 (Lei nº 4.771/1965) – o antigo Código Florestal – não conseguia cumprir o seu propósito, já que seu cumprimento na averbação das matrículas dos imóveis em cartório, com advento de trabalhos topográficos de demarcação das áreas de interesse ambiental (BRASIL, 1965) tornava-se oneroso, trabalhoso e tardio.

A partir da promulgação da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012¹ (Lei nº 12.651/2012) criou-se, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA), o Cadastro Ambiental Rural (CAR)². O CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional,

¹ Esta Lei teve seu texto original modificado em alguns pontos pela Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012 (Lei nº 12.727/2012). Algumas regulamentações, por sua vez, foram dadas pelo Decreto nº 7.830 de 17 de outubro de 2012 (Decreto nº 7.830/2012). Fonte: 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. Brasília: Ministério da Casa Civil, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112727.htm. Acesso em: 6 de setembro de 2023; 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. Brasília: Ministério da Casa Civil, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7830.htm. Acesso em: 6 de setembro de 2023.

² Cuja regulamentação se deu na Instrução Normativa MMA nº 2, de 5 de maio de 2014. Fonte: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa MMA nº 2, de 5 de maio de 2014**. Dispõe sobre os

obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes às Áreas de Preservação Permanente (APP), de uso restrito, de Reserva Legal, de remanescentes de florestas e demais formas de vegetação nativa e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, planejamento ambiental e econômico, monitoramento e combate ao desmatamento (BRASIL, s.d.).

A popularização das novas tecnologias de geoprocessamento³ se integraram a essa revisão da legislação e possibilitou a aplicação de uma sistemática bem mais exequível para cumprimento das leis e estendeu, como também barateou a aplicação das leis, tornando-se uma ferramenta praticamente universal no meio rural.

Diante deste cenário, o CAR torna-se uma ferramenta importante para o planejamento ambiental e econômico, o controle e o monitoramento das áreas rurais, combate ao desmatamento, recuperação de áreas degradadas e regularização ambiental, e surge para disciplinar o uso dos recursos, contribuindo para controle e demarcação das Áreas de Proteção Permanente e Reserva Legal. O CAR reflete a forma de ocupação do solo das posses ou propriedades rurais, a existência de remanescente de vegetação nativa. Antes de prosseguir, cabe sinalizar o conceito de planejamento ambiental:

[...] Planejamento Ambiental é todo o planejamento que parte do princípio da valoração e conservação das bases naturais de um dado território como base de autossustentação da vida e das interações que a mantém, ou seja, das relações ecossistêmicas. [...] O objetivo principal do Planejamento Ambiental é atingir o Desenvolvimento Sustentável da espécie humana e seus artefatos, ou seja, dos agroecossistemas e dos ecossistemas urbanos [...] minimizando os gastos de fontes de energia que os sustentam e os riscos e impactos ambientais, sem prejudicar ou suprimir outros seres da cadeia ecológica da qual o homem faz parte [...] (Franco, 2000, p. 35).

Os órgãos ambientais estaduais têm a competência de prover os sistemas eletrônicos necessários tanto ao cadastramento de imóveis no CAR quanto para viabilizar a regularização ambiental. Os Estados que não possuem sistema próprio de CAR podem utilizar o Módulo de Cadastro, disponível no Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) por meio da celebração de acordo de cooperação com o MMA. Para os Estados que já possuem um sistema

procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural-CAR. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2014. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=132401>. Acesso em: 6 de setembro de 2023

³ O geoprocessamento é definido pelo Ministério do Meio Ambiente como “um instrumental tecnológico fundamental para o conhecimento da realidade e definição de ações” (Brasil, 2022, n.p.).

próprio de CAR é necessário que ocorra a integração com a base de dados do SICAR com o CAR (Brasil, 2012) – um exemplo é o caso de Pernambuco, onde o órgão fiscalizador das questões ambientais do Estado de Pernambuco é a Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH) (PERNAMBUCO, 2023).

O CAR pode ser considerado um dos principais pontos positivos do novo Código Florestal, capaz de promover a regularização de 5,2 milhões de imóveis rurais, além de inicializar o processo de recuperação ambiental rural previsto na legislação (PASSOS; MANTOVANI, 2015). Fica claro que para os autores, a falta de regularização ambiental contribui para que o país fique menos competitivo, favorecendo a ilegalidade e a manutenção da insegurança jurídica. Os autores insistem que a implementação do CAR possui potencial para contribuir com a união do agronegócio, dos proprietários rurais, do poder público e de ambientalistas na elaboração de uma agenda positiva sustentável partilhada, onde, o contrário dessa posição, trará desserviço a todo o processo de regularização e conservação ambiental onde todos perdem, principalmente a sociedade com o desrespeito às Leis e prováveis desmatamentos ilegais, acentuando cada vez mais as tragédias provocadas pelas Mudanças Climáticas.

1.1 JUSTIFICATIVA

O CAR apresenta, assim, um importante destaque no planejamento ambiental ao proporcionar um diagnóstico preciso da verdadeira condição do ambiente da área em estudo, delimitando as áreas de interesse ambiental, e o nível de conscientização do proprietário, já que o mesmo deve reconhecer e assumir a preservação das áreas por ele informadas e cadastradas. Dessa forma, justifica-se a escolha do município de Garanhuns como o campo de estudo, pela sua importância social e ambiental, das nascentes e corpos hídricos existentes, onde a execução do CAR colabora com a preservação destes corpos hídricos.

O CAR proporciona a possibilidade de identificação, dimensionamento, quantificação dos corpos hídricos e nascentes de água de cada propriedade rural, com a consequente proposição de preservação, o que contribuirá com a manutenção do potencial hídrico na região e da manutenção e revitalização das bacias hidrográficas. Ademais, este estudo intenta realizar um diagnóstico do município de Garanhuns, que se destaca nesse contexto por originar uma bacia hidrográfica de importância para o estado de Pernambuco e para o vizinho estado de Alagoas: Bacia do Rio Mundaú, composta dos rios Mundaú e um dos seus afluentes, o rio

Canhoto. O município destaca-se ainda por ter parte de seu solo formado de rochas sedimentares apresentando aquíferos de boa qualidade e quantidade, conhecida por uma cidade de fontes de água mineral, onde o CAR ajuda na identificação e geolocalização dessa riqueza, o que favorece para a construção de políticas públicas de preservação.

De acordo com o relatório da ONU, a água será um recurso escasso para este milênio e, daqui a três décadas, a carência de água afetará dois terços da população mundial (ONU, 2010). O Brasil é privilegiado em relação a abundância, pois possui cerca de 20% do total de água doce do planeta. Sendo que alguns estados brasileiros, principalmente no Nordeste, apresentam algum tipo de problema hídrico e, por isto, necessitam urgentemente da implantação de um sistema eficaz de gestão de recursos hídricos (ANA, 2002).

Delimitou-se como tema deste estudo a avaliação dos aspectos ambientais dos imóveis rurais localizados no município de Garanhuns Agreste Meridional de Pernambuco, através do Cadastro Ambiental Rural. Visa-se quantificar a efetividade e aderência do CAR junto aos atores envolvidos, no sentido de preservar e planejar um uso consciente do meio ambiente, seguindo as leis vigentes, a fim de preservar o meio ambiente para as gerações futuras. Esse tema permitirá uma avaliação desta política pública de cunho ambiental implantada com a finalidade de controlar, monitorar e gerenciar atividades ligadas ao controle do desmatamento ou mau uso dos recursos naturais da terra.

Dessa forma, a conscientização sobre a importância da preservação ambiental se faz urgente quando a cada dia há mais desmatamentos e desrespeito às áreas de proteção. As propriedades rurais, independentemente do tamanho da área, têm a obrigação de elaborar o CAR, assim, há a possibilidade de um controle na preservação das áreas de proteção, bem como o combate ao desmatamento e realização de um planejamento ambiental e econômico, e verificar se o CAR está cumprindo seu papel enquanto ferramenta de fiscalização e preservação de áreas de importância ambiental e combate ao desmatamento ilegal.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Assim, essa pesquisa apresenta como objetivo geral analisar os aspectos ambientais a partir do uso do CAR como ferramenta de fiscalização e preservação de áreas de importância ambiental e combate ao desmatamento ilegal. Tendo como objeto de estudo imóveis rurais

localizados no município de Garanhuns, no Agreste Meridional de Pernambuco, que realizaram o CAR.

1.1.2 Objetivos Específicos

Para tanto, oferece os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar os imóveis quanto aos aspectos ambientais;
- Identificar a percepção ambiental dos produtores e posseiros do CAR quanto a sua eficácia no cumprimento dos objetivos de regularização ambiental;
- Avaliar as incongruências legais e operacionais do CAR;
- Propor diretrizes para a implementação de Políticas Públicas de melhoria do uso do CAR.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A consciência sobre preservação ambiental vem de muito tempo, desde o considerado o primeiro alerta mundial sobre meio ambiente e os perigos do uso de determinados pesticidas, o livro “Primavera silenciosa” (1960) de Rachel Carson, tornou-se pioneiro no movimento pela vida e meio ambiente.

Vale destacar, que eventos foram realizados no intuito de minimizar os danos causados pela ação predatória do homem sobre a natureza a nível mundial, podendo citar o considerado primeiro encontro internacional que reuniu em Estocolmo, na Suécia, no ano de 1972, líderes mundiais para discutir a problemática ambiental, na chamada Conferência de Estocolmo.

O quadro abaixo, destaca os principais encontros mundiais relacionados a preservação ambiental:

Quadro 1 – Principais eventos mundiais sobre Preservação Ambiental

Encontro	Local e data	Deliberações
Conferência de Estocolmo	Suécia - 1972	Declaração de Estocolmo, Declaração das Nações Unidas
Conferência de Belgrado	Belgrado - 1975	Carta de Belgrado, diretrizes para Educação Ambiental
Primeira Conferência Mundial do Clima – Organização Meteorológica Mundial (OMM)	Toronto - 1979	Neutralizar as emissões de gases causadores do efeito estufa. Criado o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas – IPCC
ECO – 92 ou Cúpula da Terra	Rio de Janeiro - 1992	“Ação da Agenda 21”
COP	Berlim - 1995	Foi estabelecido o Mandato de Berlim, que teve como foco principal o consenso de todos os países em se tomar ações mais enérgicas quanto à mitigação do efeito estufa.
COP	Kyoto - 1997	O documento é considerado um marco por ter previsto metas de redução das emissões dos gases de efeito estufa em 5,2% para os países ricos, além de ter criado as bases para um futuro mercado de carbono.
Cúpula do Milênio	Nova Iorque - 2000	Declaração do Milênio – 8 ODM
Rio + 10	África do Sul - 2002	Reavaliar e implementar conclusões e diretrizes da ECO - 92
COP 13	Indonésia - 2007	Criados os compromissos do Mapa do Caminho de Bali. Estes compromissos previam incentivos para apoiar os países pobres nas questões climáticas.
Rio + 20	Rio de Janeiro - 2012	Renovar e reafirmar a participação dos líderes dos países com relação ao desenvolvimento sustentável no planeta Terra. Foi, portanto, uma segunda etapa da Cúpula da Terra (ECO-92) que ocorreu há 20 anos na cidade do Rio de Janeiro.
COP 15	Copenhague - 2015	Reunir governos e empresas de todo o mundo para estabelecer um novo acordo global. As negociações da ONU foram concluídas com a adoção do Marco Global de Biodiversidade pós-2020, que pretende ser o plano mundial mais ambicioso já desenvolvido para esta causa ambiental.
Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU)	Nova York - 2015	Acordo de Paris Agenda 2030 – 17 ODS

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

O interesse coletivo pela preservação ambiental, segundo Leite (2003), deve ser atribuído a um sentimento de justiça socioambiental, já que sua realização deve ser em conjunto, uma vez que “[...] no estado democrático ambiental, o bem ambiental deve pertencer à coletividade, e não integra o patrimônio disponível do Estado, impedindo o uso irracional e autoritário do patrimônio ambiental pelo poder público e pelo particular”. E continua ao dizer que “[...] na construção do Estado democrático, na vertente ambiental, deve imperar um sistema legislativo que viabilize a coletividade a participar das decisões ambientais, obter informações indispensáveis para a tomada de consciência e emitir opiniões”.

Dessa forma, a criação da Agenda 21 no evento da ECO 92, objetivou a criação de instrumentos de compromisso internacional, com a finalidade de um desenvolvimento sustentável com a participação da governança global afim de atingir esses objetivos.

A importância do CAR para a preservação das áreas de proteção ambiental e dos recursos hídricos, se torna cada dia mais urgente. À medida que a Lei nº 12.651/2012 exige que os proprietários e posseiros de imóveis rurais declarem as suas propriedades e as áreas que são propostas a serem preservadas. Este capítulo se dedica a apresentar o que a literatura especializada versa acerca da preservação ambiental, do agreste meridional do estado de Pernambuco, do planejamento ambiental rural, das ferramentas para o planejamento ambiental e do cadastro ambiental rural.

O capítulo será dividido em três capítulos secundários, a saber:

- o primeiro, denominado Preservação Ambiental, onde serão apresentados os principais conceitos teóricos a respeito das Áreas de Proteção Permanente (APP), das Áreas de Uso Restrito (AUR), das Áreas Consolidadas, dos corpos hídricos, das nascentes de água e da proposição de preservação;
- o segundo, Planejamento Ambiental no Âmbito Rural, tratará da bacia hidrográfica como unidade espacial de análise no planejamento rural, da área de proteção ambiental, das áreas de uso restrito e dos instrumentos de planejamento ambiental/territorial;
- o terceiro, Cadastro Ambiental Rural Para a Regularização Ambiental, abordará as mudanças mais expressivas entre o Código Florestal de 1965 e o Novo Código Florestal, além de detalhes sobre a regulamentação do CAR, a Regularização ambiental do imóvel rural, a Metodologia de eficiência de avaliação do CAR e, por fim, a Legislação Ambiental.

2.1 PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com a Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra) e a Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, considera-se imóvel rural uma propriedade rural ou propriedade rústica, geralmente composta por um imóvel e um terreno destinado à prática da agricultura e da pecuária (BRASIL, 1964, BRASIL, 1993).

O imóvel, independentemente da sua localização, quando destinado à exploração agrícola, pecuária, extrativista vegetal, florestal ou agroindustrial, será considerado imóvel rural. Ou seja, mesmo estando o imóvel localizado em área urbana, possuindo destinação rural, ele será considerado como tal para fins de estabelecimento do regime jurídico aplicável. No caso de locação de prédio rústico ou imóvel rural assim caracterizado por sua destinação, aplica-se o Estatuto da Terra.

Desta forma, a necessidade da preservação de áreas de importância ambiental se faz necessário posto que, na medida que a propriedade rural vem sendo utilizada economicamente para produção, seja agrícola ou pecuária, a conservação dessas áreas de importância ambiental, garante ao meio ambiente recursos hídricos preservados, solo protegido, fauna e flora se garantindo a preservação dos recursos naturais, evitando degradação de florestas e até contribuindo para o controle do aquecimento global.

2.1.1 Destrinchando os tópicos iniciais: Área de Preservação Permanentes, Reserva Legal, Área de Uso Restrito e Áreas Consolidadas

Área de Preservação Permanentes (APPs)

As Área de Preservação Permanentes (APPs) são entendidas, conforme versa o Artigo (Art.) 3º da Lei nº 12.651/2012, como:

[...] 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 (Brasil, 2012, n.p.).

É importante destacar que as APPs são áreas que deverão ser obrigatoriamente preservadas de toda e qualquer ação humana, pois nessas áreas sugere-se a proteção integral do meio ambiente. Assim sendo, sem que o homem exerça qualquer ação sobre aquela área,

garante-se esta área para as gerações futuras, preservando-se os seus recursos hídricos, o solo, a fauna e a flora. Para tanto, o Quadro 1 apresenta algumas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) acerca da importância para as Área de Preservação Permanente. Segundo a Lei nº 12.651/2012:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012). [...]

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas; [...]

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento; [...]

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; [...]

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação; [...]

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado (Brasil, 2012, n.p.).

Para um bom entendimento de aspectos e impactos ambientais faz-se importante esclarecer os conceitos básicos diferenciando preservação e conservação ambiental pois, por conservação ambiental entende-se o uso dos recursos naturais, acarretando o mínimo de degradação ao meio ambiente pela ação humana, enquanto a preservação ambiental é a proteção integral de uma área sem a interferência humana.

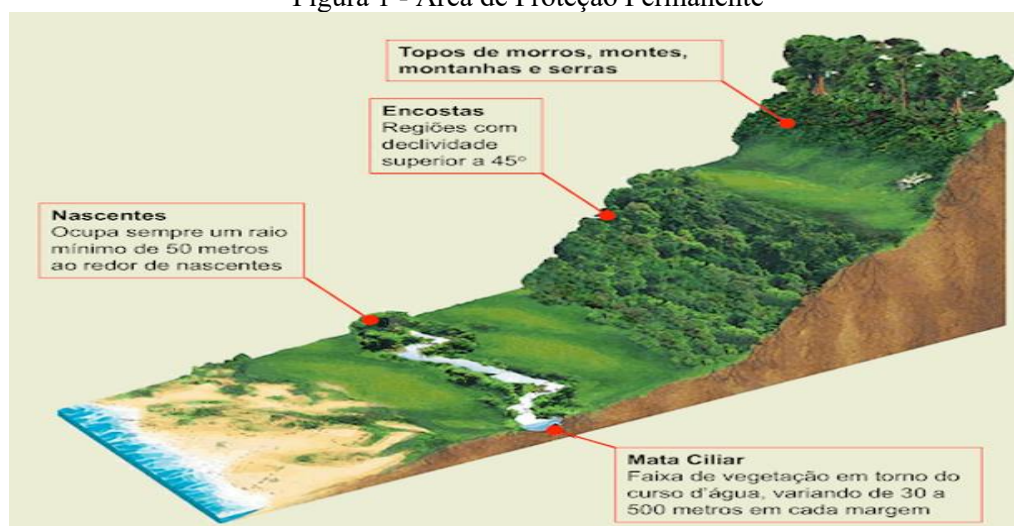
Quadro 2 – Resoluções CONAMA de importância para as Área de Preservação Permanente

Resolução CONAMA	Disposição
303/02	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente (APP) (BRASIL, 2002, p. 87).
369/06	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) (BRASIL, 2006, p. 94).
425/10	Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades e empreendimento agropecuários sustentáveis do agricultor familiar, empreendedor rural familiar, e dos povos e comunidades tradicionais como de interesse social para fins de produção, intervenção e recuperação de Áreas de Preservação Permanente e outras de uso limitado. (BRASIL, 2010, p. 53).
500/20	Dispõe no Art. 1º que ficam revogadas as Resoluções nº 284, de 30 de agosto de 2001, nº 302, de 20 de fevereiro de 2002 e a nº 303, de 13 de maio de 2002 5/2002 (BRASIL, 2020).

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

A Figura 1, logo abaixo, apresenta um território com função fundamental na proteção dos recursos hídricos. Outras terras podem, ainda, ter como funcionalidade a prevenção de desastres naturais, como enchentes e deslizamentos de terra. Assim sendo, a legislação estabelece restrições específicas para atividades humanas nessas áreas, a fim de preservar sua integridade e funcionalidade. A imagem abaixo foi disponibilizada pelo site oficial da Empresa Brasileira de Agropecuária (Embrapa):

Figura 1 - Área de Proteção Permanente



Fonte: Embrapa (2016)

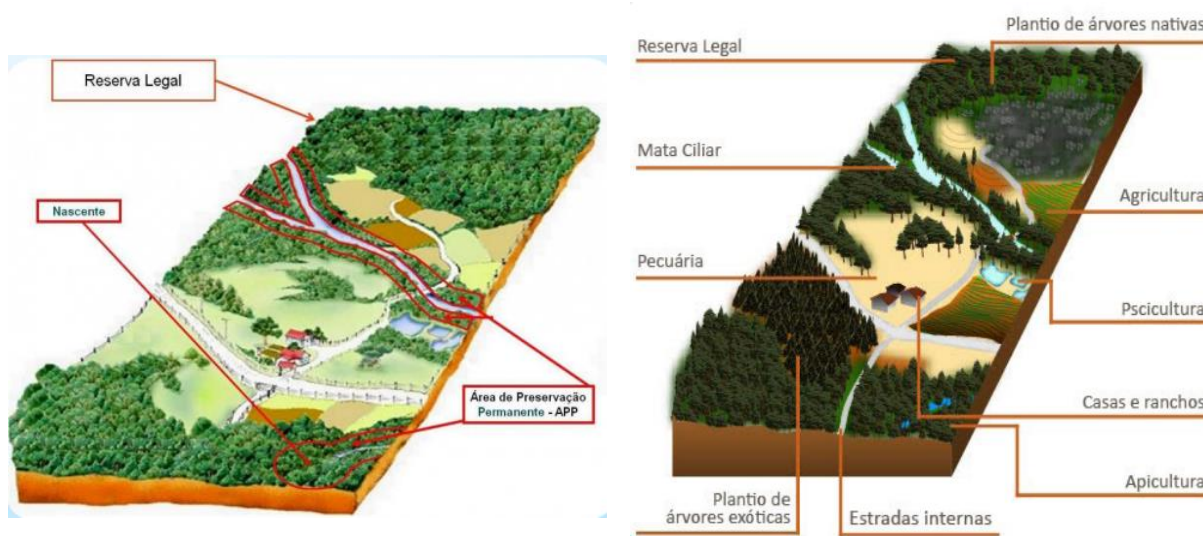
Reserva Legal

Dando sequência ao estudo, outros termos são de igual importância para a compreensão ampla da preservação ambiental. A Reserva Legal (RL), a título de exemplificação, se trata de

uma porção de terra dentro de uma propriedade rural que deve ser mantida com vegetação nativa. A legislação brasileira exige que uma determinada porcentagem da área total de uma propriedade seja reservada como a RL, variando de acordo com a região e o bioma. Tal medida tem como principal objetivo a preservação da biodiversidade e a promoção da conservação do solo e dos recursos hídricos – assim como, evidentemente, fornecer habitat para a fauna silvestre.

O conceito dessa área de proteção ambiental foi introduzido no ordenamento jurídico brasileiro através do primeiro Código Florestal – instituído a partir da promulgação do Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934 –, que orientava aos proprietários a preservação de uma parte da floresta ou vegetação existente na sua propriedade (BRASIL, 1934). A sua nomenclatura, todavia, só foi estabelecida com a aprovação da Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989 (Lei nº 7.803/1989), quando o referido conceito passou a ser formalmente conhecido como Reserva Legal.

Figura 2 – Reserva Legal conforme a Novo Código Florestal Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012



Fonte: Baesa (2020)

As alterações proporcionadas pela Lei nº 7.803/1989, no que diz respeito às RL, ocorrem no Art. 16, parágrafos (§) 2º e 3º e, mais a frente, no parágrafo único do Art. 44:

[...] § 2º A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo, 20% (vinte por cento) de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada,

a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área.

§ 3º Aplica-se às áreas de cerrado a reserva legal de 20% (vinte por cento) para todos os efeitos legais. [...]

Parágrafo único. A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento), de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição da matrícula do imóvel no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área (Brasil, 1989, n.p.).

Outra definição relevante para o desenvolvimento deste estudo pode ser encontrada na Lei nº 12.651/12, Art. 3º, inc. O inciso III. Este instrumento normativo do conceitua a RL da seguinte maneira:

[...] área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do artigo 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 (Brasil, 2012, n.p.).

A Lei nº 12.651/2012 permite a exploração econômica na RL, através de seu manejo sustentável:

Art. 21. É livre a coleta de produtos florestais não madeireiros, tais como frutos, cipós, folhas e sementes, devendo-se observar:

I - os períodos de coleta e volumes fixados em regulamentos específicos, quando houver;

II - a época de maturação dos frutos e sementes;

III - técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência de indivíduos e da espécie coletada no caso de coleta de flores, folhas, cascas, óleos, resinas, cipós, bulbos, bambus e raízes.

Art. 22. O manejo florestal sustentável da vegetação da Reserva Legal com propósito comercial depende de autorização do órgão competente e deverá atender as seguintes diretrizes e orientações:

I - não descaracterizar a cobertura vegetal e não prejudicar a conservação da vegetação nativa da área;

II - assegurar a manutenção da diversidade das espécies;

III - conduzir o manejo de espécies exóticas com a adoção de medidas que favoreçam a regeneração de espécies nativas.

Art. 23. O manejo sustentável para exploração florestal eventual sem propósito comercial, para consumo no próprio imóvel, independe de autorização dos órgãos competentes, devendo apenas ser declarados previamente ao órgão ambiental a motivação da exploração e o volume explorado, limitada a exploração anual a 20 (vinte) metros cúbicos.

Art. 24. No manejo florestal nas áreas fora de Reserva Legal, aplica-se igualmente o disposto nos arts. 21, 22 e 23 (Brasil, 2012, n.p.).

É interessante que os Arts. 21 a 24 da lei refletem o compromisso da Administração Pública brasileira com a conservação dos recursos naturais, ainda que o seu uso seja permitido. Esse fenômeno é facilmente observado, a título de exemplificação, no Art. 21, que especifica

as diretrizes voltadas para a imposição de limitações que garantem a sustentabilidade, apesar da liberação da coleta de produtos florestais não madeireiros.

A exploração das RL depende de licenciamento pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), mediante aprovação prévia de Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) que contemple técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas a serem formados pela cobertura arbórea (BRASIL, 2012). Com o Novo Código Florestal, as áreas de Reserva Legal foram delimitadas da seguinte forma:

Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei: (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

I - localizado na Amazônia Legal:

- a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;
- b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;
- c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;

II - localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento) (Brasil, 2012, n.p.).

Quadro 3 – Demonstrativo de Reserva Legal por Bioma

Reserva Legal por Bioma – Parte de uma propriedade privada que precisa ser preservada obrigatoriamente com vegetação nativa. O percentual varia de acordo com o bioma onde ela se encontra.	Percentual (varia de acordo com o bioma onde se encontra)
Amazônia	80%
Áreas de Transição Amazônia – Cerrado	35%
Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal e Pampa	20%

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Em qualquer região, todo proprietário ou possuidor de imóvel rural que, em 22 de julho de 2008, possuir uma RL em extensão inferior ao estabelecido, poderá regularizar sua situação, sendo necessário adotar algumas alternativas para sanar este problema, tais como: a) condução Natural da Regeneração e; b) a recomposição da área de Reserva Legal com o replantio de mudas de espécies nativas. Além disso, para realizar a compensação desta RL por outra área são necessários, de acordo com o Art. 66, § 5º, inc. I, II, III e IV da Lei nº 12.651/2012:

I - aquisição de Cota de Reserva Ambiental - CRA;

II - arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal;

III - doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária;

IV - cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma (Brasil, 2012, n.p.).

A averbação dessa RL, por sua vez, de acordo com o mesmo instrumento normativo, foi abolida com a elaboração do CAR, sendo substituída pela inscrição do número do recibo do CAR na matrícula do imóvel.

Para proprietários ou posseiros saberem se precisam regularizar a sua ARL, é necessário considerar dois aspectos, sendo eles a situação da RL em 22 de julho de 2008, bem como o tamanho da propriedade em módulos fiscais.

Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) o conceito de "propriedade familiar". A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares (EMBRAPA, 2023, n.p.).

A RL se trata de uma porção de terra dentro de uma propriedade rural que deve ser mantida com vegetação nativa. A legislação brasileira exige que uma determinada porcentagem da área total de uma propriedade seja reservada como a RL, variando de acordo com a região e o bioma. Tal medida tem como principal objetivo a preservação da biodiversidade e a promoção da conservação do solo e dos recursos hídricos – assim como, evidentemente, fornecer habitat para a fauna silvestre.

A sua nomenclatura, todavia, só foi estabelecida com a aprovação da Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989 (Lei nº 7.803/1934), quando o referido conceito passou a ser formalmente conhecido como Reserva Legal.

Outros dois tópicos de interesse deste capítulo terciário são as áreas de uso restrito e as áreas rurais consolidadas. As áreas de uso restrito desempenham uma função a ser destacada no que concerne às pautas da preservação ambiental e da promoção do desenvolvimento sustentável, sendo uma peça fundamental na conservação da biodiversidade. A proteção dessas terras, geralmente, abrange a salvaguarda da diversidade genética e as interações ecológicas essenciais para o equilíbrio dos ecossistemas. Salientando que, as áreas de uso restrito, que são aquelas com declividade entre 25°C e 45°C, podem ser utilizadas com alguma atividade

agropastoril, desde que com técnicas de preservação de solo, principalmente contra a erosão laminar do solo, constituída por voçorocas e ravinas;

O efeito mais relevante da existência dessas áreas é, por certo, a colaboração com o processo de uso e conservação de solo. A Lei nº 12.651/2012 reconhece duas categorias de Áreas de Uso Restrito como áreas de proteção, de modo que são categorizadas pela legislação como áreas sensíveis cuja exploração requer a adoção de boas práticas agropecuárias e florestais e, além disso, são divididas “em áreas de inclinação entre 25° e 45°” (BRASIL, 2012, p.).

A outra área de uso restrito, de acordo com a Lei nº 12.651/2012, são áreas tanto nos pantanais quanto nas planícies pantaneiras (Figura 3) fica permitida “a exploração ecologicamente sustentável, devendo-se considerar as recomendações técnicas dos órgãos oficiais de pesquisa” (BRASIL, 2012, p.). Novamente, assim como nas RL, a lei também limita as atividades exercidas nessas áreas e as suas condições de execução. Não se trata, dessa forma, de impedir que tais atividades sejam realizadas, mas sim que tanto a sociedade civil quanto as empresas públicas e privadas estipulem como objetivo comum o desenvolvimento sustentável.

Figura 3 - Área de Uso Restrito (pantanais e planícies pantaneiras)



Fonte: Embrapa (2016)

Por fim, o último conceito a ser abordado nesta parte do estudo é o de Áreas Rurais Consolidadas, regiões que já passaram por processos de ocupação e uso intensivo da terra ao longo do tempo, muitas vezes sem seguir todas as normas ambientais e de ordenamento territorial vigentes. Essas áreas são caracterizadas por apresentar atividades agrícolas,

pecuárias, ou outras atividades relacionadas à vida rural há bastante tempo. No âmbito legal, a Lei nº 12.651/2012 refere-se a essas áreas no *caput* do Art. 61-A, onde lê-se que se autoriza, nas APPs, “exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008” (BRASIL, 2012, p.).

Mais à frente, no §5º do mesmo instrumento normativo, define-se que, em casos de áreas rurais consolidadas nas APPs “no entorno de nascentes e olhos d’água perenes, será admitida a manutenção de atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo ou de turismo rural, sendo obrigatória a recomposição do raio mínimo de 15 (quinze) metros” (BRASIL, 2012, p.). Para as áreas em veredas, por sua vez, é mandatória a recomposição das faixas marginais com as especificações de “I - 30 (trinta) metros, para imóveis rurais com área de até 4 (quatro) módulos fiscais; e [...] II - 50 (cinquenta) metros, para imóveis rurais com área superior a 4 (quatro) módulos fiscais” (BRASIL, 2012, p.).

É importante sinalizar que todos os avanços na pauta da preservação ambiental abordados no decorrer deste capítulo foram possibilitados, precisamente, em decorrência do Novo Código Florestal. Isso não significa afirmar, evidentemente, que o documento não seja alvo de controvérsias ou, em última instância, não seja passível de críticas. Mas reconhecer os benefícios que uma legislação com maior especificidade e aprovada diante de um contexto de esforços globais para a preservação dos recursos naturais é, de fato, indispensável para identificar quais caminhos podem ser seguidos a partir da legislação que já está estabelecida.

Tendo em consideração o êxito na apresentação desses conceitos iniciais, bem como na apresentação do Novo Código Florestal pode-se, então, dar sequência ao estudo. No capítulo secundário a seguir, denominado Planejamento Ambiental no Âmbito Rural, serão abordados a bacia hidrográfica como unidade espacial de análise no planejamento rural, da área de proteção ambiental, das áreas de uso restrito e dos instrumentos de planejamento ambiental/territorial.

2.2 PLANEJAMENTO AMBIENTAL NO ÂMBITO RURAL

Santos (2004) apresenta reflexões acerca dos vários conceitos que definem o termo planejamento e, para o autor, o termo trata de um processo contínuo envolvendo a coleta, a organização e a análise sistematizada de informações através de métodos que permitem concluir sobre as melhores possibilidades para o uso dos recursos disponíveis.

Albano (2013), por sua vez, informa que o planejamento ambiental é o elemento básico para o desenvolvimento econômico e social voltado para o aprimoramento do uso e da gestão de uma unidade territorial, cujas fases de inventário e de diagnóstico tornam-se o caminho

para a compreensão das potencialidades e das fragilidades da área.

Estudos diversos pontuam as dificuldades para a consecução de um bom planejamento rural. Favareto e Empinotti (2021), por exemplo, compreendem que as transformações socioeconômicas e tecnológicas dos anos iniciais do século XXI⁴, as características próprias dos espaços rurais foram atravessadas por todas essas mudanças. Isso não significa, contudo, reduzir esses espaços ao ideal de “campos modernizados com as grandes plantações mecanizadas exaltadas na imagem do agro moderno” (FAVARETO; EMPINOTTI, 2021, p. 32), sendo fundamental discutir, principalmente, a noção de ruralidade nesses novos tempos.

Tal discussão perpassa não somente a produção em si e os seus resultados econômicos, mas também quais são os interesses e as necessidades da população que reside nessas áreas. Se, até o momento, falou-se acerca das APPs e das RL e da sua inevitável imutabilidade em prol da preservação ambiental, é de suma importância identificar quem são os indivíduos e grupos sociais que estão **ao redor** desse espaço e que se beneficiam ou são prejudicados de forma mais direta com o planejamento ambiental.

Faz-se necessário sinalizar, antes de dar seguimento ao trabalho, que tanto as APPs quanto as RL são essenciais para o planejamento ambiental, tendo em vista a sua capacidade de garantir a proteção e a conservação dos recursos naturais. Evidentemente as suas funções e os seus efeitos são diferentes entre si, contudo, ambas as áreas compartilham o objetivo central de salvaguardar os referidos recursos.

Ao passo que as APPs, geralmente, desempenham uma função vital na proteção e conservação dos recursos hídricos⁵, as RL são áreas que promovem a biodiversidade e a regeneração de ecossistemas naturais⁶. Em um contexto de planejamento ambiental, essas áreas desempenham um papel crucial na promoção da sustentabilidade, pois ajudam a evitar o uso inadequado da terra e a degradação ambiental. No entanto, é importante destacar que o planejamento adequado também envolve o estabelecimento de critérios específicos para a delimitação dessas áreas, levando em consideração a realidade local, social e econômica.

Favareto e Empinotti (2021) abordam, ainda, o **paradigma produtivista** – termo referente ao período entre as décadas de 1950 e 1990, quando os espaços rurais foram majoritariamente destinados a satisfazer a demanda da agropecuária. A modernização dos

⁴ E aqui, evidentemente, referimo-nos não somente à extensa onda de crises econômicas que assolaram, em especial, a Europa e a América do Sul, mas principalmente à popularização das ferramentas tecnológicas que, em última instância, possibilitaram a revolução das formas de trabalho, agricultura, comunicação e outros aspectos das relações dos homens entre si e destes com o meio ambiente.

⁵ E esse é, por certo, apenas um exemplo, posto que as APPs também exercem um papel primordial ao reduzir as chances de enchentes e deslizamentos.

⁶ As RL também podem ser utilizadas como espaços de turismo e lazer.

espaços rurais gera, inevitavelmente, custos sociais. Nesse sentido, compreender as necessidades da população é não somente uma forma de alcançar as metas globais de desenvolvimento sustentável, mas principalmente de garantir que esses grupos sociais – que são, a bem da verdade, majoritariamente ignorados no planejamento e na aplicação das políticas públicas, que, por sua vez, são habitualmente centradas nas capitais e nos grandes centros urbanos do eixo Sul-Sudeste do Brasil – tenham direito à voz.

Por isso – não só por isso, mas também – não se pode fundir o planejamento rural e o planejamento urbano sob a égide do planejamento ambiental. Não se trata das mesmas demandas, das mesmas necessidades e, em última instância, sequer do mesmo de conceito de desenvolvimento ou preservação. Um argumento pertinente para assimilar com maior exatidão as particularidades do planejamento ambiental rural podem ser encontradas no trecho em destaque abaixo, cujo enfoque é o desenvolvimento rural e a criação de novos territórios:

No caso do desenvolvimento rural, as formas de apropriação do espaço e dos recursos, e a construção de sistemas produtivos localizados constituem questões-chave num campo de investigação ainda pouco explorado. Trata-se, também, de considerar com novos olhos a relação campo-cidade, o *continuum* rural-urbano e as aspirações socioculturais ligadas à construção de novos territórios. Uma abordagem territorial do mundo rural deve levar em consideração as formas de coordenação não formalizadas ou institucionalizadas (redes, relações de proximidade, reciprocidade camponesa, etc.), os atributos comparativos dos produtos e recursos associados a territórios específicos, social e culturalmente marcados (capital social, valores de uso, valores éticos, valores de prestígio), e, finalmente, as dinâmicas de inovação ligadas a esses processos e a valores de natureza diferenciada (Sabourin; Teixeira, 2002, p. 32-33).

A formação de novos territórios rurais deve pressupor um desenvolvimento rural pautado não somente na questão econômica, considerando, em paralelo, as nuances sociais e culturais. As particularidades desses espaços – como é o caso da formação das redes e das relações interpessoais – possibilitam a organização dessas comunidades, e isso significa afirmar que as dinâmicas nessas terras são bastante específicas. É apenas a partir de uma perspectiva crítica e multidimensional dos espaços rurais que se pode, portanto, obter qualquer êxito com o planejamento ambiental rural.

Outro conceito importante para o desenvolvimento deste estudo é o de território. Esse é, dentre os conceitos abordados no estudo, o mais complexo a ser explanado. Isso pois quando Santos (2007, p. 7) define o território como “[...] o lugar em que desembocam todas as ações, todas as paixões, todos os poderes, todas as forças, todas as fraquezas, isto é, onde a história do homem plenamente se realiza a partir das manifestações de sua existência”, a subjetividade dessa colocação, por si só, mais interrompe do que colabora sob o ponto de vista geográfico.

O viés filosófico, por outro lado, possibilita um ou outro comentário. O trecho abaixo, por exemplo, apresenta a correlação entre espaço e território que, para Santos (1988, p. 10):

O espaço assume hoje em dia uma importância fundamental, já que a Natureza se transforma, em seu todo, numa forma produtiva [...]. Quando todos os lugares foram atingidos, de maneira direta ou indireta, pelas necessidades do processo produtivo, criam-se, paralelamente, seletividades e hierarquias de utilização com a concorrência ativa ou passiva entre os diversos agentes. Donde uma reorganização das funções entre as diferentes frações de território. Cada ponto do espaço torna-se então importante, efetivamente ou potencialmente. Sua importância decorre de suas próprias virtualidades, naturais ou sociais, preexistentes ou adquiridas segundo intervenções seletivas.

Ainda que Deleuze e Guattari (2007, p. 172) defendam que “uma função do espaço pode ser dada sem que seja ainda dado o conceito deste espaço”, o que significa afirmar que **a função do espaço precede a sua conceituação** ou ainda, em outras palavras, que primeiramente um espaço deve ser útil para, só depois, ter algum sentido atribuído a ele; a colocação de Santos (1988) considera que o espaço – e, conseqüentemente, a virtualidade do território em si – se dá a partir de uma relação entre a sociedade e o meio. Tanto o espaço quanto o território são, da perspectiva de Santos (1988, 2004), um resultado. A lógica deleuziana, por outro lado, defende que é a utilidade de um espaço que lhe dá significado. Para todos os efeitos, no decorrer deste capítulo, enfatiza-se:

- Primeiro, é necessário distinguir o território e o espaço geográfico: eles não são sinônimos e, apesar de muitos autores utilizarem indiscriminadamente os dois termos, o segundo é muito mais amplo que o primeiro;
- O território é uma construção histórica e, portanto, social, a partir das relações de poder (concreto e simbólico) que envolvem, concomitantemente, sociedade e espaço geográfico (que também é sempre, de alguma forma, natureza) e;
- O território possui tanto uma dimensão mais subjetiva, que se propõe denominar de consciência, apropriação subjetiva ou mesmo, em alguns casos, identidade territorial, e uma dimensão mais objetiva, que se indica denominar de dominação do espaço, num sentido mais concreto, realizada por instrumentos de ação político-econômica.

O território e a conservação são conceitos que se entrecruzam no que concerne à pauta da preservação ambiental. O território, da perspectiva geográfica, é a parte do espaço físico onde ocorrem tanto as atividades humanas quanto a manifestação da biodiversidade se. A conservação, por sua vez, refere-se à proteção e gestão responsável desse espaço a fim de garantir a sobrevivência das espécies, a preservação dos ecossistemas e a manutenção dos

recursos naturais. Assim sendo, é possível encontrar um equilíbrio entre ambos a partir da adoção de uma abordagem de planejamento ambiental rural que leve em consideração as necessidades das comunidades locais, as demandas por desenvolvimento econômico e as metas de preservação ambiental.

2.2.1 Bacia hidrográfica como unidade espacial de análise no planejamento rural

Entende-se que a otimização do uso da terra, proporciona a conservação dos recursos ambientais e econômicos garantindo qualidade de vida da população local e contempla o plano de ação do planejamento rural (SANTOS, 2014). Dias *et al.* (2019) citam que, por efeito, a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída a partir da promulgação da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (Lei nº 9.433/1997), determina que as bacias hidrográficas são unidades territoriais que servem para implantação da política nacional de recursos hídricos, significando ser a bacia uma unidade territorial de planejamento e gestão para uso dos diferentes recursos (BRASIL, 1997). Desta forma, as diferentes bacias hidrográficas brasileiras estão sob as normas da referida política, motivo de atenção e controle estatal e coletivo.

De acordo com Santos (2014), o controle sobre as formas de uso dos recursos no interior da bacia hidrográfica, determinado pela Lei nº 12.651/2012, fez com que as diferentes propriedades rurais no Brasil fossem obrigadas a gerar registro virtual em base espacial das diferentes formas de uso. A lei determina a proteção de cursos fluviais, nascentes, olhos d'água e lagoas com a demarcação e manutenção das APPs (BRASIL, 2012).

No que diz respeito aos conceitos legais, a Lei nº 12.651/2012 apresenta a pequena propriedade/posse rural familiar como “aquela explorada mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária, e que atenda ao disposto no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006” (BRASIL, 2012a, n.p.). O referido Art., por sua vez, versa:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

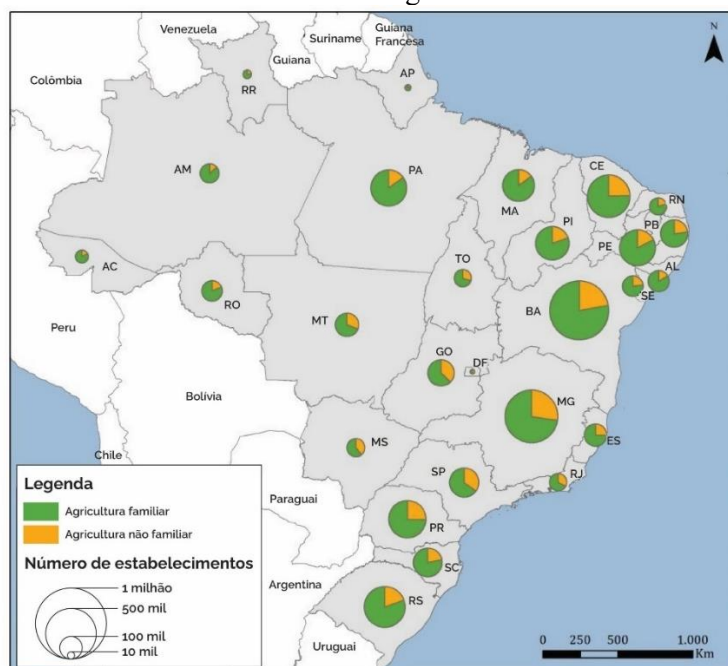
- I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
- II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; (Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011)

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

§ 1º O disposto no inciso I do caput deste artigo não se aplica quando se tratar de condomínio rural ou outras formas coletivas de propriedade, desde que a fração ideal por proprietário não ultrapasse 4 (quatro) módulos fiscais (Brasil, 2006, n.p.).

Na agricultura familiar a gestão da propriedade é de responsabilidade de toda a família, de modo que as atividades de agricultura e pecuária são as principais fontes de renda. Segundo o último Censo Agropecuário, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a agricultura familiar é responsável por 77% dos estabelecimentos agrícolas no Brasil e emprega cerca de 10 milhões de pessoas (BRASIL, 2019). As denominadas agriculturas não familiares, por sua vez, enquadram todos os estabelecimentos fora da Lei nº 11.236, de 24 de julho de 2006 (Lei nº 11.236/2006), que são os pequenos e médios produtores, definidos pelo tamanho da área ou renda.

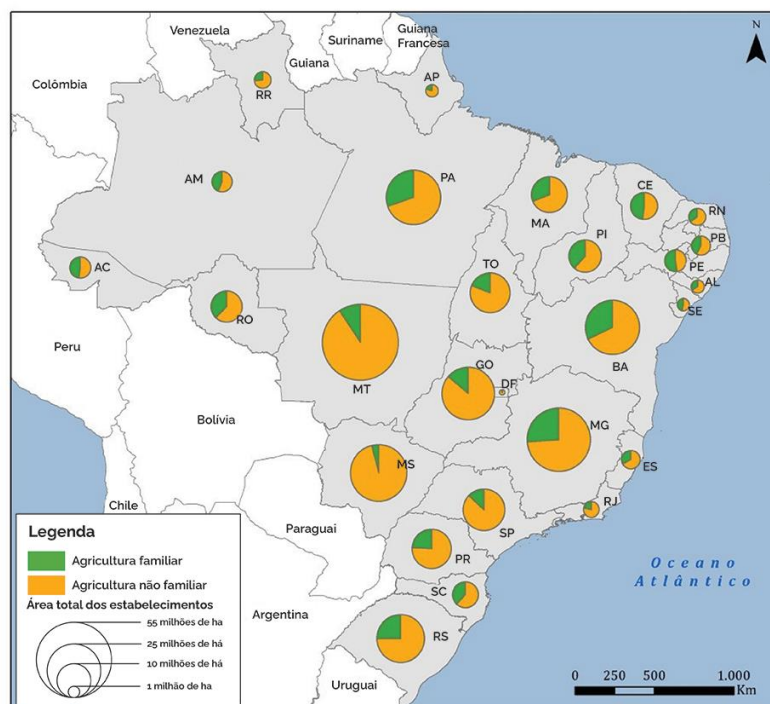
Figura 04 - Número de estabelecimentos agrícolas familiares e não familiares, por estado



Fonte: Elaborado por Bühler e Oliveira a partir de IBGE (2017)

A Figura 4, logo acima, mostra que a agricultura familiar predomina em todos os estados brasileiros – inclusive, naqueles em que o agronegócio é forte –, sendo mais numerosa no Nordeste, seguido pelo Sudeste e Sul. Na região Nordeste – onde está o maior número de agricultores do país –, oito de cada 10 estabelecimentos são de agricultura familiar. A Figura 5, por sua vez, mostra que a agricultura familiar ocupa só 23% da área total das terras agrícolas no país e que, exceto em Pernambuco, ela ocupa sempre área menor que a da agricultura não familiar.

Figura 5 - Superfície ocupada pela agricultura familiar e não familiar, por estado (2017)



Fonte: Elaborado por Bühler e Oliveira a partir de IBGE (2017)

Diante desse contexto pode-se, então, abordar as áreas de proteção ambiental – tema do capítulo terciário a seguir.

2.2.2 Área de Proteção Ambiental

A Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981 (Lei nº 6.902/1981), diz que:

O Poder Executivo, quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas do Território Nacional como de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais.

Em cada Área de Proteção Ambiental, dentro dos princípios constitucionais que regem o exercício do direito de propriedade, o Poder Executivo estabelecerá normas, limitando ou proibindo:

- a) a implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água;
 - b) a realização de obras de terraplenagem e a abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais;
 - c) o exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;
 - d) o exercício de atividades que ameacem extinguir na área protegida as espécies raras da biota regional (BRASIL, 1981, n.p.).
- A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 define as categorias das Unidades de Conservação em dois grupos:

I – Unidades de Proteção Integral, onde o principal objetivo é preservar a natureza, e só é permitido o uso indireto dos seus recursos naturais, a exceção dos casos previstos nesta Lei;

II – Unidades de Uso Sustentável, esta unidade tem a finalidade de conciliar a conservação da natureza e o seu uso sustentável, mas de apenas uma parcela dos seus recursos naturais (Brasil, 2000, n.p.).

Diante da importância da referida lei para o desenvolvimento da parte teórica do estudo, optou-se por apresentar dois quadros explicativos sobre esse instrumento normativo. O Quadro 4, logo abaixo, apresenta as Unidades de Proteção Integral:

Quadro 4 – Unidades de Proteção Integral

Categorias	Atributos
Estação Ecológica	Tem o objetivo de preservação da natureza e de realizar pesquisas científicas; É de posse e domínio público, onde as áreas particulares inseridas serão desapropriadas de acordo com a lei. Proibida visitação, salvo por motivo educacional e de acordo com o Plano de manejo.
Reserva Biológica	Tem o objetivo de preservação da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais; É de domínio público e são proibidas visitas, salvo com objetivo educacional de acordo com o Regulamento.
Parque Nacional	Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e atividades de educação; É de posse e domínio público.
Monumento Natural	Tem como objetivo básico preservar os sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Pode ser constituído em áreas particulares, desde que os objetivos da unidade sejam compatibilizados com a utilização do uso da terra e dos recursos naturais do local, com os proprietários.
Refúgio de Vida Silvestre	Tem o objetivo de proteger ambientes naturais, onde se asseguram condições para reprodução e existência de espécies da comunidade da flora local e da fauna residente e migratória.

Fonte: Fonte: Brasil (2000)

O Quadro 5, por sua vez, apresenta as Unidades de Uso Sustentável:

Quadro 5 – Unidades de Uso Sustentável

Categorias	Atributos
Área de Proteção Ambiental (APA)	Área extensa, com objetivo de proteger a diversidade biológica, pouca ocupação humana, e garantir a sustentabilidade dos recursos naturais; Terras públicas ou privadas.
Área de Relevante Interesse Ecológico	Pequena extensão, quase sem ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que concentra exemplares raros da biota regional. Terras públicas ou privadas.
Floresta Nacional	Área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e que possui como objetivo básico o uso sustentável dos recursos florestais e da pesquisa científica, utilizando métodos para a exploração sustentável das florestas nativas. É admitida a permanência de populações tradicionais. A Floresta Nacional é de domínio público.
Reserva Extrativista	Área utilizada por populações extrativistas tradicionais, onde a subsistência se baseia no extrativismo, agricultura de subsistência e criação de animais de pequeno porte. Objetivos de proteger a vida e a cultura destas populações e garantir o uso sustentável dos recursos naturais nesta área. É de domínio público.
Reserva de Fauna	É uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias.
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Área natural que abriga populações tradicionais, onde sua existência se baseia em sistemas sustentáveis de exploração de recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações.
Reserva Particular do Patrimônio Natural	É uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Fonte: Brasil (2000)

Tanto o Quadro 02 quanto o Quadro 03 são fundamentais para identificar as áreas de uso restrito que, para os fins deste estudo, serão conceituadas como espaços geográficos com restrições em atividades humanas de ordem socioeconômica. As restrições são voltadas não somente para a proteção ambiental, mas também para a segurança pública – considerando, em especial, as áreas de proteção de infraestruturas.

2.2.2 Instrumentos de planejamento ambiental/territorial

A Gestão Territorial é o processo decisório em que diversos sujeitos pautam diferentes formas de uso, controle e acesso aos recursos e, em decorrência disso, o Estado organiza as propostas de gestão. Não obstante, controlar ações, acessos e formas de exploração dos recursos em determinado território é a base da proposta de ordenamento, cujas características atuais se vinculam às formas de conexão deste território a reprodução ampliada, identifica por meio de seus nexos (NETO *et al.*, 2015; HERRERA; MOREIRA, 2013). Para Santos (2014, p. 17):

Planejar o território e sua totalidade e considerar as suas diferentes áreas, características, tipos de usos e ocupação, principalmente ao reconhecer as relações entre rural e urbano, suas influências e sinergias, mostra-se cada vez mais uma tarefa necessária ao desenvolvimento do mundo atual e globalizado, dependente de recursos naturais cada vez mais escassos e gerador de resíduos poluentes. Neste sentido, planejar as áreas rurais conhecendo as características, restrições e potencialidades, parece como importante tarefa (Santos, 2014, p. 17).

No âmbito do meio ambiente rural, os principais instrumentos de planejamento ambiental são o Plano de Bacia Hidrográfica, o Zoneamento Ambiental, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), o Plano Ambiental Municipal, a Agenda 21 Local e a Agenda 2030. Por efeito, a Política Nacional de Recursos Hídricos, aprovada pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (Lei nº 9.433/1997), determina que as bacias hidrográficas são unidades territoriais que servem para implantação da política nacional de recursos hídricos, significando ser a bacia uma unidade territorial de planejamento e gestão para uso dos diferentes recursos (BRASIL, 1997).

Lourete (2018) afirma que, no Brasil, a Política Nacional de Meio Ambiente definida na Lei nº 6.938/1981 estabelece a implementação de ferramentas de ordenamento na ocupação dos territórios. Por esta política, o zoneamento ambiental emerge como um dos instrumentos de gestão ambiental (BRASIL, 1981), sendo regulamentado pelo Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002, que define a obrigatoriedade de que os planos e obras públicas utilizem como referencial o ZEE:

Art. 2º O ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e melhoria das condições de vida da população (Brasil, 2002, n.p.).

Diferentes abordagens de zoneamentos têm sido encontradas no Brasil nas últimas décadas. Segundo Millikan e Del Prette (2000 *apud* Santos e Ranieri, 2005), os zoneamentos realizados estão relacionados a duas tradições: sendo uma delas referente à regulação de uso do solo urbano e a outra ao Zoneamento Agrícola.

A primeira, baseada na definição de zonas específicas para as diversas atividades de forma a manter as áreas residenciais isoladas de possíveis incômodos e perturbações, dá origem à Lei de Zoneamento e possui caráter normativo. Já a segunda tradição, a de Zoneamento Agrícola, tem por objetivo indicar aptidões de acordo com as diferentes atividades produtivas do meio rural, não impondo regras de uso do solo, mas auxiliando na tomada de decisão (SANTOS; RANIERI, 2005).

No caso do Zoneamento Ambiental (ZA), em que pesem as diferentes visões a respeito de seu papel, conforme o contexto em que é discutido e aplicado, é inquestionável o seu entendimento como instrumento de ordenamento territorial. Assim, o ZA é um instrumento que deve incorporar a variável ambiental no âmbito do ordenamento territorial de modo que as atividades humanas a serem desenvolvidas em um determinado espaço sejam viáveis, considerando aspectos ambientais e não somente do ponto de vista econômico ou social.

Os planos municipais de meio ambiente, por sua vez, constituem-se ferramenta de planejamento, gestão e fiscalização de ampla abrangência em relação aos aspectos ambientais, abrangendo desde a conservação de ecossistemas e biodiversidade até as mais diversas poluições de origem antrópica, como a poluição sonora e as emissões de gases de efeito estufa. A Agenda 21 se trata de “um documento [...] da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992) que apresenta uma série de formulações e diretrizes para o “desenvolvimento sustentável” (ACSEIRAD; BEZERRA, 2006, p. 33). O capítulo 28 da Agenda 21 global estabelece que:

Cada autoridade local deve iniciar um diálogo com seus cidadãos, organizações e empresas privadas e aprovar uma Agenda 21 Local. Por meio de consultas e da promoção de consenso, as autoridades locais ouvirão os cidadãos e as organizações cívicas, comunitárias, empresariais e industriais, obtendo, assim, as informações necessárias para formular as melhores estratégias. O processo de consultas aumentará a consciência das famílias em relação às questões do desenvolvimento sustentável. Os programas, as políticas, as leis e os regulamentos das autoridades locais destinados a cumprir os objetivos da Agenda 21 serão avaliados e modificados com

base nos programas locais adotados. Podem-se utilizar também estratégias para apoiar propostas de financiamento local, nacional, regional e internacional (Brasil, 1996, p. 381).

Ainda segundo a Agenda 21, como muitos dos problemas e soluções apresentados neste documento têm suas raízes nas atividades locais, a participação e cooperação das autoridades locais são fatores determinantes para o alcance de seus objetivos.

Para o governo brasileiro, a construção da Agenda 21 Local vem ao encontro com a necessidade de se construir instrumentos de gestão e planejamento para o desenvolvimento sustentável. O processo de Agenda 21 Local pode começar tanto por iniciativa do poder público quanto da sociedade civil. De fato, a Agenda 21 Local é processo e documento de referência para Planos Diretores e orçamento municipais, entre outros, podendo também ser desenvolvida por comunidades rurais, e em diferentes territorialidades, em bairros, áreas protegidas, bacias hidrográficas. E, reforçando ações dos setores relevantes, a Agenda 21 na escola, na empresa, nos biomas brasileiros é uma demanda crescente, cuja maioria das experiências existentes têm-se mostrado muito bem-sucedidas (BRASIL, 1992, n.p.).

A Agenda 2030, por fim, é um compromisso global ambicioso estabelecido em 25 de setembro de 2015, durante a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável. Ela representa um plano de ação abrangente que visa combater os principais desafios que a humanidade enfrenta na contemporaneidade, tais como a pobreza, as desigualdades, as mudanças climáticas, a degradação ambiental e a falta de acesso a serviços básicos, como educação e saúde.

A fim de fortalecer ações que culminem com a paz no mundo e a erradicação da pobreza (um dos maiores desafios dos países envolvidos e extremamente necessário para o Desenvolvimento Sustentável), foi criado um plano de ações previstos na Agenda 2030, que são os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os 8 Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), deram origem aos 17 ODS, com algumas alterações, sendo os ODM responsáveis pela melhoria no consumo sustentável, entre outras prioridades, desta forma, eles estão interligados, um funcionando como continuidade do outro na procura de sucesso nos seus objetivos de um Desenvolvimento Sustentável. . Os objetivos são interconectados, ou seja, o sucesso de um ODS envolve o combate a temas que estão associados a outros objetivos.

Assim, os ODS representam um plano de ação para o planeta, as pessoas e a prosperidade, assegurando direitos humanos, visando o fortalecimento de ações que culminem com a paz universal e com a erradicação da pobreza, sendo este o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável

Figura 6 – Evolução dos Objetivos de Desenvolvimento



Fonte: Sesc (2020)

Silva e Silva *et al* (2020) destacam um documento produzido pelo IPEA (2018) com proposta de adequação das metas globais da Agenda 2030 à realidade brasileira, ponderando as políticas públicas, projetos nacionais e os desafios do país para o desenvolvimento nos próximos anos, sem perder de vista os 17 ODS e 169 metas globais. No documento, o IPEA emprega os conceitos de APP e RL na delimitação do ODS 15 (Vida terrestre), além de mencionar o SICAR como fonte em algumas metas. Os autores, apresentam uma síntese da relação do ODS 15 e respectivas metas nacionais, a partir do IEA (2018):

Quadro 6 - Metas nacionais definidas pelo IPEA que relacionam expressamente a APP e RL

META (BRASIL)	DESCRIÇÃO	ODS que tem correlação com as metas
15.1. 15.1.1br	Até 2020, deveriam ser conservadas, por meio de sistemas de unidades de conservação previstas SNUC, e outras categorias de áreas oficialmente protegidas como APPs, Reservas Legais RLs e terras indígenas com vegetação nativa, pelo menos 30% da Amazônia, 17% de cada um dos demais biomas terrestres e 10% de áreas marinhas e costeiras, principalmente áreas de especial importância para biodiversidade e serviços ecossistêmicos, assegurada e respeitada a demarcação, regularização e a gestão efetiva e equitativa, visando garantir a interligação, integração e representação ecológica em paisagens terrestres e marinhas mais amplas.	– ODS 1: erradicação da pobreza), – ODS 2: fome zero e agricultura sustentável, – ODS 6: água potável e saneamento, – ODS 8: trabalho decente e crescimento econômico, – ODS 10: redução das desigualdades, – ODS 13: ação contra a mudança global do clima e – ODS 15: vida terrestre.
15.1.2br	Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas aquáticos continentais e de sua biodiversidade, e fortalecer a pesca sustentável nestes ambientes, eliminando a sobrepesca e a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada (INN) e eliminando subsídios que contribuem para a pesca INN.	
15.2	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 APPs e RLs e, em áreas de uso alternativo do solo, ampliar em 1,4 milhão de hectares a área de florestas plantadas.	ODS 1, 2, 6, 8, 10 e 13

Fonte: Adaptado por de IPEA (2018).

Os autores supracitados, destacam que em relação às temáticas de cada ODS confere-se que a proteção da APP, RL e AUR e os instrumentos do CAR, PRA e CRA previstos na Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) de 2012 oportunizam o cumprimento de alguns objetivos da Agenda 2030, vez que visam a limitação de uso da terra com o fim de sustentar a boa relação do desenvolvimento sustentável, da conservação da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e dos recursos naturais.

Quadro 7 – Autores e temáticas sobre os ODS

Autores	Relação	ODS
Dantas e Fontgaland (2021)	Apesar da LPVN não ter sido alterada em especial para atender os ODS, infere-se que a lei, desde a sua criação em 2012, possui harmonia com vários objetivos da Agenda 2030. Vinculação da LPVN à proteção, recuperação e promoção do uso sustentável dos ecossistemas terrestres (ODS 15), a diminuição das mudanças climáticas e seus impactos (ODS 13) e, ainda que indiretamente em razão do assoreamento e pela poluição dos rios, a conservação dos oceanos dos mares e dos recursos marinhos (ODS14). Destaca-se que os dois entendem que o ODS 11, tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes sustentáveis, também estão relacionados à conservação da APPs e RL, talvez eles compreendam tal vinculação por motivo de existência das APPs em áreas urbanas, o que, em nossa opinião, torna totalmente plausível. Ressalta-se que é desnecessária mudança legislativa para o Brasil alcançar os 17 objetivos, mas sim uma melhoria na governança ambiental por meio de projetos e ações.	ODS 15, 13, 14, 11
Seixas <i>et al.</i> (2020)	Atravessa impreterivelmente pela preservação e conservação das APPs, AUR e RL os ODS 15 (Vida terrestre), ODS 13 (mudança global do clima), ODS 14 (vida na água) e, no fim, os autores incluem também os ODS 12 (a procura por assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis). Evidencia a vinculação do cumprimento de diversas ODS às políticas públicas que envolvem a tríade (CAR, PRA, CRA) e a inaplicabilidade desses instrumentos podem, no mínimo, dificultar o Brasil a alcançar suas metas. Advertem-se que a publicação da Lei n.º 13.887 de outubro de 2019, que retira o prazo limite para a inscrição no CAR, afasta o Brasil de cumprir os ODS que correlacionam ao tema.	ODS 15, 13, 14, 12
Weintraub, Rodrigues; Tabai (2021).	Os serviços ecossistêmicos são essenciais para a segurança alimentar, porque tornam possível a produção estável de alimentos, assegura a diversidade e densidade nutricional, além de diminuir as mudanças climáticas, as quais afetam significativamente a produção. Relação das políticas e programas públicos nacionais que envolvem a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e os de conservação dos ecossistemas, incluindo entre eles o CAR e as respectivas proteções das APPs e RL, conclui-se que embora haja vários programas intersetoriais de SAN que expressamente incluem a conservação de ecossistemas e sustentabilidade ambiental, elas enfrentam desafios de efetivação como a ausência de diálogo entre as áreas. Quanto às principais políticas de conservação dos ecossistemas verificaram-se que quase não existe inclusão do ponto de vista de SAN na teoria, e menos ainda na prática.	ODS 2
Santos, (2019) e Sá (2021)	Retomando à conservação da água potável (ODS 6) e à conservação dos oceanos dos mares e dos recursos marinhos ODS 14), as APPs definidas na LPVN, em grande parte, envolvem a preservação da água, seja a potável de forma direta ou de forma indireta a questão do assoreamento e pela diminuição da poluição dos rios e mares. Possibilidade de usar das políticas públicas de conservação da vegetação nativa na concretização dos ODS 6 e 14. As áreas de vegetação nativa que guarnecem de instrumentos de proteção previstos na legislação ambiental brasileira demonstram ser de vital importância para alcançar o desenvolvimento sustentável, representando de maneira direta a vida terrestre (ODS 15) e indireta a erradicação da pobreza (ODS 1), agricultura sustentável (ODS 2), água potável (ODS 6) e vida na água (ODS 14), redução das desigualdades (ODS 10), ação contra a mudança global do clima (ODS 13), tornar as cidades e os comunidades sustentáveis(ODS 11).	ODS 15, 1, 2, 6, 14, 10, 13 e 11

Fonte: Adaptado de Silva e Silva (2020)

2.3 CADASTRO AMBIENTAL RURAL PARA A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

Devido à grande extensão territorial do Brasil existe uma dificuldade dos órgãos do Governo Federal e Estadual para promover um controle efetivo sobre os desmatamentos, por um lado, e realizar a regularização ambiental das propriedades e posses rurais, por outro. Existe, ainda, a dificuldade de alguns produtores rurais de legalizar a propriedade, seja pela falta de informação, seja pelo fator financeiro.

O Brasil é conhecido mundialmente pela sua vasta extensão territorial, marcada pela diversidade de fauna e flora, mas os constantes desmatamentos em prol do agronegócio, tem feito com que a degradação ambiental despertasse a atenção de outros países sobre o Brasil. Tendo como fato que sempre existiu uma preocupação com o meio ambiente foi criado em 1934 o primeiro código florestal, decreto 23.793/34, e em 1965 foi aprimorado e consolidado por lei. Ele garante a proteção de áreas essenciais para a conservação do solo e dos recursos hídricos, como topo de morro e margens de rio. Com o mesmo intuito de preservar a vegetação, um novo código florestal, lei 12.651/12, foi sancionado em 2012, mas causou grandes discussões sobre as mudanças no texto da antiga lei, 4.771/65, para a atual. (Silva, 2015, p. 8).

Diante das dificuldades citadas acima, o CAR vem sendo de grande importância para dar início ao processo de regularização ambiental das propriedades e posses rurais, ajudando no planejamento do uso do imóvel para produção ou preservação. Perante tais fatos, o CAR tornou-se obrigatório para todo imóvel rural, desde assentamentos até pequenas e grandes propriedades (BRASIL, 2012). Seu objetivo é ter um maior controle sobre as propriedades rurais a fim de monitorar e fiscalizar o desmatamento, além de contribuir para o planejamento econômico e ambiental, recuperação de áreas degradadas, formação de corredores ecológicos, conservação de recursos e melhoria da qualidade ambiental:

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, também conhecida como Novo Código Florestal, está completando 10 anos. Revogou a Lei nº 4.771, de 1965, considerada pelos jusambientalistas um dos pilares do Direito Ambiental pátrio. A justificativa para a alteração legislativa, almejada pela chamada Bancada Ruralista no Congresso Nacional, era a inefetividade do Código Florestal de 1965. Todavia, essa alegada falta de efetividade dava-se, na verdade, por falta de vontade política em implementar seus institutos, tendo em vista os interesses de representantes do agronegócio no Brasil. Isso porque instituir ou recuperar áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal significava reduzir a área destinada a monoculturas ou a pasto, diminuindo, de forma imediata, o ganho de agricultores e pecuaristas. A longo prazo, no entanto, a degradação ambiental pode trazer enormes prejuízos a essas mesmas categorias, além de afetar a qualidade de vida ao redor do planeta (Leuzinger; Souza; Cirne 2022, p. 4).

Faz-se necessário, neste momento, sinalizar as principais diferenças entre o Código

Florestal do ano de 1965 e o Novo Código Florestal, de 2012 (Quadro 04).

Quadro 8 – Mudanças Mais Marcantes do Código Florestal 1965 para o Novo Código Florestal

Código Florestal 1965	Novo Código Florestal 2012
No cálculo das áreas a serem mantidas como Reserva Legal (RL), eram excluídas as destinadas às APP. A sobreposição é permitida somente em casos particulares, regidos pelo parágrafo 6º do art.16.	Admite-se que as APP sejam abatidas no cálculo do percentual da Reserva Legal do imóvel, desde que isso não implique conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo.
O referencial para cômputo das APP ripárias era o nível mais alto dos cursos d'água.	O referencial passa a ser a borda da calha do leito regular.
Estabelece delimitações rígidas para as APP e não permite flexibilização no caso de regularização.	Mantém parte das delimitações da legislação anterior, mas, para efeito de regularização ambiental, as APP nas margens dos cursos d'água e no entorno de nascentes, olhos d'água, lagos e lagoas naturais são reduzidas de acordo com o tamanho da propriedade.
Não há imóveis rurais dispensados de cumprir as exigências da Reserva Legal.	Para os imóveis rurais com até quatro módulos fiscais, a RL será constituída com a vegetação natural existente até 22 de julho de 2008, mesmo que esta área corresponda a um percentual inferior àquele determinado em Lei. Para propriedades maiores, são excluídos os quatro mó
Para fins de recomposição, permite compensar a RL por outra área equivalente em importância ecológica e extensão, desde que pertença ao mesmo ecossistema e esteja localizada na mesma microbacia.	Permite compensar a Reserva Legal inclusive em outras UF's, desde que a área seja equivalente em extensão à área da Reserva Legal a ser compensada e esteja localizada no mesmo bioma.

Fonte: Diniz e Ferreira Filho (2015), p. 231

O CAR é considerado uma inovação da Lei nº 12.651/2012, por meio da qual os órgãos ambientais federais e estaduais podem tomar conhecimento da localização de cada imóvel e de sua adequação ambiental, pois ele reúne as informações das propriedades e posses rurais, compondo uma base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental econômico e combate ao desmatamento (EMBRAPA, 2016). De acordo com a literatura especializada:

Visando solucionar as falhas de monitoramento da aplicação do Código Florestal de 1965, surge um instrumento criado pela Lei 12.651/12 no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre o Meio Ambiente (SINIMA), o Cadastro Ambiental Rural (CAR), que visa constituir uma base de dados estratégica para o controle, o monitoramento e o combate ao desmatamento das florestas e demais formas de vegetação nativa do Brasil. Entretanto, esse instrumento tem sido alvo de críticas pela dificuldade de aplicação e tempo estendido para sua adesão (Laudares, 2014, p. 112).

Por contemplar os dados do proprietário, possuidor rural ou o responsável direto do imóvel rural, apresenta a respectiva planta georreferenciada do perímetro do imóvel, das áreas de interesse social e das áreas de utilidade pública; bem como informações da localização dos remanescentes da vegetação nativa; das áreas consolidadas; das áreas de Preservação Permanente; das áreas de Uso Restrito e da localização da Reserva Legal. Tais informações

são importantes para tomada de decisão como base de dados para o controle, o monitoramento, o planejamento ambiental econômico e o combate ao desmatamento.

O CAR ainda é utilizado para auxiliar no processo de regularização ambiental das propriedades e posses rurais. Ele consiste em reunir informações georreferenciadas do imóvel, como delimitação da RL, APP remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública, traçando assim um mapa digital a partir do qual são calculados os valores das áreas para a realização do diagnóstico ambiental. Esta ferramenta é de grande valia, pois possibilita o planejamento do imóvel rural e readquire áreas degradadas (PACKER, 2017). Inácio e Júnior (2017) definem o CAR como um registro nacional obrigatório para todas as propriedades rurais, que permite ao poder público controlar e gerir o uso e ocupação do solo. Isso porque o cadastro contém todas as informações ambientais das propriedades e posses rurais, com acesso público por meio da internet, formando uma base de dados estratégica para o monitoramento e combate ao desmatamento das florestas e demais formas de vegetação nativa do Brasil.

Para Ramos (2019), as propriedades rurais em seu desenvolvimento para o plantio e a criação de animais necessitam de desmatamentos em grandes proporções, o que acarreta tanto na destruição do meio ambiente quanto na modificação em seus ambientes naturais. É importante que haja uma harmonia entre a necessidade de plantar e criar pois, desta forma, a consciência ambiental precisa ser cada vez mais respeitada.

A sustentabilidade ambiental precisa ser encarada como uma necessidade, pois é preciso que se alcancem as ações que, simultaneamente, possam suprir as necessidades humanas e preservar os recursos naturais para as gerações futuras. Ou seja, é preciso despertar a consciência ambiental dos produtores rurais, para o entendimento de que sem o meio ambiente conservado, a agricultura e a pecuária também se tornam inviáveis.

O CAR foi regulamentado pelo Decreto nº 7.830/2012, onde dá conhecimento sobre a proteção de APPs, RIs, AUR, áreas de vegetação nativa, áreas consolidadas, áreas de pousio e servidão administrativa. Após 10 anos de elaboração do CAR, aproxima-se o momento de realizar a análise dos Cadastros Ambientais Rurais em larga escala, a fim de verificar se as feições ambientais de importância para a preservação do Meio Ambiente cumprem as determinações dos instrumentos normativos vigentes.

As informações do CAR são transmitidas para o SICAR, dentro do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente. O SICAR é o responsável por emitir o Recibo de Inscrição do Imóvel Rural no CAR, que confirma a efetivação do cadastramento e o envio da

documentação exigida para a análise da localização da área de Reserva Legal, inclusive perante as instituições financeiras para concessão de crédito agrícola, em qualquer de suas modalidades a partir de 31 de dezembro de 2017. A inscrição no CAR deve ser realizada junto aos órgãos ambientais estaduais de meio ambiente.

Considerando a quantidade de informações que chegam no SICAR e a pouca infraestrutura de controle ambiental dos estados, as análises são constantemente adiadas. Apesar disso, a evolução tecnológica vem demonstrando que as análises poderão ser efetuadas em grande quantidade e em curto espaço de tempo, no que poderá ocorrer muitas notificações de inconsistência ou até cancelamentos de CAR elaborados erroneamente.

Frente a esse desafio, o Serviço Florestal Brasileiro, em parceria com a Universidade Federal de Lavras (UFLA), desenvolveu, no âmbito do SICAR, um abrangente sistema de análise automatizada, baseado em mapeamentos temáticos de referência, que traz enorme economia de tempo e recursos aos estados: o Módulo de Análise Dinamizada do CAR.

O Módulo de Análise Dinamizada realiza de forma otimizada a análise dos cadastros das propriedades e posses rurais para fins de cumprimento da regularização ambiental das propriedades e posses rurais. Neste módulo, os cadastros dos estados estarão disponíveis para consulta, seleção, acompanhamento da análise e para cruzamentos automatizados de informações (BRASIL, 2021). O Quadro 9, logo abaixo, apresenta o extrato de CAR realizados no Brasil.

Quadro 9 – Extrato de CAR realizados no Brasil

DADOS GERAIS				
Cadastros	Área Cadastrada	Cadastro que passou por algum tipo de análise	Cadastro com Análise de Regularidade Ambiental Concluída	Percentual de Cadastros Analisados
6.997.633	654.003.879 ha	1.824.853	65.357	3,58 %

Fonte: SICAR (2023)

O Quadro 10, a seguir, apresenta o extrato de CAR realizados apenas no estado do Pernambuco.

Quadro 10 – Extrato de CAR realizados no Pernambuco

DADOS GERAIS				
Cadastros	Área Cadastrada	Cadastro que passou por algum tipo de análise	Cadastro com Análise de Regularidade Ambiental Concluída	Percentual de Cadastros Analisados
349.953	7.466.135 ha	136.041	0	0

Fonte: SICAR (2023)

Nas figuras 06 e 07 são computados todos os CAR realizados até a data de 6 de abril de 2023. Os campos “Cadastros que passaram por algum tipo de análise” e “áreas de cadastros que

passaram por algum tipo de análise”, compreendem os cadastros de CAR que se encontram em uma das seguintes condições: em análise; analisado; aguardando atendimento a notificação; analisado aguardando regularização ambiental (Lei 12.651/2012); analisado em conformidade com a Lei 12.651/2012; passível de emissão de cota de reserva ambiental; analisado em Regularização ambiental (Lei 12.651/2012); incluindo também os cadastros que se encontram na condição “Aguardando análise” – que passaram pelos filtros automáticos do SICAR (SICAR, 2023).

2.3.1 Regularização ambiental do imóvel rural

O CAR é o primeiro passo para a regularização ambiental e permite que o proprietário rural declare as suas obrigações ambientais, se tornando um instrumento de gestão ambiental que pode ser utilizado para dar início ao processo de licenciamento ambiental. Caso esteja tudo dentro do determinado por lei, e não haja passivo ambiental, o imóvel é considerado regular. Caso haja passivo ambiental, serão desenvolvidas ações pelos proprietários para adequação ao Programa de Regularização Ambiental (PRA). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio do Serviço Florestal Brasileiro, lançou o Módulo de Regularização Ambiental do SICAR. A tecnologia possibilitará ao produtor rural que tiver o Cadastro Ambiental Rural (CAR) analisado, elaborar uma minuta de proposta de adesão ao PRA e acessar os benefícios estipulados pelo Código Florestal Brasileiro. O PRA é um instrumento fundamental “para o restabelecimento da conectividade dos fragmentos florestais e para proteger o solo; melhorar o clima e qualidade das águas; e proteger a biodiversidade”. (IPAM, 2021).

O PRA, segundo Angelo e Souza (2020) envolve as propriedades rurais que apresentam irregularidades ambientais relativas às Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito. Essas propriedades deverão realizar a regularização ambiental por meio de adesão ao programa. Deste modo, o PRA requer um conjunto de iniciativas a serem praticadas por produtores rurais com a finalidade de adaptar e promover a regularização ambiental. O que necessita da assinatura de um Termo de Compromisso (TC) indicando o local e os procedimentos para o processo de regularização, bem como o cronograma de execução e as demais ações necessárias para a regularização.

Com o novo sistema, o produtor rural passa a declarar de que forma cumprirá os dispositivos estabelecidos pela lei, que poderá ser feito por três principais dispositivos: a recomposição da vegetação nativa na propriedade rural, a compensação ambiental das reservas

legais ou a conversão de sanções administrativas emitidas até 2008. O resultado da adesão ao PRA é uma proposta de regularização ambiental que deverá ser apresentada ao órgão ambiental competente para a assinatura dos Termos de Compromissos e início da efetiva adequação dos produtores rurais ao Código Florestal.

2.3.2 Metodologia de eficiência de avaliação do Cadastro Ambiental Rural e Legislação Ambiental

O geoprocessamento utiliza técnicas e métodos teórico-matemáticos e computacionais que se relacionam à coleta, entrada, armazenamento, tratamento e processamento de dados, com a finalidade de gerar novos dados ou informações espaciais ou georreferenciadas a partir de informações fornecidas por um Sistema de Informação Geográfica (SIG) (SANTOS; RANIERI, 2013).

A popularização do uso de imagens de satélites, dado principalmente através do aplicativo *Google Earth* após a década de 2010, possibilitou e ampliou o leque de utilização dessas imagens para fins de estudos ambientais, sendo essas de diferentes resoluções e diversos tipos de sensores capazes de fornecer dados necessários à visualização de aspectos ambientais ou de uso do solo.

Destacam-se as imagens dos satélites da família *Landsat* e os da constelação *Rapid Eye*, ambos utilizados no CAR e no Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), os quais fornecem imagens com resolução de 30 metros no caso da constelação *Landsat* e de 6,5 metros no caso do *Rapid Eye*. Esses fatores favoreceram a realização das análises, pois a resolução da imagem significa o tamanho médio do objeto a ser identificado em solo, ou seja, quanto maior a resolução, menor o tamanho do objeto a visualizar.

Outras imagens advindas de outros satélites e câmeras possibilitam análises de relevo e declividades de solo. Isso porque elas já que possuem em seus atributos a informação da altimetria em cada espaço de resolução, o que possibilita a extração das curvas de nível do terreno estudado para determinação da sua declividade e classificação em áreas de proteção permanente – em caso de declividade acima de 45 – ou, ainda, em áreas de uso restrito, quando acima de 25° e abaixo de 45° (BRASIL, 2012).

Por fim, considera-se que há diversos avanços na legislação ambiental brasileira, cuja constituição considera não somente as organizações e diretrizes internacionais, mas também as particularidades nacionais. Como forma de sintetizar os dados apresentados no decorrer deste

capítulo teórico, optou-se por realizar o Quadro 05, logo abaixo, que explicita as principais leis ambientais no Brasil.

Quadro 11 – As principais leis ambientais no Brasil

Instrumento normativo	Descrição
Regimento do Pau Brasil – 1605	- O Regimento do Pau-Brasil, de 1605, foi a primeira lei de proteção Florestal. Ciente das desordens e abusos na exploração do pau-brasil, de como a árvore se tornava rara e as matas se degradavam, El-Rei de Portugal (Rei Filipe II) fez o Regimento, um conjunto de determinações reais com o intuito de controlar o corte da madeira, que por estar ocorrendo de forma tão descuidada estava causando danos a Fazenda Real. (DE MIRANDA, Evaristo <i>et al</i> , 2021)
Novo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651 – 2012)	Dispõe sobre a preservação da vegetação nativa e revoga o Código Florestal Brasileiro de 1965, determinando a responsabilidade do proprietário de ambientes protegidos entre a Área de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL) em preservar e proteger todos os ecossistemas. O Novo Código Florestal levanta pontos polêmicos entre os interesses ruralistas e ambientalistas até os dias de hoje.
Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605 – 1998)	Trata das questões penais e administrativas no que diz respeito às ações nocivas ao meio ambiente, concedendo aos órgãos ambientais mecanismos para punição de infratores, como em caso de crimes ambientais praticados por organizações. A pessoa jurídica, autora ou coautora da infração, pode ser penalizada, chegando à liquidação da empresa se ela tiver sido criada ou usada para facilitar ou ocultar um crime ambiental. A punição pode ser extinta caso se comprove a recuperação do dano.
Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938 – 1981)	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação, e dá outras providências. Tem como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental benéfica à vida, pretendendo garantir boas condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da qualidade da vida humana. Proíbe a poluição e obriga ao licenciamento, além de regulamentar a utilização adequada dos recursos ambientais.
Lei de Fauna (Lei nº 5.197 – 1967)	Esta Lei proporcionou medidas de proteção à fauna. Ela classifica como crime o uso, perseguição, captura de animais silvestres, caça profissional, comércio de espécies da fauna silvestre e produtos originários de sua caça, além de proibir a importação de espécie exótica e a caça amadora sem autorização do IBAMA. Criminaliza também a exportação de peles e couros de anfíbios e répteis.
Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433 – 1997)	Institui a política e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Define a água como recurso natural limitado, provido de valor econômico, que pode ter diversos usos, como por exemplo o consumo humano, a produção de energia, o transporte, o lançamento de esgotos e outros. Esta lei também prevê a criação do Sistema Nacional para a coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores que interferem em seu funcionamento.
Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei nº 9.985 – 2000)	Dentre seus objetivos, estão a conservação de variedades de espécies biológicas e dos recursos genéticos, a preservação e restauração da diversidade de ecossistemas naturais e a promoção do desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.
Área de Proteção Ambiental (Lei nº 6.902 – 1981)	Estabelece as diretrizes para a criação das Estações Ecológicas e as Áreas de Proteção Ambiental (APA's). As Estações Ecológicas são áreas representativas de diferentes ecossistemas do Brasil que precisam ter 90% do território inalteradas e apenas 10% pode sofrer alterações para fins acadêmicos. Já as APA's, compreendem propriedades privadas que podem ser regulamentadas pelo órgão público competente em relação às atividades econômicas para proteger o meio ambiente.
Política Agrícola (Lei nº 8.171 – 1991)	Essa lei objetiva a proteção do meio ambiente e estabelece a obrigação de recuperar os recursos naturais para as empresas que exploram economicamente águas represadas e para as concessionárias de energia elétrica. Define que o poder público deve disciplinar e fiscalizar o uso racional do solo, da água, da fauna e da flora; realizar zoneamentos agroecológicos para ordenar a ocupação de diversas atividades produtivas, desenvolver programas de educação ambiental, fomentar a produção de mudas de espécies nativas, entre outros.

Fonte: Fonte: Elaborado pela autora (2023)

3 METODOLOGIA

No decorrer deste capítulo será apresentado o percurso metodológico da pesquisa, bem como a caracterização da área escolhida para o estudo.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Buscando delimitar os limites de análise, esta fase destinou-se à definição do ambiente a ser analisado. Para esta etapa foram considerados, portanto: os CAR's existentes e o espaço temporal de 2016 a 2020. O município de Garanhuns foi escolhido como unidade de pesquisa a partir da sua importância social e ambiental e da existência de nascentes e corpos hídricos, onde a execução do CAR colabora com a sua preservação e com a manutenção do potencial hídrico na região e da revitalização das bacias hidrográficas. Pontua-se, ainda nesse sentido, que o município de Garanhuns se destaca nesse contexto por originar uma bacia hidrográfica de importância para o estado de Pernambuco e para o vizinho estado de Alagoas – a Bacia do Rio Mundaú, compostos rios Mundaú, Canhoto e Inhumas.

O município de Garanhuns está situado no planalto da Borborema, a 842 m acima do nível do mar, na mesorregião Agreste do estado de Pernambuco, na Microrregião de Garanhuns e do Agreste Meridional (Figura 1).

O Agreste é uma área do Nordeste do Brasil que se caracteriza pela predominância do bioma caatinga, situada em uma área de transição entre a Zona da Mata e o Sertão. Possui solos rasos, pedregosos e menos desenvolvidos e se estende pelos estados da Bahia, Pernambuco, Sergipe, Alagoas e Rio Grande do Norte. É formado por pequenas e médias propriedades onde o plantio é bem diversificado na sua maioria, possui pecuária intensiva (aquela que o uso do solo e da mão de obra é intenso), na maioria das vezes a agricultura se enquadra como agricultores de base familiar, pelo enquadramento no Decreto nº 10.688, de 26 de abril de 2021, Art. 3º, II “utilizar, predominantemente, mão de obra familiar nas atividades econômicas do estabelecimento ou do empreendimento”;

O estado de Pernambuco é considerado a segunda maior bacia leiteira do Nordeste, atualmente com cerca de 60.000 produtores, e produção de cerca de 2,3 milhões de litros por dia, segundo Dr. Nivaldo Costa, médico veterinário da UFRPE. Pernambuco é dividido em três principais regiões, a Zona da Mata, Agreste e Sertão. O Agreste é uma região intermediária

entre a Zona da Mata e Sertão e é fracionado em Agreste Meridional, Central e Setentrional (Carvalho *et al.*, 2009). Pernambuco é um estado formado por cerca de 70 % do semiárido, ocupando partes do Agreste e Sertão (Leprun, 1986). Para Silva (2003, p. 361, grifo do autor):

Muito tem sido dito e escrito sobre a realidade do semiárido brasileiro e as possíveis alternativas para o seu desenvolvimento. Geralmente, os diagnósticos e as proposições têm como referência imagens historicamente construídas sobre um *espaço-problema*, *terra das secas*, *região de fome e da miséria*, explicação do atraso econômico e das disparidades regionais. Essas imagens são fruto de julgamentos superficiais sobre a realidade do semiárido e dos interesses políticos das elites locais que explicavam a miséria, a fome e o atraso como produtos de condições naturais adversas, do clima, da terra e da formação de sua gente.

A partir do ano de 2010, houve um interesse em implementação de um parque eólico, inicialmente de uma empresa que hoje é administrada pelo conglomerado Ventos de São Clemente, englobando os municípios de Caetés, Venturosa e Pedra, composto de 178 torres eólicas e situados nos municípios acima citados⁷. Este empreendimento atinge diversas comunidades tradicionais, principalmente os povos Quilombolas nos municípios de Caetés e Capoeiras, proporcionando a esses povos novas oportunidades de melhoria da qualidade de vida, além da agricultura familiar com base na produção de milho, feijão e mandioca.

Verdadeiramente, a pecuária leiteira é uma atividade econômica de tradição, com os conhecimentos e valores transmitidos de pai para filho há várias gerações, onde a produção do queijo de coalho é de base familiar ou empresarial, sendo uma fonte de renda que garante o sustento de diversas famílias.

Por isso, a cadeia do leite é a principal atividade para dezenas de municípios do sertão e, principalmente, do Agreste do Pernambuco onde está concentrada a bacia leiteira do estado. A mesorregião representa 75,5% da produção do estado (IBGE, 2014). No entanto, a cadeia produtiva do leite apresenta grandes dificuldades técnicas e administrativas, o baixo nível tecnológico aplicado na exploração leiteira e a falta de gestão mais profissionalizada nas propriedades conferem ao segmento produtivo alguns indicadores técnicos aquém das suas reais potencialidades.

Segundo Chinelate *et.al.* (2020), em Pernambuco, os queijos representam um dos produtos mais consumidos do estado, onde existem cerca de 400 mil produtores de leite, totalizando aproximadamente uma produção de 1,6 milhão de litros de leite ao dia, favorecendo e abastecendo a demanda local para os produtores de queijo.

⁷ Sendo divididos em mini, médias e grandes propriedades.

De acordo com a pesquisa pecuária municipal (IBGE, 2013), a região nordeste representa 10,5% da produção nacional de leite, estando atrás do Sudeste (35,1%), Sul (34,4%) e Centro-Oeste (14,6%). Dentre os estados nordestinos, a Bahia é o maior produtor de leite, representando 29,9% da produção regional. Pernambuco, por sua vez, ocupa a segunda posição com 15,6% na produção leite na região nordeste.

Chinelate *et.al.* (2020) alega, ainda, que o consumo não é apenas pela tradição, mas também por ser um alimento rico em diversos nutrientes importantes para a saúde. Sendo esta atividade exercida em sua grande maioria por agricultores de base familiar, a questão ambiental está diretamente ligada à relação dos proprietários com a terra, já que a produção de queijo, advinda da pecuária leiteira, não promove danos ambientais expressivos.

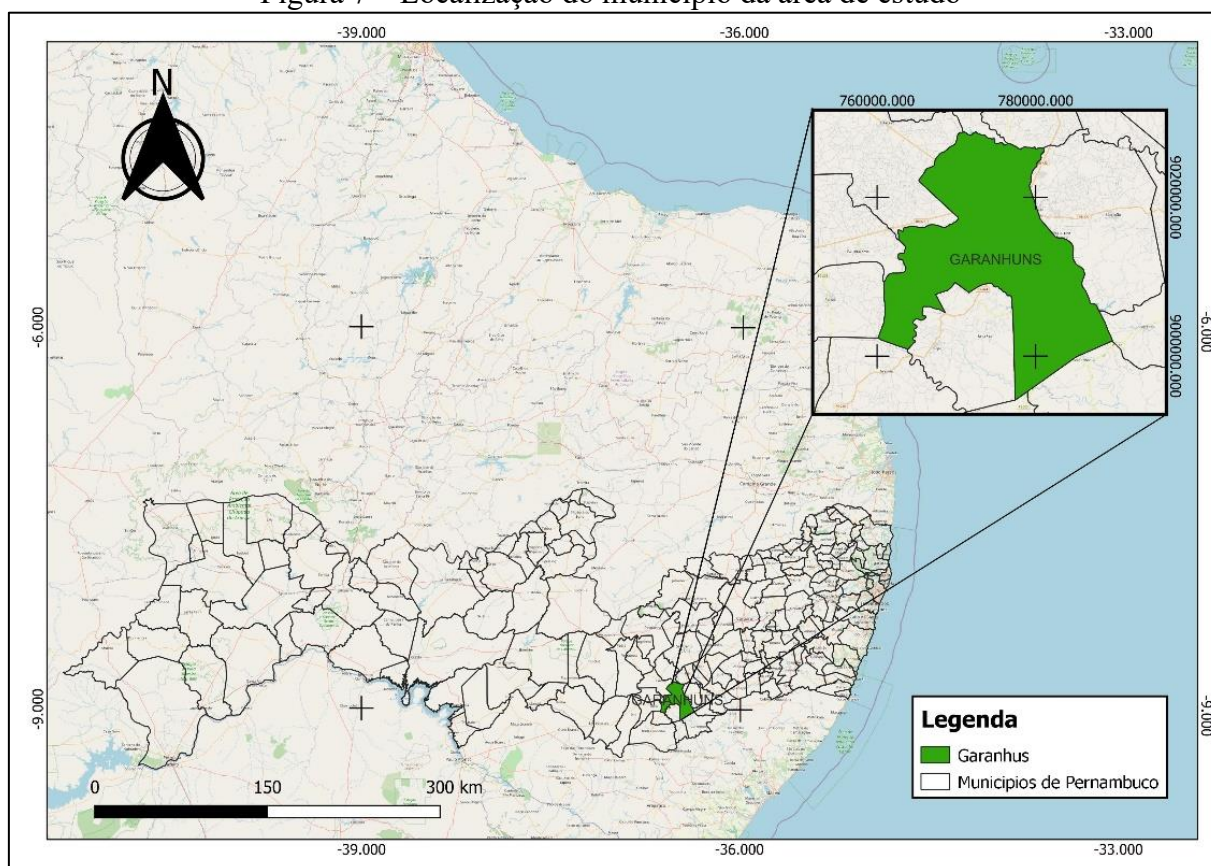
Apesar disso, a consciência ambiental desses agricultores merece ser mais bem trabalhada, requerendo um maior conhecimento das técnicas e das leis, pois é comum notar se plantios de plantas forrageiras como palma, nas Áreas de Proteção Permanente, nas margens dos rios, descumprindo a preservação das áreas remanescentes, do percentual de 20 % de cada imóvel rural, para RL, como exigido em lei. Além disso, existe ainda a falta de preservação das nascentes e olhos d'água, que são importantes para o uso na própria atividade.

A paisagem da região é caracterizada pela unidade de relevo Planalto da Borborema, uma área com altitude variando de 400 a mais de 1.000 metros, com drenagem complexa (BRASIL, 2004). Também chamado de Chapada Pernambucana, está localizada nos estados de Alagoas, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

O Nordeste, apresenta irregularidade de chuvas, sendo marcado pela seca em longos períodos, onde a escassez de água maltrata o ser humano e os animais.

Marcuzzo *et al.* (2011) alegam que a bacia hidrográfica do Rio Mundaú possui uma área total de 4457,87 km² e perímetro de 382,68 km. A bacia do Rio Mundaú está localizada nos Estados de Alagoas, com 45,10% (2010,37 km²) da área da bacia, e Pernambuco, com 54,90% da área da bacia (2447,50 km²). O mesmo autor cita que o maior território municipal com sede na bacia do Rio Mundaú pertence ao município de Garanhuns, cuja área é de 450,06 km² e, o perímetro, é de 141,92 km. O menor é o município de Jupi, com área de 68,59 km² e perímetro de 56,33 km, também localizado no estado de Pernambuco. Segundo dados do IBGE (2010), toda a população residente nos municípios que fazem parte da bacia do Rio Mundaú (com ou sem sede na bacia) soma 1.751.500 pessoas.

Figura 7 – Localização do município da área de estudo

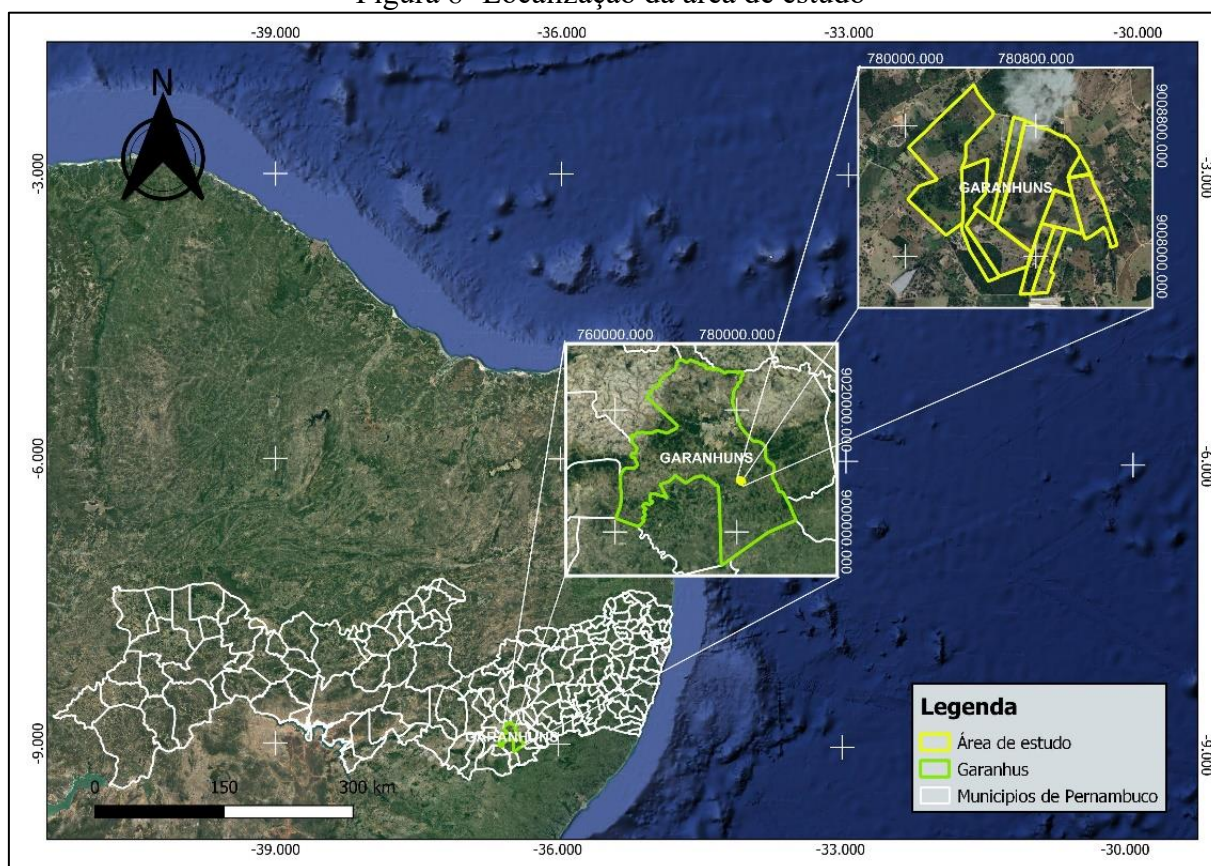


Fonte: A autora

A Figura 7, localiza o município de Garanhuns, área em estudo, situado no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. Ele se encontra cerca de 280 km distante do Recife, capital do estado. A Figura 8, por sua vez, apresenta a localização da área em estudo no município de Garanhuns no Agreste Meridional de Pernambuco, que faz divisa com os municípios a seguir: Capoeiras, Jucati, Lagoa do Ouro, Correntes, São João, Palmeirina, Caetés, Saloá, Paratama, Brejão e Terezinha.

A área de estudo se concentrou os Sítios Estivas e Castainho.

Figura 8- Localização da área de estudo



Fonte: A autora

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Destaca-se que se trata de uma pesquisa qualitativa, que para Gil (2002, p.133) “depende de muitos fatores, tais como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação”. Pode-se, no entanto, definir esse processo como uma sequência de atividades, que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação do relatório. Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem.

Os procedimentos metodológicos que nortearam a pesquisa de acordo com a coleta de dados primários e serão apresentados nesta seção secundária.

3.2.1 Pesquisa Bibliográfica e Pesquisa Documental

O levantamento bibliográfico e documental foi realizado objetivando-se o conhecimento do estado da arte sobre os principais conceitos relacionados ao objetivo e objeto de estudo e os instrumentos normativos que estipulam as regras para a pauta da preservação ambiental no Brasil. Assim fez-se uma revisão da literatura a partir da busca nas bases de dados Portal de Periódicos CAPES, Google Acadêmico e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), sem delimitação para o período de buscas, de onde foram obtidos livros, dissertações, teses e artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais.

Conforme sinaliza Gil (2002, p. 49):

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. Por exemplo, seria impossível a um pesquisador percorrer todo o território brasileiro em busca de dados sobre população ou renda per capita; todavia, se tem a sua disposição uma bibliografia adequada, não terá maiores obstáculos para contar com as informações requeridas. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados se não com base em dados bibliográficos.

Para essa fase do estudo, foram delimitadas nove etapas:

- A **escolha do tema**, que decorreu, majoritariamente, do interesse da autora em colaborar com a resolução dos problemas hídricos que ocorrem atualmente no povoado de São Pedro;
- O **levantamento bibliográfico preliminar**, onde foram escolhidos alguns materiais iniciais que, eventualmente, corroboraram com a formulação do problema de pesquisa;
- A **formulação do problema de pesquisa**, que decorreu tanto de questionamentos sobre a relevância teórica e prática do tema definido quanto das causas e consequências do CAR para a população local;
- A elaboração do **plano provisório de assunto**, etapa onde a autora especificou os itens e os subitens para que a pesquisa, de fato, ocorresse;
- A **identificação das fontes**, etapa em conjunto entre a autora e a orientadora a fim de determinar os caminhos para desenvolver o Estado da Arte do estudo;
- A **localização das fontes** quando a autora buscou, nas bases de dados, estudos com a temática da preservação ambiental;
- A **leitura do material**, segmentada nas subetapas de leitura exploratória, seletiva,

analítica e interpretativa;

- A **confeção das fichas**, quando as obras foram devidamente selecionadas e classificadas e;
- A **redação do relato**.

A parte documental do estudo, por sua vez, que utilizou a base normativa legal sobre o CAR e a preservação ambiental no seu desenvolvimento, buscou os dados em fontes oficiais tais como Secretarias Estaduais e Municipais de Planejamento e Meio Ambiente, Ministérios, o gabinete da Presidência da República, Prefeituras, o IBGE, o Senado Federal, o IBAMA e o Congresso Nacional. Não se fez distinção entre entidades da Administração Pública Direta ou Indireta, de modo que também foram utilizados, no decorrer do estudo, documentos oficiais de Conselhos e outros órgãos colegiados, quando necessário.

3.2.2 Definição do cálculo da amostra

O estudo do cadastro ambiental rural do município de Garanhuns é compreendido por 10 propriedades no período de 2016 à 2020. Levando-se em consideração Castro (1988), que define que a pergunta da pesquisa determina como deve ser calculado o tamanho da amostra a ser empregado na pesquisa, o tamanho da amostra foi calculado pela fórmula padrão: $\text{Tamanho da amostra} = [z^2 * p(1-p)] / e^2 / 1 + [z^2 * p(1-p)] / e^2 * N$. Em que: N = tamanho da população, z = escore z, e = margem de erro, e p = desvio padrão.

3.2.3 Coleta de dados primários

A coleta dos dados primários a partir de visitas técnicas de campo ocorreu de três formas:

- Por meio da **observação sistemática**, com **registros fotográficos** e uso o **Sistema de Posicionamento Global (GPS, *Global Positioning System*)** para obter as coordenadas georreferenciadas das fotos, sendo as imagens foram organizadas digitalmente. Destaca-se que tais técnicas foram utilizadas de forma a corroborar com as informações bibliográficas e documentais levantadas
- Com a **aplicação do questionário**, com perguntas fechadas aos(às) pequenos(as) e médios(as) agricultores(as), bem como aos(às) quilombolas, que elaboraram o CAR no período de 2016 a 2020, para evidenciar: o perfil do(a) entrevistado(a) e do

imóvel; a motivação e o incentivo para a realização do CAR e; se o CAR foi favorável à preservação ambiental das propriedades em estudo. Assim, foi possível observar se os proprietários ou posseiros têm consciência da importância do CAR para a preservação de áreas de importância ambiental, as incongruências legais e operacionais do CAR, os imóveis quanto aos aspectos ambientais e, além disso, elementos para a proposição de diretrizes para a implementação de políticas públicas de melhoria do uso do CAR.

No que diz respeito ao instrumento de coletas, o questionário fechado, aponta-se que “por questionário entende-se um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado” (Gil, 2002, p. 114). A análise dos dados obtidos será qualitativa de modo que, através da coleta e tratamento de dados primários com proprietários e posseiros que elaboraramo CAR, serão fornecidas, de forma mais esclarecedora, informações sobre o tema abordado, possibilitando a análise dos objetivos. A técnica foi empregada a partir do olhar de Bardin (2004) que preza pelo rigor metodológico sendo desenvolvida de maneira sistemática, a partir de três fases: pré análise; exploração do material, categorização ou codificação; e tratamento dos resultados, inferências e interpretação.

- **Análise da importância do CAR para o ordenamento territorial ambiental rural**, utilizou-se do **geoprocessamento com uso de imagens de satélites**, por meio do aplicativo *Google Earth*⁸. Para tanto, levou-se em consideração a eficácia no cumprimento dos objetivos de regularização ambiental, com a análise da situação atual de atendimento do Código Florestal, a justiça socioambiental e ordenamento do território rural, com a apreciação da situação atual de atendimento ao Código Florestal⁹.

3.2.3 Análise e sistematização dos dados

Após a coleta e a seleção, realizou-se **a análise, tratamento e sistematização dos dados primários e secundários levantados**, sendo utilizada a técnica de **triangulação de dados**. Para tanto, e respeitando se tratar de uma pesquisa da área de ciências ambientais, que

⁸ O software *Google Earth* é um programa de computador desenvolvido e distribuído pela empresa americana *Google* cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas, imagens aéreas e GIS 3D. Sendo possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens, entre outros elementos. (Andrade; Medina 2007).

⁹ Esses pontos referem-se à pesquisa documental.

apresenta a especificidade de ser multi e interdisciplinar, necessitando, assim, de fundamentação teórico metodológica de várias áreas do conhecimento, afirma-se:

[...] a triangulação colabora para impulsionar a formação de novos métodos e novos meios para capturar uma nova questão, e as variadas concepções fornecem um número de informações ou dados que estão desencaixados da teoria ou de um modelo já existente, podendo, assim, antigos conceitos serem alterados, surgir novos conceitos e ainda a formação de novas teorias. O método da triangulação permite a sua interpretação e contextualização de duas maneiras: a estratégia coopera com a validação de um estudo, bem como é uma possibilidade ou caminho para adquirir novos entendimentos, através de outras percepções (Lakatos; Marconi, 2011, Azevedo et al., 2013 *apud* Basso Júnior et al., 2016, p. 21).

E completando-se com o disposto por Decrop *et al.* (2004), que a triangulação significa olhar para o mesmo fenômeno, ou questão de pesquisa, a partir de mais de uma fonte de dados. Para os autores, informações advindas de diferentes ângulos podem ser usadas para corroborar, elaborar ou iluminar o problema de pesquisa.

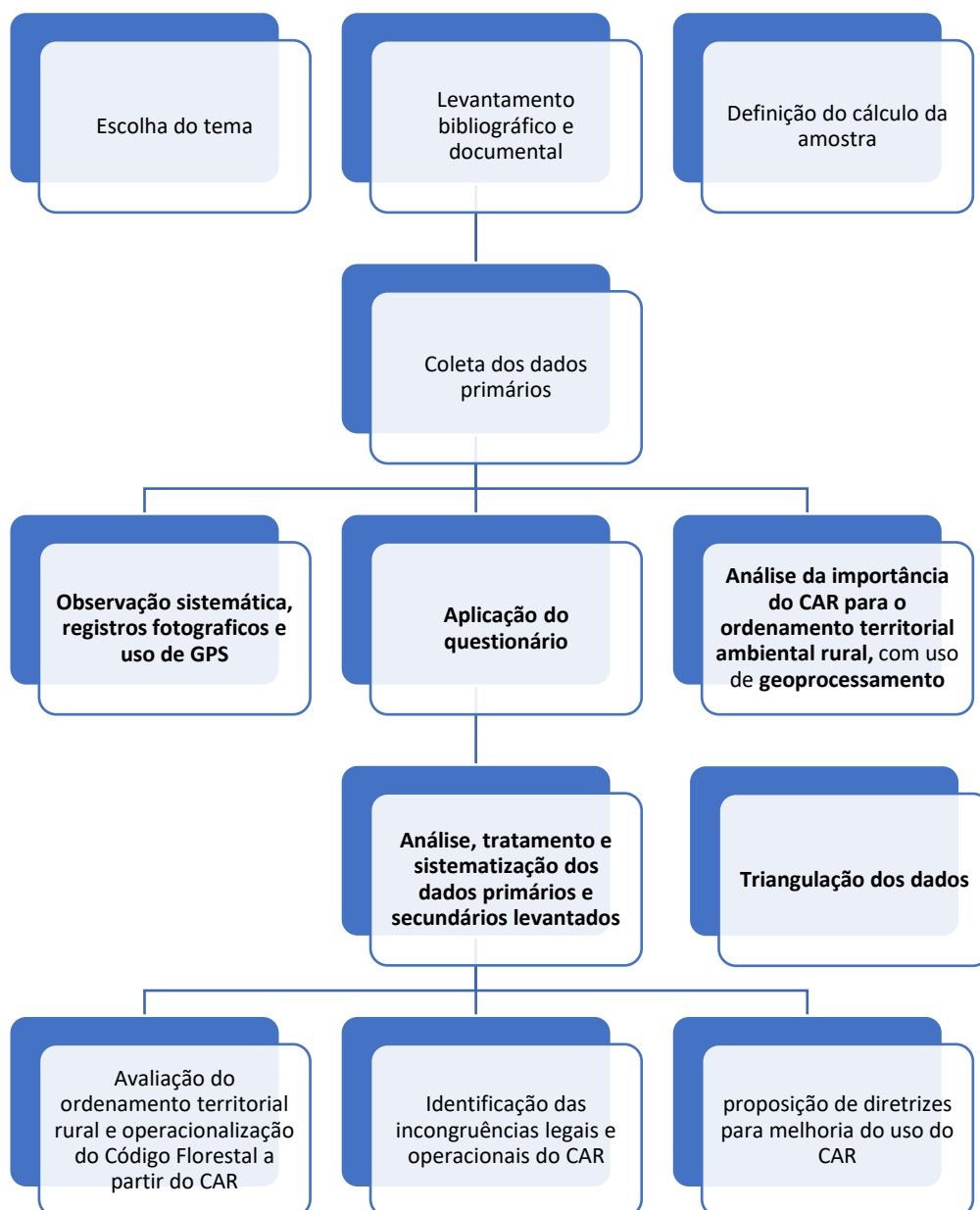
Trata-se de uma triangulação metodológica entre métodos (DENZIN; LINCOLN, 2005) uso de múltiplos métodos para obter os dados mais completos e detalhados possíveis sobre o fenômeno, pois envolve a combinação de diversos métodos, geralmente observação e entrevista, de modo a compreender melhor os diferentes aspectos de uma realidade e a evitar os enviesamentos de uma metodologia única.

Dessa forma, pode-se alcançar os objetivos específicos:

- Na avaliação do ordenamento territorial rural e operacionalização do Código Florestal a partir do CAR, bem como implicações nas áreas de preservação e concentração fundiária a partir da análise e compilação dos imóveis cadastrados com seleção de informações quantificáveis obtidas no SICAR, – tais como, hectares de áreas antropizadas e de vegetação nativa remanescente;
- Identificação das incongruências legais e operacionais do CAR, abordando-se impressão, perspectivas e tendências da reorganização da paisagem rural, com os seus avanços e desafios e;
- Na proposição de diretrizes para melhoria do uso do CAR, a fim de contribuir com o planejamento de estratégias e ações de proteção e recuperação do meio ambiente.

Para um melhor entendimento dos procedimentos metodológicos, é apresentada uma síntese na figura a seguir:

Figura 9 – Síntese dos procedimentos metodológicos realizados



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 O CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO

A seguir, são demonstradas que o número de CAR é superior ao número de estabelecimentos agropecuários encontrados no Censo Agropecuário de 2017 no município de Garanhuns (Quadro 12,). Há algumas suposições para esta situação, como imóveis rurais que já foram desmembrados entre divisão de herança, doação, financiamento bancário e outros motivos, onde eles não regularizaram sua situação cadastral nos Cartórios de Registro de Imóveis.

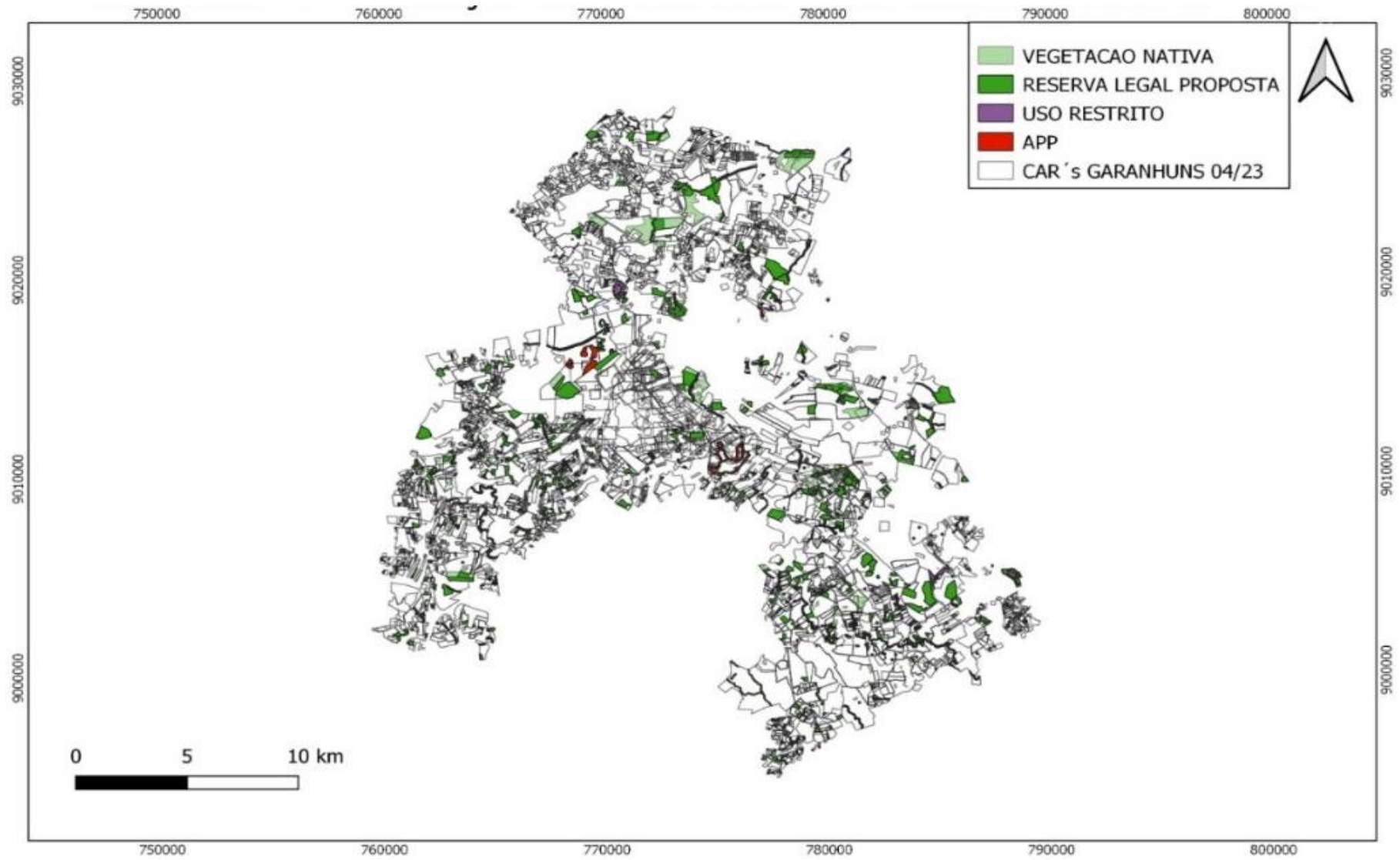
Quadro 12 – Número de Estabelecimentos Agropecuários x Números de CAR no município de Garanhuns

Número de Estabelecimentos Agropecuários	CAR's em Garanhuns
3.055	3.441

Fonte: SICAR (2023)

As informações sobre os cadastros ambientais rurais no município de Garanhuns foram obtidas no mês de abril de 2023 pela autora desta pesquisa. Abaixo, na Figura 9, pode-se observar a distribuição desses cadastros no município, com a indicação de vegetação nativa, reserva legal proposta, uso restrito e área de proteção permanente. Para a realização da Figura 10, a autora utilizou o *software* Qgis versão 3.10 e a base de dados do SICAR.

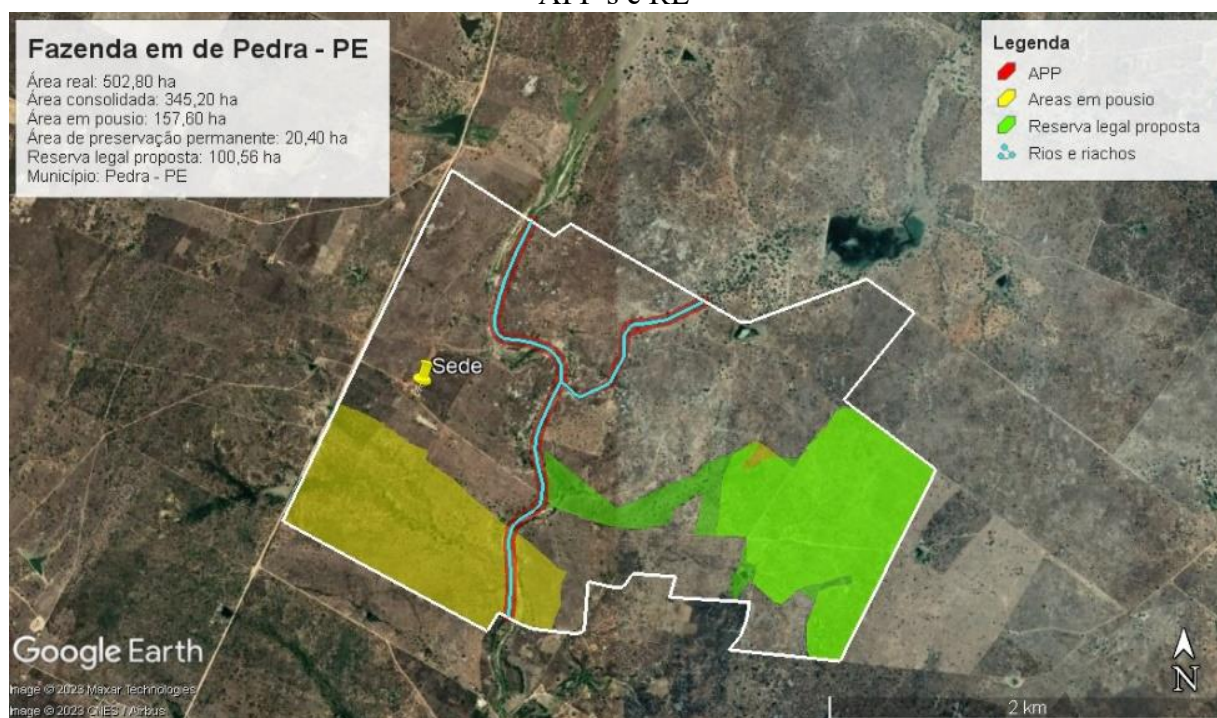
Figura 10 - Mapa do município de Garanhuns, com destaque dos CAR's realizados



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Tendo em vista que os dados obtidos para o Censo advêm de informações dos cartórios de registros de imóveis e havendo, ainda, uma forte tendência a elaboração de CAR's para suprir conveniência de obtenção de benefícios como financiamentos bancários, aposentadoria rural, aquisição de grãos na CONAB, entre outros – sem que seja dada a sequência da regularização –; fica evidente a relevância desta pesquisa no sentido de esclarecer a importância do CAR para Regularização Ambiental.

Figura 11 - Recorte de uma propriedade acima de 500 ha, com destaque para atribuição das APP's e RL



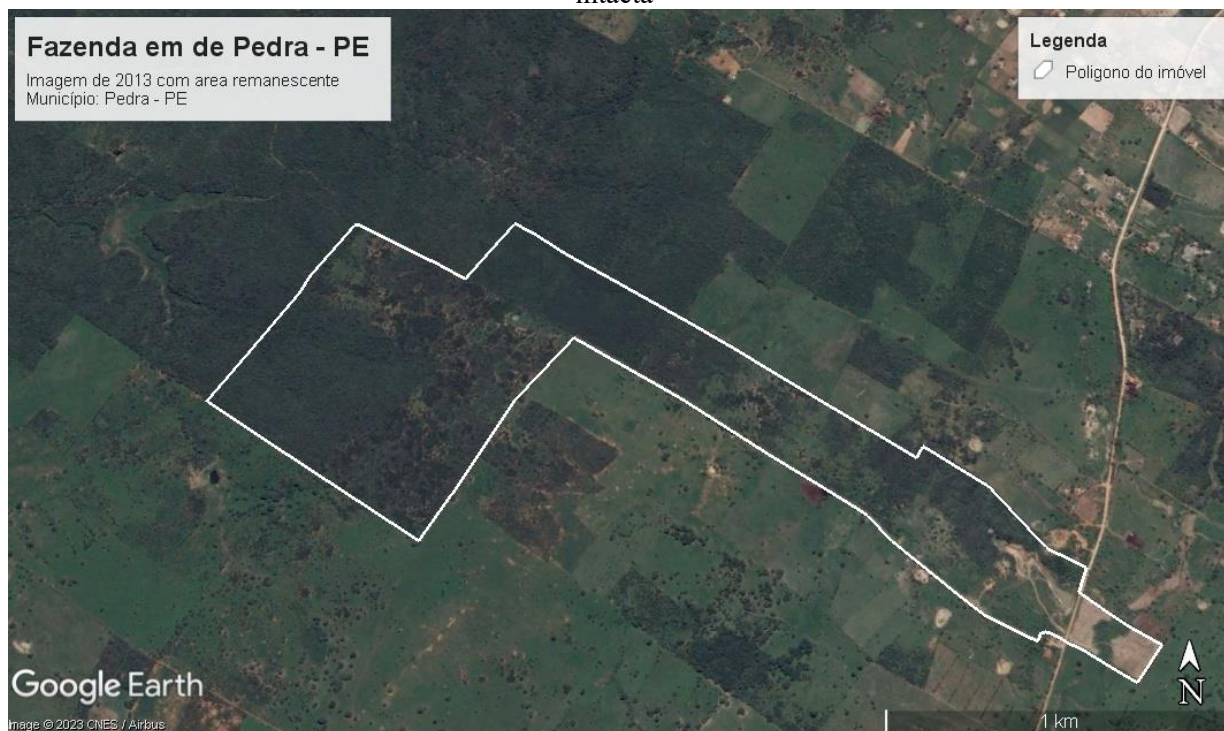
Fonte: Acervo

Na Figura 10 observa-se a maior coerência com a legislação com Lei nº 12.651/2012, onde se notam as feições ambientais de importância, tendo como primeiro plano a área de preservação permanente ao longo das margens dos rios, riachos e cursos d'água formadas pelas matas ciliares existentes ou postas em regeneração pelo proprietário. Logo após se encontra definido a área em pousio, aquela que se encontra atualmente em regeneração, que nessa região é também conhecida como capoeira ou área de encapoeiramento, sendo uma área consolidada em processo de regeneração da mata/vegetação nativa

Em relação à área consolidada, é a área atualmente utilizada nas atividades agrosilvipastoris, com plantio das culturas de subsistência ou de pastagem dos animais. A RL, por outro lado, refere-se ao atendimento legal de um percentual do imóvel que, na Caatinga, é de 20% para proteção da fauna e da flora. Esse percentual pode ser completado para efeito de

cálculo, com a área de preservação permanente existente no imóvel, respeitando as normas legais. Nas Figuras 11 e 12 abaixo, observou-se o desmatamento quase total da propriedade em questão, sendo a Figura 11 obtida no ano de 2013 e a Figura 12 obtida no ano de 2016.

Figura 12– Propriedade no município de Pedra com área remanescente de vegetação nativa intacta



Fonte: Acervo

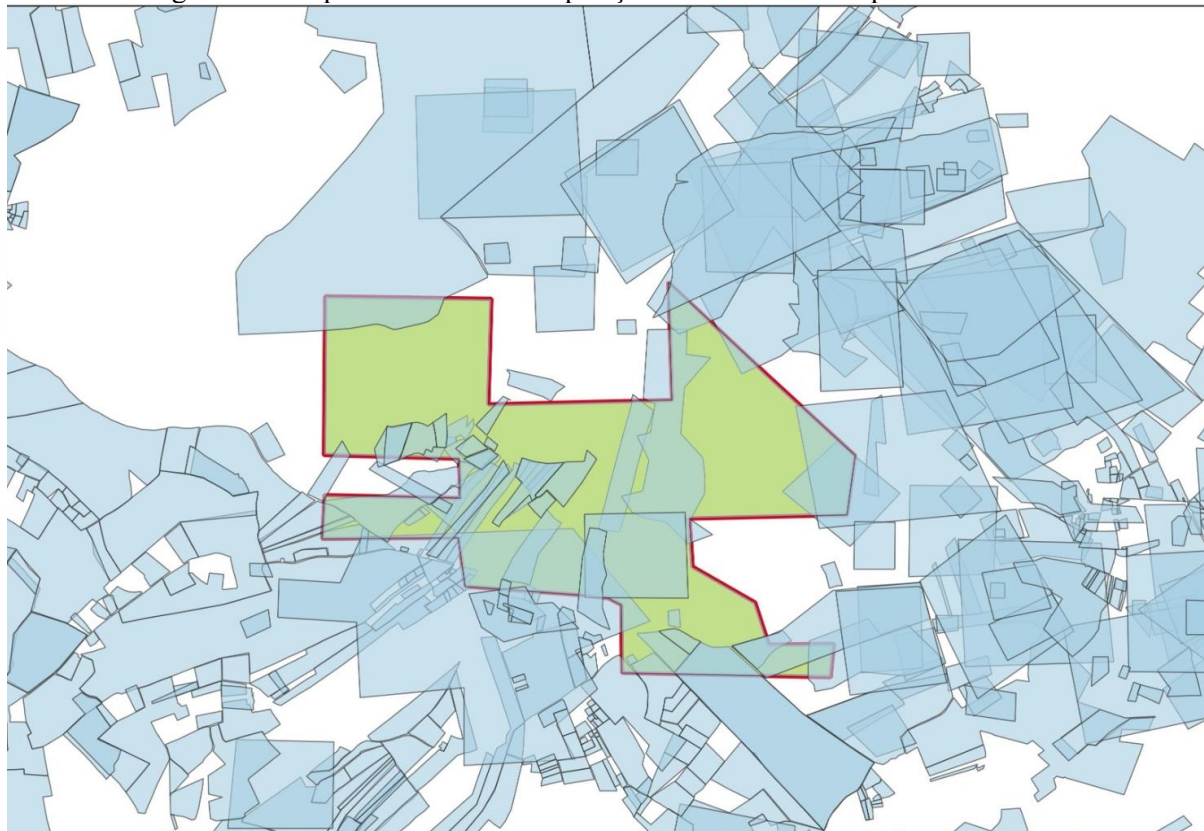
Figura 13– Propriedade no município de Pedra com área remanescente de vegetação nativa desmatada



fonte: Acervo

A Figura 14, demonstra as diversas sobreposições de áreas em propriedades no Município de Garanhuns.

Figura 13– Propriedades com sobreposição de área no município de Garanhuns



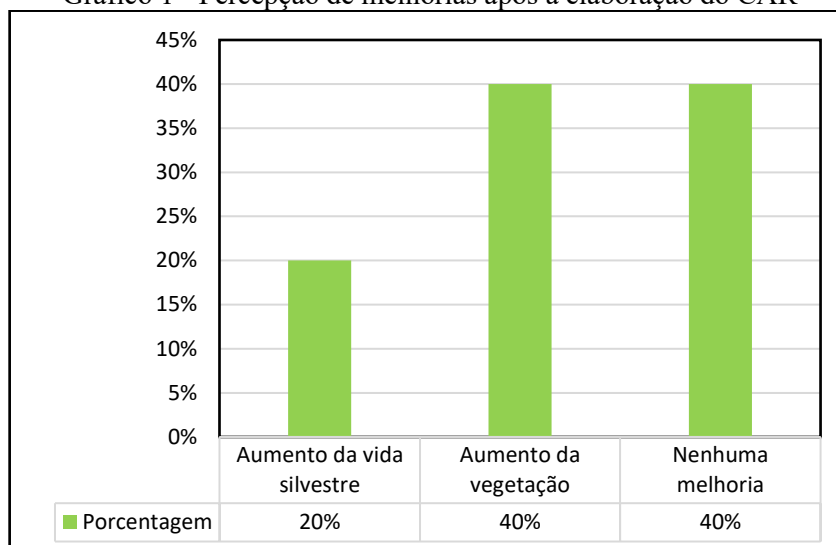
Fonte: Acervo

Perfil Dos Stakeholders

Entre os 10 participantes do estudo, 8 são agricultores e 2 são pecuaristas. No que diz respeito à escolaridade, 70% alegaram ter o Primeiro Grau Completo, 20% afirmaram ser analfabeto e 10% possuem Segundo Grau Completo. Todos os participantes afirmaram que as suas propriedades possuem área máxima de 140 ha. A renda familiar desses indivíduos varia entre 1 salário-mínimo (20%) e 1 à 3 salários mínimos (80%).

Para a pergunta *após a elaboração do CAR em seu imóvel rural, percebeu alguma melhora?* as respostas foram voltadas para o aumento da vida silvestre (20%) e o aumento da vegetação (40%). 40% dos participantes, contudo, afirmaram não haver quaisquer melhoras após a elaboração do CAR.

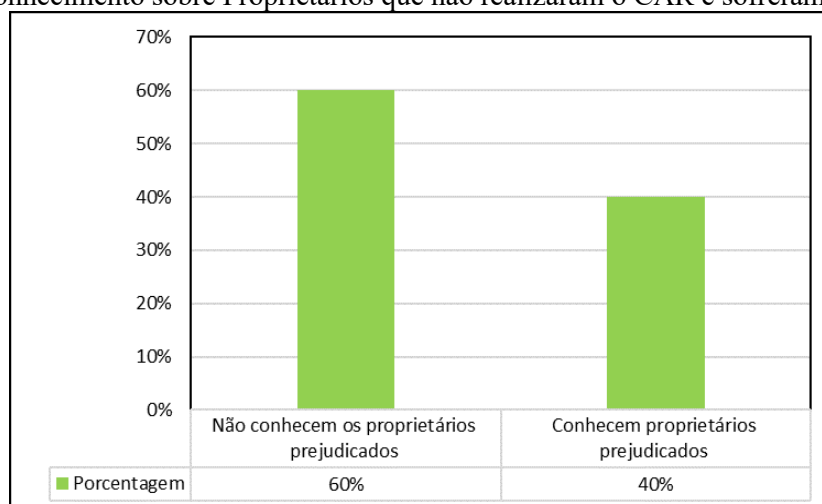
Gráfico 1 - Percepção de melhorias após a elaboração do CAR



Fonte: A autora

Quando questionados sobre o conhecimento acerca de algum proprietário que não realizou o CAR e foi, de alguma forma, prejudicado, os participantes do estudo alegaram majoritariamente que não (60%), ao passo que os 40% que afirmaram conhecer alguém que se enquadra nessa descrição elencaram como consequências dificuldades em crédito rural e atualizar a matrícula no Cartório.

Gráfico 2- Conhecimento sobre Proprietários que não realizaram o CAR e sofreram consequências

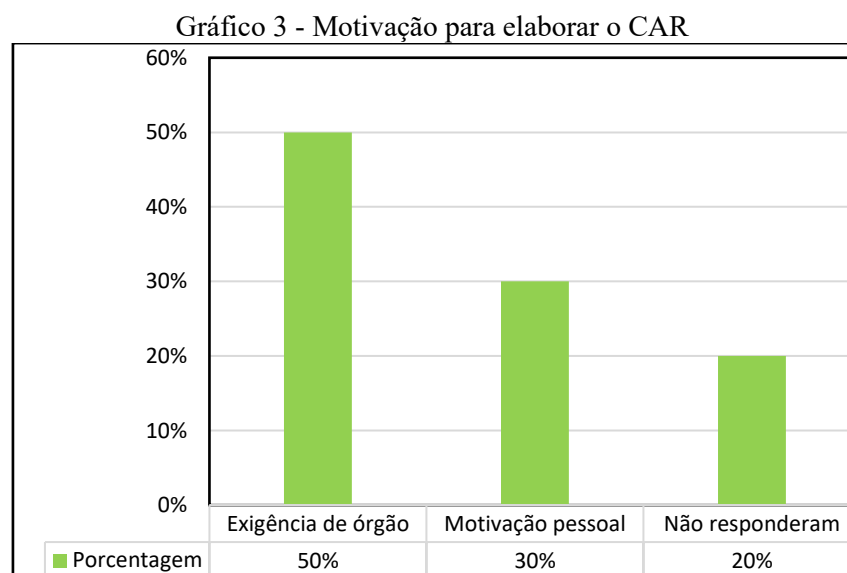


Fonte: A autora

Um dado alarmante obtido foi a inexistência de orientações, por parte dos órgãos de níveis Federal, Estadual ou Municipal para a elaboração do CAR. Isso serve também para a assistência técnica.

Quando questionados sobre a motivação para elaborar o CAR, 50% dos participantes

indicaram a exigência de algum órgão – (destes, 80% alegaram que a razão é o banco para concessão de crédito rural, nesse universo, ao passo que os outros 20% afirmaram que essa é uma exigência do sindicato) –, 30% sinalizaram motivação pessoal e 20% optaram por não responder.



Fonte: Autores

4.1.1 Imóveis quanto aos aspectos ambientais

Em relação aos aspectos ambientais, quase não houve melhoria em relação a preservação das áreas de interesse ambiental dos imóveis que realizaram o CAR. Alguns proprietários ou posseiros não assimilaram a importância da proteção ambiental para preservação e, nessa continuidade, o medo de multas por não respeitar o regramento da Lei nº 12.651/2012 não inibiu o desmatamento ilegal realizado em algumas propriedades. Outra observação é que os pequenos e médios proprietários rurais possuem uma consciência ou sensibilização maior, visto que, por possuírem uma área menor de terra, e desejam preservar áreas como olhos d'água, lagoas e rios para deixar aquela propriedade conservada ambientalmente falando para os seus herdeiros. No Quadro13, logo abaixo, apresentam-se os principais problemas, ações e instituições identificados a partir de pesquisas:

Quadro 13 – Problemas, Ações e Instituições

PROBLEMAS	AÇÕES	INSTITUIÇÕES/ <i>STALKHOLDER</i>
Sobreposição de área	Análise do CAR ou atrelas o CAR ao GEO, já que em 2025 todos os proprietários de terra serão obrigados a realizar o GEO.	CPRH e INCRA
Falta de preservação das áreas de importância ambiental	Fiscalização	CPRH
Diferença no modelo matemático de cálculo de área entre o CAR e o SIGEF, o CAR calcula em área do imóvel em um único plano e o SIGEF calcula levando em consideração as declividades do terreno e a curvatura da terra.	Entendimento entre o Sistema Florestal Brasileiro (CAR) e o Comitê de Certificação Nacional do SIGEF (INCRA).	SFRB - Sistema Florestal Brasileiro (CAR) e o Comitê de Certificação Nacional do SIGEF (INCRA).
Resistência elaboração CAR	Orientação poder público sobre vantagens da elaboração	CPRH, Bancos, Cartórios
CAR mal elaborados	Treinamento -Fiscalização	CPRH, Secretarias de Agricultura
Desmatamento ilegal	Fiscalização	CPRH

Fonte: Autora

4.1.2 Incongruências legais e operacionais do CAR

O CAR é uma ferramenta muito importante para dar início a Regularização Ambiental, controle de desmatamento e Planejamento Ambiental e Econômico, porém está sendo elaborado de forma descontrolada e as vezes por profissionais que não tem o conhecimento técnico e qualificação necessária para se obter um trabalho dentro das perspectivas da Lei nº 12.651/2012. Consideram-se os aspectos ambientais relacionados ao CAR, como:

- Carência de ações preventivas;
- Desmatamentos indiscriminados de vegetação nativa;
- Falta de planejamento ambiental e econômico, tendo como consequências as extinções dos recursos hídricos como nascentes, olhos d'água e;
- A destruição de áreas de proteção e do meio ambiente como um todo.

Sobre os impactos ambientais da elaboração do CAR, cita-se o aumento do conhecimento dos proprietários em relação a preservação ambiental, o combate ao desmatamento e a proteção dos recursos hídricos. Sendo o CAR um ato declaratório, as informações prestadas são de responsabilidade do declarante – e os proprietários e posseiros –, é que poderão ser responsabilizados por declarações falsas ou omissas, segundo a CPRH. Na sequência, há possibilidade de informações distorcidas da realidade, como proprietários e posseiros que fornecem informações incorretas a fim de se beneficiarem de alguma forma, com

o aumento da área da propriedade para obter um crédito rural mais vantajoso.

No mesmo sentido estão acontecendo vários problemas de sobreposição de áreas, que é a elaboração de mais de uma declaração, em um mesmo imóvel ou em parte dele. A fim de dirimir o impasse, os proprietários que se sentirem prejudicados, realizam a certificação de Georreferenciamento no Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) do INCRA – que dá a última palavra na regularização fundiária, com a medição da propriedade com aparelho de maior precisão geodésica, com uma precisão mínima de 50 cm (Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, 3 edição), mas que, não faz nenhuma menção as feições ambientais de relevância daquele imóvel – como prova final de regularização fundiária. Vale destacar que, até o presente momento, a Agência Estadual de Meio Ambiente¹⁰ (CPRH) ainda não deu início ao processo de análise em larga escala.

Ainda em relação ao tema, o desmatamento ilegal se faz presente em diversos biomas, indo de encontro ao que reza a Lei, sendo necessário a Licença Ambiental junto ao IBAMA, para autorização dessa supressão.

4.1.3 Diretrizes para a Implementação de Políticas Públicas para o Aprimoramento do Uso do CAR

A formulação de políticas públicas ambientais é um processo complexo e crucial para a promoção da sustentabilidade e da conservação dos recursos naturais. Diante dessa afirmação, o aporte teórico de Secchi (2014) pode colaborar para que este estudo trace alguns caminhos para corroborar com a melhoria do uso do CAR.

Secchi (2014), que ressalta a importância de uma abordagem multidisciplinar na formulação de políticas públicas, permite traçar alguns paralelos com as políticas ambientais em especial. Isso pois a formulação dessas políticas públicas são, a bem da verdade, extremamente complexas – envolvendo não apenas especialistas em ecologia e meio ambiente, mas também economistas, sociólogos, juristas e outros profissionais, além, evidentemente, da sociedade civil e dos agentes estatais.

Entre as diversas possibilidades de atuação da Administração Pública, cabe destaque ao emprego de incentivos fiscais e redução dos impostos ambientais, posto que esses são instrumentos interessantes para modificar os comportamentos negativos dos indivíduos. Contudo, a distribuição desses incentivos, por si só, é insuficiente para que se efetive uma

¹⁰ Órgão responsável, no estado de Pernambuco, para analisar e aprovar o CAR.

política pública ambiental. Segundo Secchi (2014), são etapas do ciclo de política pública:

- Identificação do problema;
- Formação de agenda;
- Formulação de alternativas;
- Tomada de decisão;
- Implementação e;
- Avaliação.

Considerando esse ciclo, algumas sugestões são possíveis. É o caso da resolução da dificuldade de mão de obra da CPRH, que tem dificultado o avanço na utilização do CAR como instrumento de preservação e combate ao desmatamento ilegal, posto que alguns cadastros são elaborados sem o total cumprimento das determinações legais ou elaborados de forma equivocada a fim de atender interesses dos proprietários – relacionados, majoritariamente, às questões de créditos fundiários.

Outra melhoria, seria o Sistema SICAR, diminuir a permissibilidade do filtro relacionado a sobreposição de áreas, onde hoje é aceito a sobreposição de até cerca de 30%, - o que, por sua vez, o que acarreta áreas sobrepostas, havendo uma divergência dos cadastros imobiliários, e, por fim, não correspondendo à realidade dos imóveis. Como exemplo, há grandes propriedades que já foram desmembradas e os proprietários prosseguem elaborando o CAR como ainda detivessem a área com tamanho original.

Uma forma de agregar força ao CAR seria a cooperação de outras instituições para a liberação dos benefícios propostos pelos bancos oficiais e a CONAB, condicionando estas liberações a autenticidade do CAR. Por fim, investir na capacitação dos proprietários e posseiros através de palestras e workshops promovidos pelos órgãos institucionais de extensão rural, Sindicatos de Trabalhadores e Patronais, sobre a importância do CAR para a preservação e o combate ao desmatamento ilegal, onde esta ação possui potencial para corroborar com a diminuição dos problemas apresentados. Isso pois, a partir dessa mudança, os proprietários e posseiros, entenderiam a importância de preservar áreas como as margens de olhos d'água, rios, lagos e lagoas e áreas com alta declividade, entre outras, para sua própria sobrevivência.

Portanto, sobre a participação do poder público na elaboração do CAR por técnicos com qualificação necessária que atendam a lei 12.651/2012, notou-se um grande vácuo, visto que foram realizadas visitas a órgãos da esfera estadual e municipal para realização de entrevistas, e os técnicos alegaram não possuir instrumentos de trabalho para realização deste serviço, nem

mesmo veículos, gasolina ou diárias para o deslocamento.

Assim sendo, que todos estes resultados obtidos neste estudo, sejam suporte para decisões a cerca de melhorias na gestão do CAR, avaliando os benefícios que ele traz se for realmente elaborado de forma responsável, atendendo a legislação, tendo a estrutura do poder público à disposição.

Espera-se então, que este estudo tenha contribuído para uma reflexão, gerado discussões e tomada de decisões de grande impacto para a preservação ambiental e desenvolvimento sustentável, que é o grande objetivo do mesmo.

5 CONCLUSÃO

O objetivo principal desta pesquisa, foi analisar os aspectos ambientais de imóveis rurais a partir da elaboração do CAR como ferramenta de fiscalização, preservação de áreas de importância ambiental e combate ao desmatamento ilegal, em propriedades rurais localizadas no município de Garanhuns, Pernambuco.

A importância desta pesquisa, advém da necessidade de preservação ambiental, a fim de evitar desmatamentos ilegais e destruição das áreas de importância ambiental, o que pode acarretar o aumento da destruição do meio ambiente e provocar desastres de grandes proporções causados pelas mudanças climáticas.

Vale destacar, que mesmo com o Novo Código Florestal, Lei 12.651/2012, os desmatamentos ilegais aumentaram não só na Amazônia, tendo Pernambuco perdido 40 hectares de vegetação nativa por dia em 2021, segundo Giovana Carneiro, da Marco Zero Conteúdo.

A verdade é que, se o CAR for elaborado de forma correta, atendendo a Lei, áreas de importância ambiental serão preservadas, bem como o desmatamento ilegal será minimizado. Para isso, terá de haver mudanças de comportamento e conscientização dos proprietários, posseiros, técnicos, instituições públicas e privadas com a responsabilidade socioambiental.

No decorrer deste estudo foi possível caracterizar os imóveis quanto aos aspectos ambientais. Viu-se que as Áreas de Preservação Permanente, as Reservas Legais, as Áreas de Uso Restrito e as Áreas Consolidadas são fundamentais para a preservação e conservação das terras brasileiras. Tais áreas de proteção ambiental garantem o bom uso desses espaços desde que as regras estipuladas pelos instrumentos normativos sejam cumpridas.

Adiante, ao identificar a percepção ambiental dos produtores e posseiros do CAR quanto a sua eficácia no cumprimento dos objetivos de regularização ambiental, observou-se que os participantes do estudo indicaram o aumento da vida silvestre (20%) e o aumento da vegetação (40%) como principais benefícios do CAR. Outros 40%, por outro lado, afirmaram não haver quaisquer melhoras após a elaboração do CAR.

Ao avaliar as incongruências legais e operacionais do CAR viu-se a existência de sobreposição de áreas, a elaboração de mais de uma declaração, em um mesmo imóvel ou em parte dele. Como já foi citado, os proprietários que se sentirem prejudicados, após solicitarem análise pela CPRH, realizam a certificação de Georreferenciamento no Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) do INCRA. Apesar dessa movimentação, os esforços para realizar as

análises ainda não ocorrem em larga escala e, nesse sentido, faz-se necessário aguardar as próximas ações dos órgãos responsáveis para averiguar a efetividade dessa possível solução.

Por fim, a pesquisa propôs diretrizes para a implementação de Políticas Públicas de melhoria do uso do CAR a partir da realização de um diagnóstico com os resultados do questionário aplicado. Foram sugeridas melhorias na resolução da dificuldade de mão de obra da CPRH, na diminuição da permissibilidade do filtro relacionado a sobreposição de áreas do Sistema SICAR, instituir uma política de incentivos fiscais e ampliar a cooperação de outras instituições para a liberação dos benefícios propostos pelos bancos oficiais e a CONAB, condicionando estas liberações a autenticidade do CAR, realização pelo poder público de capacitação para técnicos e palestras esclarecedoras para proprietários e posseiros sobre a importância do CAR na preservação do meio ambiente.

Desse modo, o protagonismo das ações para implementação do CAR de forma a contribuir com a preservação, deve ser dever do Estado, como dar suporte a CPRH para analisar com celeridade os CAR's já entregues, dar condições aos técnicos de outras instituições para elaboração do CAR para pequenos produtores,

Por último, insisto ainda, que a mudança do perfil do técnico que elabora o CAR de forma errônea ou dos proprietários e posseiro que permitem estes erros, já que é um ato declaratório, são de responsabilidade do poder público, este sim, deveria ser o verdadeiro interessado pela preservação ambiental e desenvolvimento sustentável de sua região, seja no seu município ou estado.

Assim, a importância desse estudo seria para todo território nacional, visto que os problemas identificados no município de Garanhuns, se estendem por todas as regiões do Brasil, algumas até de forma mais grave, onde existe estado em que algumas pessoas estão utilizando o CAR que é uma ferramenta de regularização ambiental, como ferramenta de regularização fundiária, tanto que recentemente, o Senado Federal iniciou a tramitação do Projeto de Lei nº 486, que propõe mudança na legislação federal diante do uso desvirtuado do Cadastro Ambiental Rural (CAR), que vem servindo aos grileiros e aos envolvidos em grilagem de terras.

Segundo esta proposta, será transformado em “crime” quem utilizar o CAR em inscrições ilegais, proibindo o seu uso em terras públicas ou as destinadas à conservação e uso sustentável.

Concluiu-se então, após o estudo, que com as informações obtidas e analisadas neste estudo, constata-se que o CAR, embora seja um instrumento que dá início a regularização

ambiental, colabora com preservação das áreas de proteção ambiental, monitoramento e planejamento ambiental, possui, ainda, algumas falhas a serem corrigidas pelos órgãos e entidades responsáveis, onde deveria haver uma maior articulação entre estes órgãos, evitando o descumprimento a legislação ambiental. De acordo com os resultados obtidos por este estudo, ele se provou majoritariamente benéfico para conservação e preservação do meio ambiente, se na sua elaboração, forem seguidas as premissas da Lei 12.651/2012, o que permite afirmar a sua importante relevância para elaboração de políticas públicas ambientais.

REFERÊNCIAS

ANGELO, Alessandro Camargo; SOUZA, Karen Koch Fernandes. **Restauração florestal**. / Curitiba: SENAR AR-PR., 2020. Disponível em: https://www.sistемаfaep.org.br/wp-content/uploads/2021/12/PR.0351-Restauracao-florestal_web.pdf. Acesso em: 14 out 2023

BASSO JÚNIOR, Ademor Fábio, *et al.* Triangulação: uma ferramenta de validade e confiabilidade. **SINERGIA - Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**, v. 20, n. 1, p. 19-28, 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/sinergia/article/view/5441/3877>. Acesso em: 20 ago 2023.

BRASIL. **O que é o CAR?** Brasília, s.d. Disponível em: <https://homolog.car.gov.br/#/sobre>. Acesso em: 20 ago 2023.

BRASIL. **Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934**. Aprova o código florestal que com este baixa. Diário Oficial da União - Seção 1 - 9/2/1934, Página 2882 (Publicação Original). [recurso *online*]. Brasília: Legislação Informatizada, 2023. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-23793-23-janeiro-1934-498279-publicacaooriginal-78167-pe.html>. Acesso em: 20 ago 2023.

BRASIL. **Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002**. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Brasília: Ministério da Casa Civil, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4297.htm. Acesso em: 20 ago 2023.

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. Brasília: Ministério da Casa Civil, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7830.htm. Acesso em: 20 ago 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017**: população ocupada nos estabelecimentos agropecuários cai 8,8%. Brasília: Agência de Notícias IBGE, 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25789-censo-agro-2017-populacao-ocupada-nos-estabelecimentos-agropecuarios-cai-8-8>. Acesso em: 20 ago 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Serviço Florestal Brasileiro. **Orientações Gerais Sobre as Bases de Referência para a Solução da Análise Dinamizada do Cadastro Ambiental Rural**. Brasília: MAPA, 2021. (Nota Técnica)

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília: Ministério da Casa Civil, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm#art3. Acesso em: 6 set 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: Ministério da Casa Civil, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 6 set 2023.

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. Brasília: Ministério da Casa Civil, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112727.htm. Acesso em: 6 set 2023.

BRASIL. **Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964.** Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Brasília: Ministério da Casa Civil, 1964. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14504.htm. Acesso em: 6 set 2023.

BRASIL. **Lei nº 6.902 de 27 de abril de 1981.** Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Brasília: Ministério da Casa Civil, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16902.htm. Acesso em: 6 set 2023

BRASIL. **Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989.** Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Brasília: Ministério da Casa Civil, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17803.htm. Acesso em: 5 set 2023.

BRASIL. **Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993.** Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Brasília: Ministério da Casa Civil, 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18629.htm. Acesso em: 6 set 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: Senado Federal, 1997. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/551309/publicacao/15755456>. Acesso em: 5 set 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21:** Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: MMA, 1996. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-local.html>. Acesso em: 24 ago 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Geoprocessamento.** Brasília,

2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/geoprocessamento-1>. Acesso em: 5 set 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Acordo de Paris**. Brasília, @2023. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.html>. Acesso em: 5 set 2023.

CARVALHO, Glauco Rodrigues Carvalho *et al.* **Competitividade da cadeia produtiva do leite em Pernambuco**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2009. 376 p

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002**. Santa Catarina: Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2002. Disponível em: https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/20_12_2013_14.59.14.834f63ee467e90be10cdf563383b3ade.pdf. Acesso em: 5 set 2023.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006**. Santa Catarina: Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2006. Disponível em: https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/20_12_2013_15.00.37.7bd8d431d55dcfcfee40314c9c495266.pdf. Acesso em: 5 set 2023.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 425, de 25 de maio de 2010**. Brasília: DOU, 2010. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/CONAMA/RE0425-250510.PDF>. Acesso em: 5 set 2023.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA/MMA Nº 500, DE 19 DE OUTUBRO DE 2020**. Declara a revogação das resoluções discriminadas neste ato. Brasília: DOU, 21/10/2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-conama/mma-n-500-de-19-de-outubro-de-2020-284006009>. Acesso em: 5 set 2023.

DECROP, Alain, *et al.* Trustworthiness in qualitative tourism research. **Qualitative research in tourism: ontologies, epistemologies and methodologies**, p. 156-169, 2004.

DE SOUSA, José Raul; DOS SANTOS, Simone Cabral Marinho. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. *Pesquisa e debate em Educação*, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** São Paulo: Editora 34, 2007.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

DINIZ, Tiago; FERREIRA FILHO, Joaquim Bento. Impactos Econômicos do Código Florestal Brasileiro: uma discussão à luz de um modelo computável de equilíbrio geral. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, p. 229-250, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/6N5fdPMXLtTyX73PyG4SyMj/citation/?lang=pt>. Acesso em: 24 ago 2023.

EMBRAPA. **Entenda a Lei 12.651 de 25 de maio de 2012**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal>. Acesso em: 14 jul 2020.

EMBRAPA. **Módulos fiscais no Brasil**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl>. Acesso em: 5 de setembro de 2023.

ENERGETICA BARRA GRANDE - BAESA. IBAMA. **Programa de Educação Ambiental. Reserva Legal**: orientações e recomendações para a adequação ambiental da propriedade rural. Florianópolis (SC): BAESA. IBAMA, 2020.

FAVARETO, Arilson; EMINOTTI, Vanessa Lucena. Notas sobre os desafios do planejamento rural frente às transformações do início do século XXI. *In*: DEPONTI; Cidonea Machado; FREITAS; Tanise Dias; FAVARETO, Arilson [Orgs.]. **Três décadas de planejamento em áreas rurais**: balanços e perspectivas. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. p. 31-56. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Thiago-Jose-De-Oliveira/publication/352994498_A_agricultura_familiar_e_a_base_economica_nas_regioes_d_o_agronegocio_da_soja_planejando_um_novo_rural_no_interior_do_Brasil/links/60e30142299bf1ea9ee13f5b/A-agricultura-familiar-e-a-base-economica-nas-regioes-do-agronegocio-da-soja-planejando-um-novo-rural-no-interior-do-Brasil.pdf#page=32. Acesso em: 5 set 2023.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. Annablume Editora, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HERRERA, José Antônio; MOREIRA, Rodolfo Pragana. Resistência e conflitos sociais na Amazônia Paraense: a luta contra o empreendimento Hidrelétrico de Belo Monte. **Campo-território**: revista de geografia agrária, v. 8, n. 16, p. 130-151, ago., 2013.

INÁCIO, Hycaro Daloy.; JÚNIOR, Aluer Baptista Freire. **Cadastro ambiental rural: importância ambiental e econômica**. [S.l.], 2017 Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/54904/cadastro-ambiental-rural-importancia-ambiental-e-economica> . Acesso em: 17 jul 2020.

LAUDARES, Sarita Soraia de Alcântara; DA SILVA, Kmila Gomes; BORGES, Luís Antônio Coimbra. Cadastro Ambiental Rural: uma análise da nova ferramenta para regularização ambiental no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 31, 2014. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/d519/8955acd231d6617e11e4dfe2f7657c0677ba.pdf>. Acesso em: 24 ago 2023.

LEPRUN, Jean-Claude. **Relatório de fim de convênio de manejo e conservação do solo no Nordeste brasileiro (1982 – 1983)**. Recife: SUDENEDRN, 1986. 271p. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/39874242.pdf>. Acesso em: 24 ago 2023.

LOURETE, Lilia Marcia de Alvarenga. **Instrumentos de planejamento voltados ao ordenamento territorial, à gestão ambiental e de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Santa Maria do Doce**: oportunidades de integração. (Pós-graduação em Administração Pública). Colatina: IFES, 2018. Disponível em: https://www.colatina.ifes.edu.br/images/tccs/AdmPub2018/TCC_Admpub_2018_CarlosAlbertoDaSilvaJunior.pdf. Acesso em: 24 ago 2023.

LEUZINGER, Márcia Dieguez; SOUZA, Lorene Raquel de; CIRNE, Mariana Barbosa. **10**

anos do Código Florestal Brasileiro: Lei nº 12.651, de 12 de maio de 2012. Brasília: CEUB/ICPD, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/15910/3/E-BOOK%20Co%CC%81digo%20Florestal%20Brasileiro.pdf>. Acesso em: 24 ago 2023.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha; ROMERO, Vanessa; CARDOSO, Murilo Raphael Dias. **Detalhamento Hidromorfológico da Bacia do Rio Mundaú.** Maceió: ABRH, 2011. Disponível em: http://dspace.cprm.gov.br/bitstream/doc/17403/1/bacia_rio_mundau.pdf. Acesso em: 24 ago 2023.

NETO, Miranda, *et al*, Q. **Os nexos de reestruturação da cidade e da rede urbana:** o papel da usina belo monte nas transformações espaciais de Altamira/PA e em sua região de influência. Tese. Presidente Prudente - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e tecnologia. 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/147134>. Acesso em: 24 ago 2023.

PACKER, Larissa Ambrosano. **Lei Florestal 12.651/12:** avanços do direito civil – proprietário sobre o espaço público e os bens comuns o povo. Curitiba: Terra de Direitos, 2017. Disponível em: https://br.boell.org/sites/default/files/artigo_codigoflorestal_final.pdf. Acesso em: 17 jul 2020.

PERNAMBUCO, Governo do Estado do. **Licenciamento Ambiental.** Recife: Agência Estadual de Meio Ambiente, 2023. Disponível em: <https://www2.cprh.pe.gov.br/licenciamento-ambiental/introducao/>. Acesso em: 5 set 2023.

RAMOS, Luana Samara Silva; OTONI, Douglas. O processo histórico de formação do Cadastro Ambiental Rural (CAR): Perspectivas Jurídicas. **Praxis Jurídica**, v. 3, n. 1, p. 1-25, 2019. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/praxisjuridica/article/view/6430>. Acesso em: 24 ago 2023.

SABOURIN, Eric; TEIXEIRA, Olívio A. **Planejamento e desenvolvimento dos territórios rurais:** conceitos, controvérsias e experiências. Brasília: Embrapa SCT, Cirad, UFPB, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Eric-Sabourin/publication/269576448_Desenvolvimento_rural_territorial_e_capital_social/links/574c7caa08ae82d2c6baf935/Desenvolvimento-rural-territorial-e-capital-social.pdf. Acesso em: 5 set 2023.

SANTOS, Mariana Rodrigues Ribeiro dos. **Contribuições do planejamento ambiental para o planejamento territorial de áreas rurais:** proposta de uma estrutura base para elaboração e revisão de planos diretores municipais. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental. Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental. São Carlos, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-15122014-082907/publico/TeseMarianaRodriguesRibeiroDosSantos.pdf>. Acesso em: 5 set 2023.

SANTOS, Mariana Rodrigues Ribeiro dos. **Contribuições do planejamento ambiental para o planejamento territorial de áreas rurais:** proposta de uma estrutura base para elaboração e revisão de planos diretores municipais. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-15122014->

082907/en.php. Acesso em: 24 ago 2023.

SANTOS, Mariana Rodrigues Ribeiro dos; RANIERI, Victor Eduardo Lima. Critérios para análise do zoneamento ambiental como instrumento de planejamento e ordenamento territorial. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, p. 43-60, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/CdDcTNkgtxpzCPtsjBKLB5z/>. Acesso em: 24 ago 2023.

SANTOS, Milton. **METAMORFOSES DO ESPAÇO HABITADO**, fundamentos Teórico e metodológico da geografia. Hucitec. São Paulo 1988.

SANTOS, Milton. **Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO. Departamento Nacional. Assessoria de Projetos Especiais de Sustentabilidade. **Relatório de atividades grupo de trabalho objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasília: SESC, 2020. Disponível em: file:///C:/Users/CP%20-%20IFPE/Downloads/Relatorio_GT_ODS_2020.pdf. Acesso em: 29 set 2023.

SILVA, Gleise Oliveira da **O papel do sensoriamento remoto no cadastro ambiental rural: estudo de caso nos assentamentos do mato grosso**. (Relatório Final de Estágio). Planaltina, DF, 2015. Disponível em: https://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/13816/1/2015_GleiseOliveiradaSilva.pdf. Acesso em: 15 jul 2020.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. Entre dois paradigmas: combate à seca e convivência com o semiárido. **Sociedade e estado**, v. 18, p. 361-385, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/P7t9S99gxSqYsNbSDVHLc9k/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 ago 2023.

SILVA E SILVA, Katianne Assunção *et. al.* **O cadastro ambiental rural e o programa de regularização ambiental como instrumentos capazes de alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável – ODS**. In: Congresso Nacional de Meio Ambiente, 19., **Anais ...**, Poços de Caldas, 2022. Disponível em: https://www.meioambientepocos.com.br/ANAI2022/160%20-%20244544_o-cadastro-ambiental-rural-e-o-programa-de-regularizao-ambiental-como-instrumentos-capazes.pdf. Acesso 23 set 2023.

**PÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA OS
PROPRIETÁRIOS, POSSEIROS QUE REALIZARAM O CAR NA REIÃO DE
GARANHUNS - PE**

**ASPECTOS AMBIENTAIS DE IMÓVEIS RURAIS: UM ESTUDO DO CADASTRO
AMBIENTAL RURAL NO AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO.**

Mestranda: Maria Magaly Gonçalves de Oliveira Branco

Prof.^a Dr.^a. Orientador: Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho

Prof.^a Dr.^a Rogéria Mendes do Nascimento

Roteiro de Entrevista

1.	Qual sua escolaridade () Analfabeto () Primeiro Grau Completo () Segundo Grau Completo () Superior
2.	Qual a área de seu imóvel () Pequeno – Abaixo de 140 ha () Demais
3.	Qual sua profissão () Agricultor () Pecuárasta () Empresário () Outra
4.	Qual sua motivação para elaborar o CAR () Exigência de algum órgão () Motivação Pessoal () Outra
5.	Foi identificado a necessidade de preservação de alguma área importante de seu imóvel () Sim Se sim, qual () Não
6.	Após elaboração do CAR em seu imóvel rural, percebeu alguma melhora () Econômica () Aumento da vida silvestre () Aumento da vegetação () Não
7.	Consegue identificar se algum proprietário que não realizou o CAR, teve algum prejuízo () Sim () Não
8.	Recebeu orientação de algum órgão Federal, Estadual ou Municipal para elaboração do CAR () Sim Se sim, qual () Não
9.	Sua renda familiar fica em torno de () 0 - 1 SM () 1-3 SM () 3-5 SM () Acima de 5 SM
10.	Possui algum tipo de Assistência Técnica () Sim () Não

APÊNDICE B – PROPOSIÇÕES PARA MELHORIA DO CAR COMO INSTRUMENTO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E COMBATE AO DESMANTAMENTO ILEGAL

Para melhoria do uso do CAR como ferramenta de monitoramento, gestão e preservação ambiental e combate ao desmatamento ilegal, assegurando que ela não será utilizada para desvirtuar sua real finalidade, seguem algumas diretrizes para melhoria do uso do CAR:

- Alertar os órgãos fiscalizadores mais atuantes em relação aos cadastros já realizados, identificando os técnicos que não elaboraram o CAR de forma correta;
- Para evitar a Sobreposição de área, com agravante em áreas de Unidades de Conservação e Terra Indígena, criar mecanismo que não aceite elaboração de CAR em áreas já cadastradas no órgão responsável pela fiscalização, em Pernambuco a CPRH;
- Atualizar o sistema do CAR, de forma a não aceitar sobreposições;
- Fiscalizar e multar os desmatamentos ilegais em áreas de importância ambiental como Reserva Legal (ARL) e áreas de Proteção Permanente (APP);
- Atrelar o CAR ao Georreferenciamento de Imóveis Rurais, onde até 2025 todos os proprietários de terra serão obrigados a realizar o GEO, independente de tamanho, onde também resolveria a diferença de modelo temático de cálculo de área entre o CAR e o SIGEF, o CAR calcula em área do imóvel em um único plano e o SIGEF calcula levando em consideração as declividades do terreno e a curvatura da terra;
- Agregar outras instituições como Bancos, CONAB, Sindicatos, no entendimento sobre o CAR se está elaborado de forma correto ou não, sendo condicionante para liberação de crédito, de sementes, entre outros benefícios, esclarecendo como são realizados as pré análises de autenticidade;
- Realizar reuniões com os proprietários sobre a importância do CAR para a preservação ambiental e combate ao desmatamento ilegal, através de capacitação, palestras, visitas técnicas a serem realizadas pelos órgãos estaduais e municipais ligados a agricultura;

**APÊNDICE C – PROPOSIÇÃO PARA O SITE DE ORIENTAÇÃO DE ELABORAÇÃO E
RETIFICAÇÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RUARL**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO AMBIENTAL

Midia Profissional
**MELHORIA NA ELABORAÇÃO E RETIFICAÇÃO DO CADASTRO AMBIENTAL
RURAL – CAR, EM CONFORMIDADE COM A LEI 12.651/2012**

MARIA MAGALY GONÇALVES DE OLIVEIRA BRANCO
RENATA MARIA CAMINHA MENDES DE OLIVEIRA CARVALHO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Branco, Maria Magaly Gonçalves de Oliveira

Melhoria na elaboração e retificação do cadastro ambiental rural - CAR, em conformidade com a lei 12.651/2012 [livro eletrônico] / Maria Magaly Gonçalves de Oliveira Branco, Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho. -- Recife, PE : Ed. das Autoras, 2024.

Bibliografia.

ISBN 978-65-00-28398-3

1. Cadastro Ambiental Rural 2. Gestão ambiental - Normas 3. Meio ambiente - Conservação e Proteção 4. Meio ambiente - Leis e legislação 5. Pesquisa científica I. Carvalho, Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira. II. Título.

24-198700

CDD-363.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Gestão ambiental 363.7

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

Card que dá acesso ao site:

CADASTRO AMBIENTAL RURAL CAR

Saiba Como Elaborar
e Retificar o Cadastro
Ambiental Rural -
CAR, em
conformidade com a
Lei 12.651/2012.

**Acesse o
SITE**

CLICK AQUI



Aspectos do Cadastro Ambiental Rural - CAR, no Agreste Meridional de Pernambuco

"Este website foi criado com o propósito de ajudar na elaboração e retificação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), respeitando a Lei 12.651/2012." Maria Magaly Branco (Mestranda em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Pernambuco - IFPE).

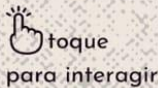
Sob a orientação da Dra. Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho (Professora do Instituto Federal de Pernambuco - IFPE).

em de Pedra - PE

Legenda

Earth

Conheça-nos

 toque
para interagir



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	79
DESCRIÇÃO DO PRODUTO.....	80
REFERÊNCIAS.....	81

APRESENTAÇÃO

O Mestrado Profissional tem a pesquisa voltada para elaboração de processos ou produtos, com o objetivo de melhoria, neste caso, a melhoria profissional onde foi criado um site que contribua na elaboração e retificação de Cadastro Ambiental Rural – CAR em conformidade com a Lei 12.651/2012, esse o objeto de estudo.

Considerando a necessidade de melhoria nos processos de elaboração e retificação do CAR, identificados no decorrer desta pesquisa, onde alguns cadastros realizados apresentaram falhas na sua elaboração, seja por falta de conhecimento, seja por negligência técnica, viu-se a necessidade de contribuir de alguma forma na melhoria do uso desta ferramenta de grande importância para a preservação de áreas de importância ambiental e combate ao desmatamento ilegal.

O site surgiu pela necessidade de um produto para a conclusão do Mestrado Profissional em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, onde a pesquisa realizada foi “Aspectos Ambientais de imóveis Rurais: Um Estudo do Cadastro Ambiental Rural no Agreste Meridional de Pernambuco”.

É o resultado da dissertação do mestrado profissional, onde foi detectado algumas dificuldades de elaboração do CAR em propriedades rurais do Agreste Meridional de Pernambuco.

Além da orientação na elaboração e retificação de CAR, o site permite contribuições que serão analisadas e se pertinentes, anexadas ao conteúdo.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O site foi desenvolvido com o construtor de sites WIX com o nome de “Orientações para elaboração e retificação de Cadastro Ambiental Rural – CAR, em conformidade com a Lei 12.651/2012”.

Este site apresenta orientação para elaboração e retificação do CAR, e aceita sugestões de melhorias, seja de técnicos da área ou de proprietários ou posseiros rurais que de alguma forma, detectaram alguma melhoria que pode ser agregada para o bom funcionamento do CAR.

Para acessar mesmo, deve seguir este link:

<https://jonatapimentel.wixsite.com/gestaoambiental>

O produto possui:

Aba 1 – Página Inicial;

Aba 2 – História do site e do CAR;

Aba 3 – Como elaborar e retificar o CAR atendendo a Lei 12.651/2012;

Aba 4 – Conheça a equipe;

Aba 5 – Áreas de Importância Ambiental;

Aba 6 – Atualizações;

REFERÊNCIAS

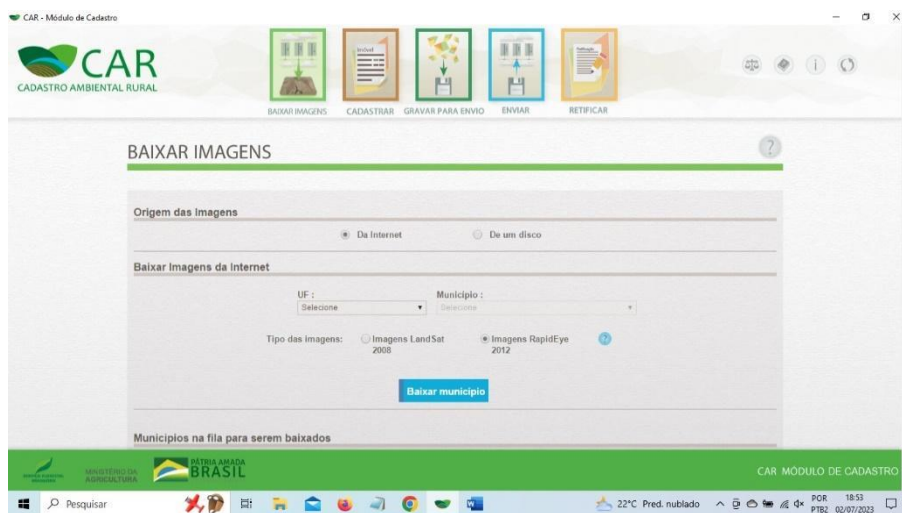
As imagens que constam na demonstração de como elaborar e retificar o CAR, são todas oriundas do Módulo de Cadastro disponível no SICAR versão 3.2.

ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL SICAR

1. Deslocar a propriedade ou posse do interessado e coletar dados pessoais, documentais do imóvel e dados da poligonal utilizando GPS de navegação (precisão de 3m) ou GPS Geodésico (precisão milimétrica);
2. No escritório, baixar o módulo de cadastro do CAR;



3. Baixar imagem do município;



4. Cadastrar novo imóvel no módulo de cadastro, respondendo à pergunta se o imóvel cadastrado é resultado de desmembramento de cadastro enviado ao SICAR até a data de 31/12/2020, sim ou não. Se for desmembramento, ele tem direito à compensação (se não tiver os 20% de RL, terá de regenerar no próprio imóvel);



5. Dados do cadastrante, técnico que elabora o CAR ou o próprio proprietário ou posseiro;

6. Dados do imóvel, nome, município, breve descrição do acesso e endereço de correspondência do proprietário e e-mail de relacionamento (recuperação de senha e alerta de sobreposição);

7. Na etapa domínio, dados pessoais do proprietário PF (CPF, nascimento, nome completo, se PF ou PJ e nome da mãe), se PJ (CNPJ, nome da Empresa, de fantasia e dados pessoais do representante legal da Empresa.);

Novo Imóvel Rural

Domínio

Dados do Domínio

Proprietário ou Possuidor ¹:

☒ Pessoa Física ☐ Pessoa Jurídica

Escolha uma forma de incluir proprietários ²:

☒ Preencher os dados ☐ Importar arquivo de dados

CPF ³: Data de Nascimento ⁴: Nome ⁵: Nome da Mãe ⁶:

Informe o nome conforme consta no CPF declarado

Proprietários/Possuidores Adicionados

Tipo	CPF/CNPJ	Nome-Empresa	Ações
Não há pessoas adicionadas Para adicionar uma pessoa use o formulário acima			

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

INCRA BRASIL

CAR MÓDULO DE CADASTRO

22°C Pred. nublado 19:03 02/07/2023

Novo Imóvel Rural

Domínio

Dados do Domínio

Proprietário ou Possuidor ¹:

☐ Pessoa Física ☒ Pessoa Jurídica

CNPJ da Empresa/Instituição ²: Nome da Empresa/Instituição ³: Nome Fantasia ⁴:

Dados Pessoais do Representante Legal

CPF ⁵: Data de Nascimento ⁶: Nome ⁷: Nome da Mãe ⁸:

Informe o nome conforme consta no CPF declarado

E-mail ⁹: Telefone Residencial ¹⁰:

Endereço do Representante Legal

Logradouro ¹¹: Número ¹²: Complemento ¹³: Bairro ¹⁴:

CEP ¹⁵: UF ¹⁶: Município ¹⁷:

Selecione

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

INCRA BRASIL

CAR MÓDULO DE CADASTRO

22°C Pred. nublado 19:06 02/07/2023

8. Na documentação se propriedade: nome da propriedade, área do imóvel, tipo de documento, como escritura, contrato compra e venda; matrícula, data, livro, folha, município e estado, código SNCR (INCRA), certificação do imóvel no INCRA, Número do Imóvel na Receita Federal -NIRF ou Cadastro Imobiliário Brasileiro - CIB, se possui Reserva Legal averbada na Escritura;

9. Etapa GEO, onde será inserido todos os trabalhos de georreferenciamento da propriedade até agora como o desenho da poligonal, localização da sede ou um pronto de referência dentro do imóvel, levantamento da cobertura do solo, de áreas de servidão administrativa, áreas de preservação premente ou de uso restrito e área de reserva legal proposta, nos formatos de shape file, KML ou GPX, todos gerados pelos programas SIG (Sistemas de Informações Geográficas).

Imóvel – inserir com upload do arquivo referente a poligonal do imóvel e a localização da sede e/ou o ponto de referência.

Cobertura do solo – da área consolidada (aquela utilizada pelo proprietário nas áreas de plantio ou pastagens), da área remanescente de vegetação nativa (área que escapou do desmatamento, área virgem) e da área de pousio (área que está se restabelecendo, comumente chamada de capoeira ou tecnicamente de sucessão secundária, se regenerando);

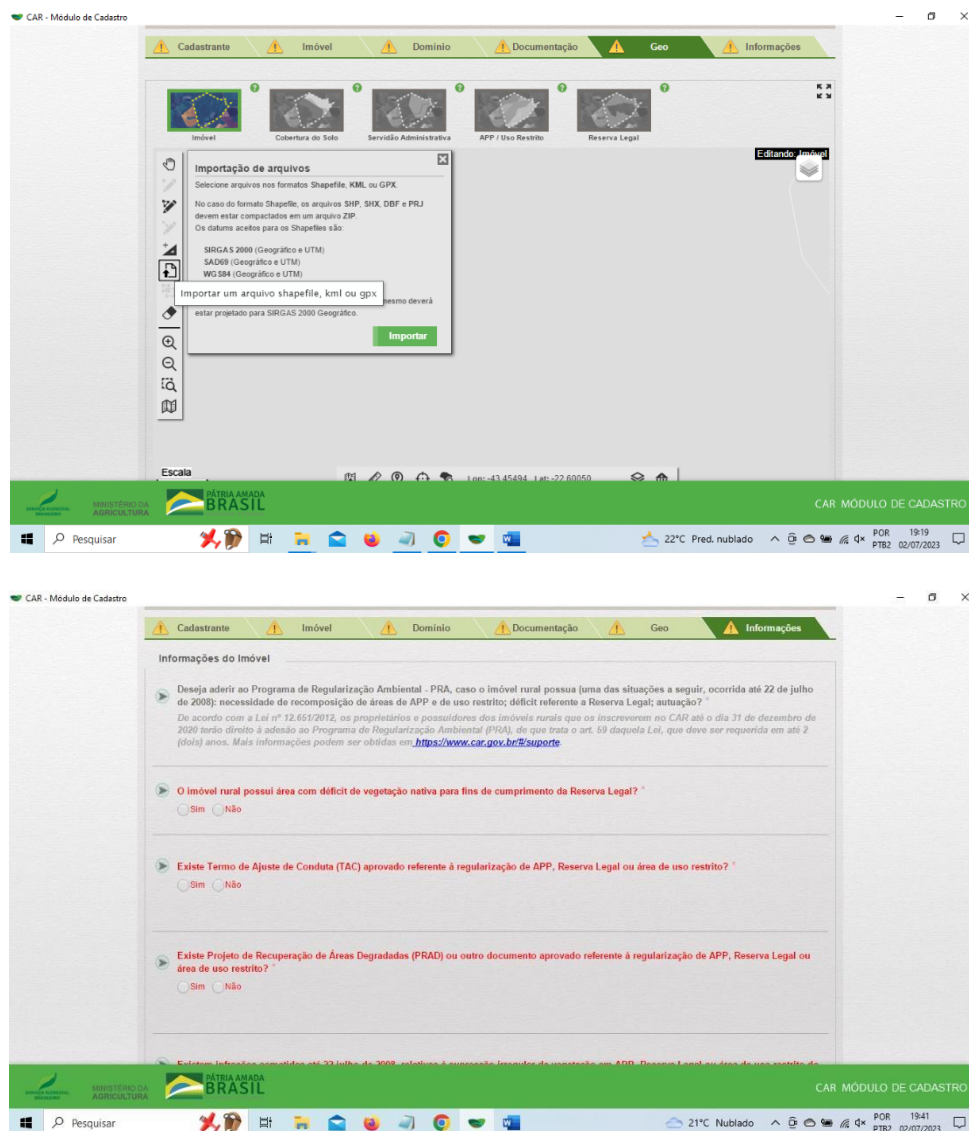
Servidão Administrativa – informar através de desenhos georreferenciados as áreas de infraestrutura pública como redes elétricas, escolas, áreas indenizadas para redes de água etc.

Utilidade Pública – principalmente as estradas vicinais e reservatórios de abastecimento de água ou geração de energia;

APP e Uso Restrito – nessa aba se faz o registro de área de interesse ambiental como áreas de declividade acentuada, cursos d'água, lagos ou lagoas naturais e nascentes;

Reserva legal – nessa aba faz o upload de RL se estiver averbada ou a que está propondo neste momento e ainda as RL vinculadas a compensação de outro imóvel do mesmo bioma;

As análises das feições ambientais, descritas na etapa GEO, necessariamente tem de ser feitas com base na data de 22 de julho de 2008, data da discussão no Congresso nacional da Lei 12.651/2012.



10. Etapa de informações – responder as perguntas:

- Se quer aderir ao programa de Regularização Ambiental PRA (está inativa desde 2020);
- Se o imóvel possui área ou não com déficit de vegetação nativa para fins de cumprimento de Reserva Legal. Se sim, o sistema apresenta opções para resolução do problema (compensar, regenera, recompor a reserva, adquirir cota de reserva ambiental, arrendar área de regime ambiental, cadastrar uma área de mesma titularidade, desde que localizada no mesmo bioma, doar ao poder público área localizada no interior de uma Unidade de Conservação, pendente de regularização fundiária;
- Se existe termo de ajuste de conduta referente a regularização de APP, RL e Uso Restrito;
- Se existe projeto de recuperação de áreas degradadas;
- Se existem infrações cometidas até 22 de julho de 2008, relativas a supressão irregular de vegetação em APP, RL e Uso Restrito, se sim, detalhar a autuação e é perdoado com os efeitos do CAR;
- Se o imóvel possui área remanescente de vegetação nativa, excedente ao mínimo exigido para RL, sim ou não.

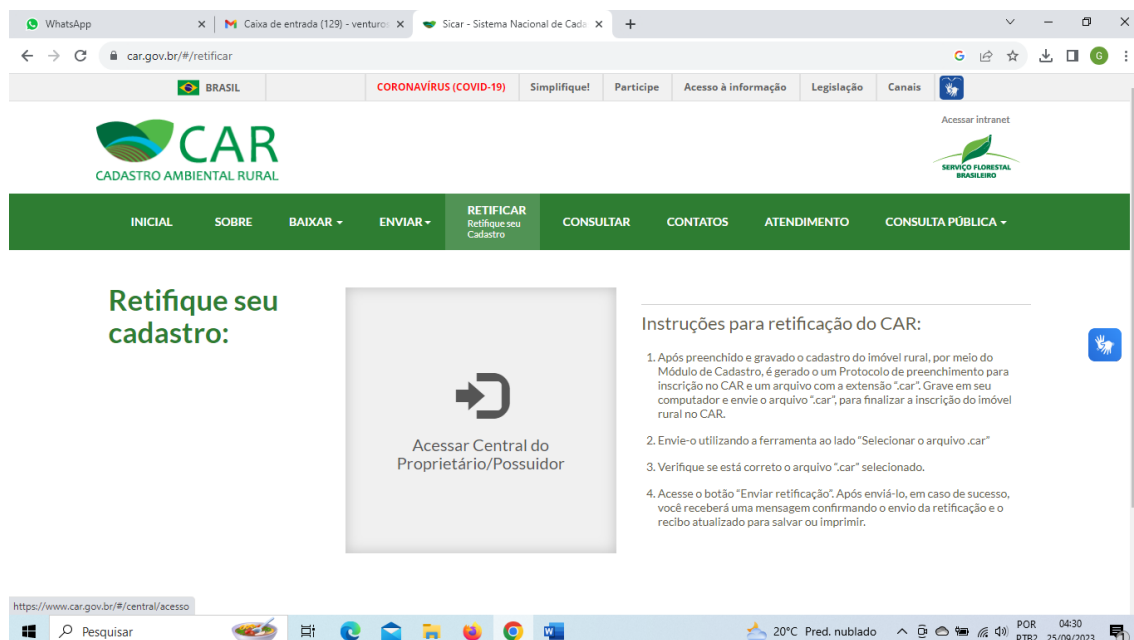
- Se existe reserva de Patrimônio Natural - RPPN no interior do imóvel;
 - Se possui cota de reserva florestal CRF;
 - Se a RL do imóvel está submetida a legislação de que período;
 - Se ocorreu alteração no tamanho da área do imóvel até 22 de julho de 2008, se sim, informar qual área do imóvel naquela data;
11. Após o preenchimento das abas do módulo de cadastro, gravar o arquivo CAR, que é compactado com todas essas informações, baixar um PDF do protocolo com a data e o CPF da pessoa que elaborou e pelo SICAR, enviar o arquivo CAR e coletar recibo.

ETAPAS PARA RETIFICAÇÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL SICAR

Abrir ou criar uma Central do Proprietário / possuidor, no site <https://www.car.gov.br/#/> clicando em “Retificar”



Acessar a central do proprietário possuidor



Em caso de não ter ainda o cadastro dessa central deve-se ter o número do recibo CAR sem os pontos, para isso faz antes uma consulta e cópia de lá. Tem de ter ainda as informações de nome da mãe e data de nascimento do proprietário ou possuidor.

Central do Proprietário/Possuidor:

Já tenho cadastro:

CPF / CNPJ:

Senha:

[Recuperar Senha](#) [Acessar](#)

Não tenho cadastro:

Informe o Número do Recibo:

Informe o CPF / CNPJ:

[Criar Cadastro](#)

Realize o cadastro e acompanhe as mensagens e notificações relacionadas aos imóveis cadastrados em seu CPF / CNPJ:

Navegadores Compatíveis:

Sistema de Cadastro Ambiental Rural v3.0.0

Clicar em central do proprietário / possuidor.

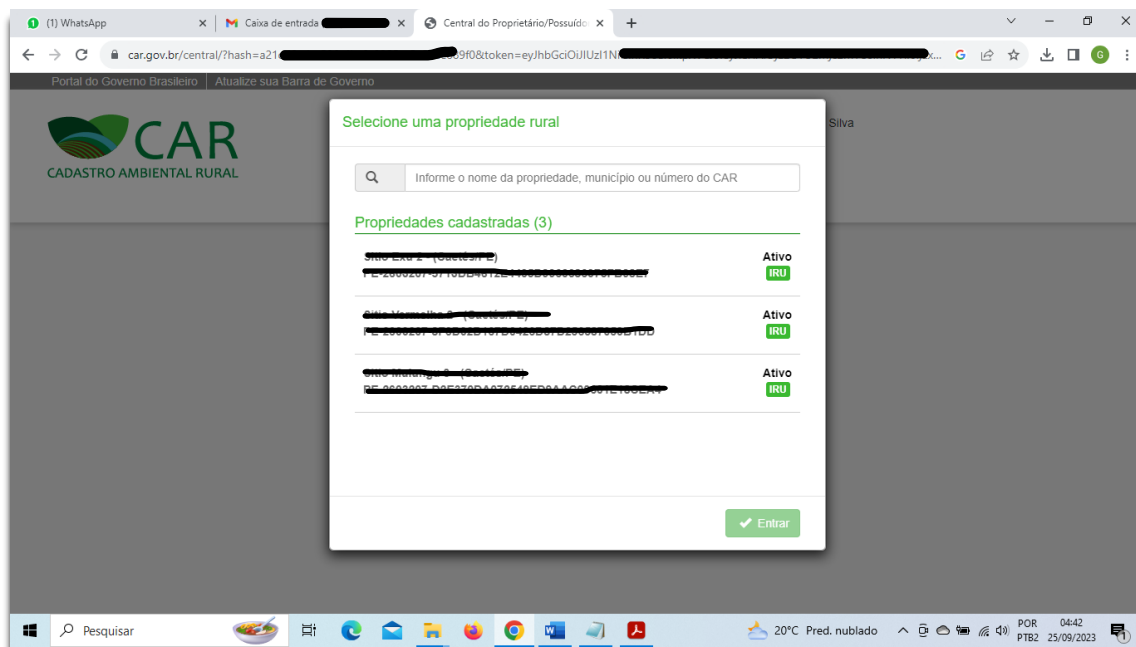
Central do Proprietário / Possuidor

Adão Martins da Silva
Proprietário Possuidor

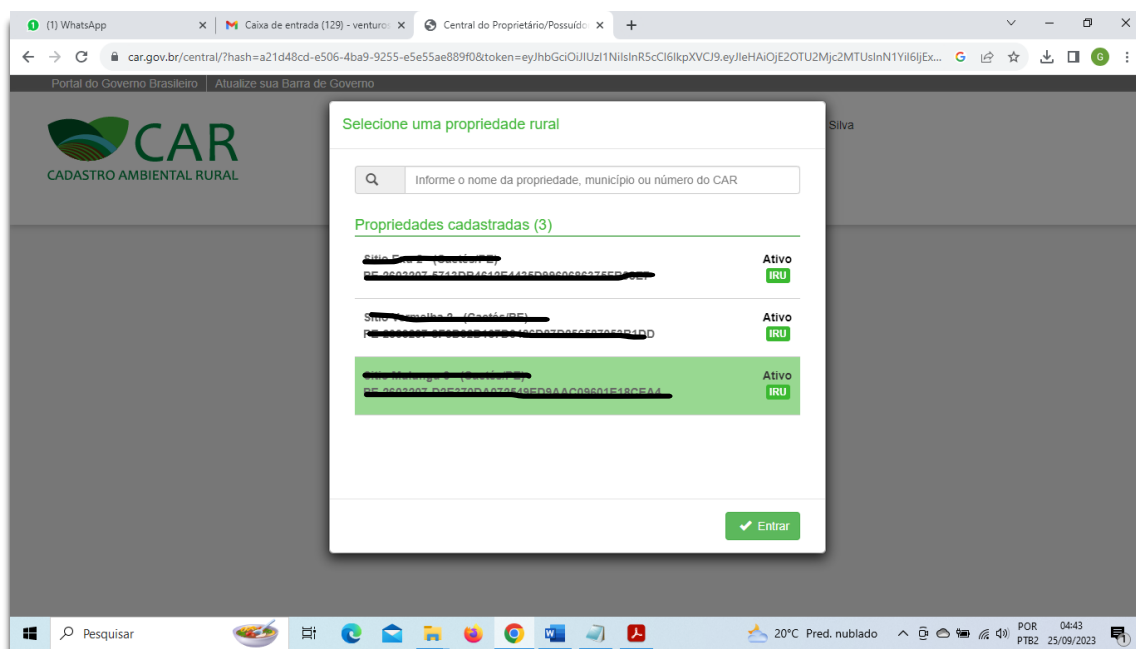
[Sair](#)

Sistema de Cadastro Ambiental Rural
Módulo de Gestão de Acesso v3.0.0

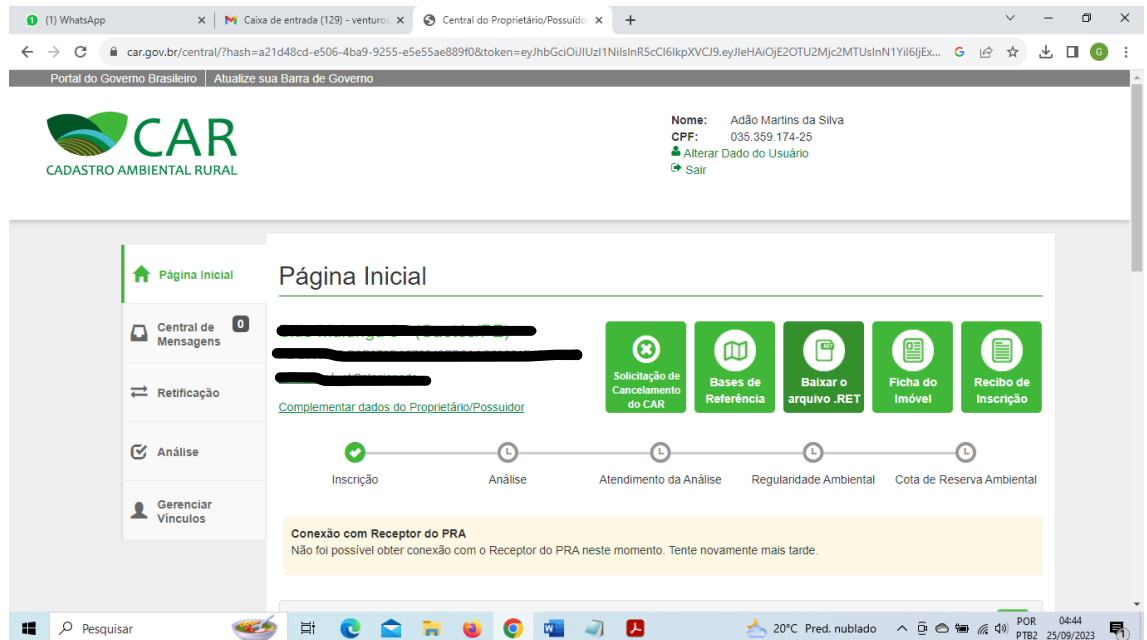
O sistema apresenta um bug momentâneo dizendo que não há imóveis cadastrados, mas espera-se alguns instantes e ele lista os imóveis cadastrados em nome desse proprietário / possuidor.



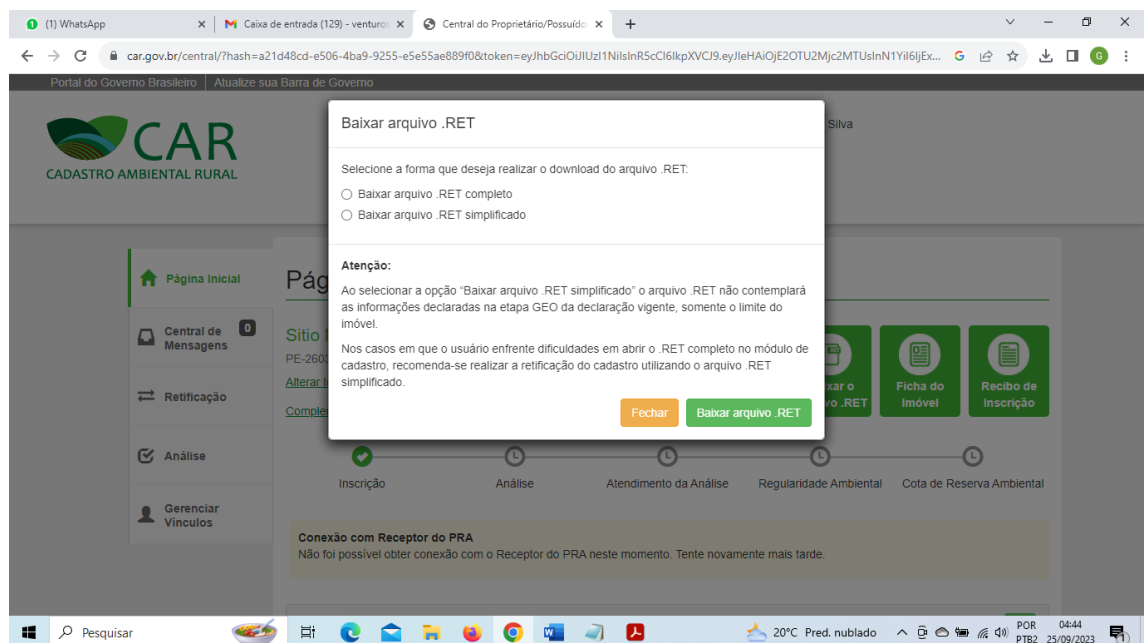
Escolher o imóvel, uma dica é conferir os últimos números do recibo e entrar.



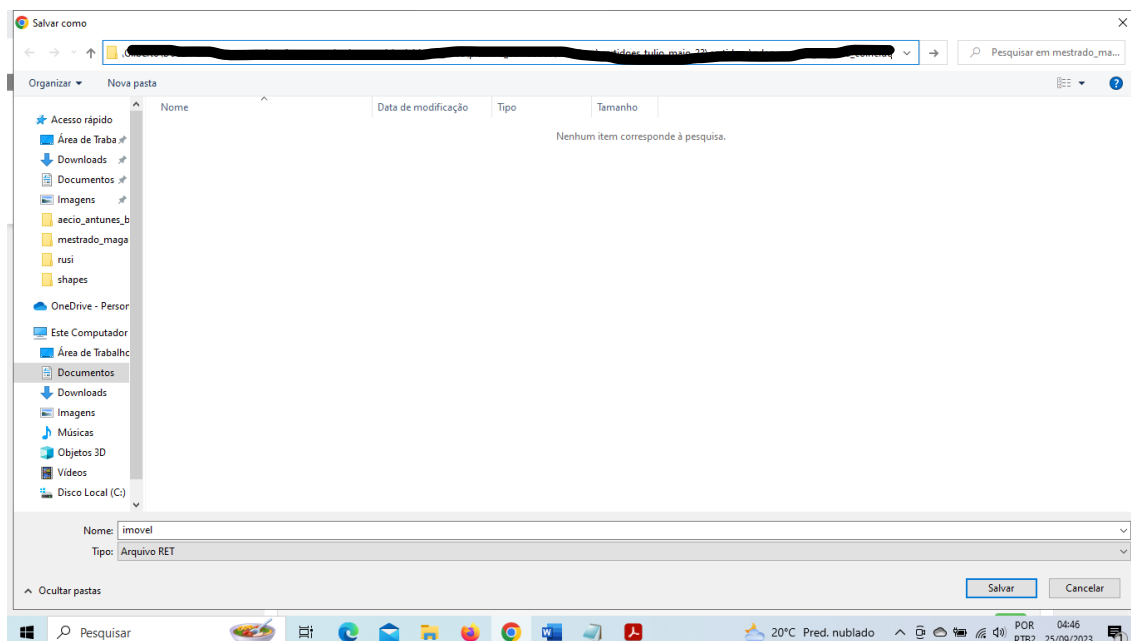
Baixar o arquivo RET.



O arquivo RET completo, mas pode baixar o simplificado também.



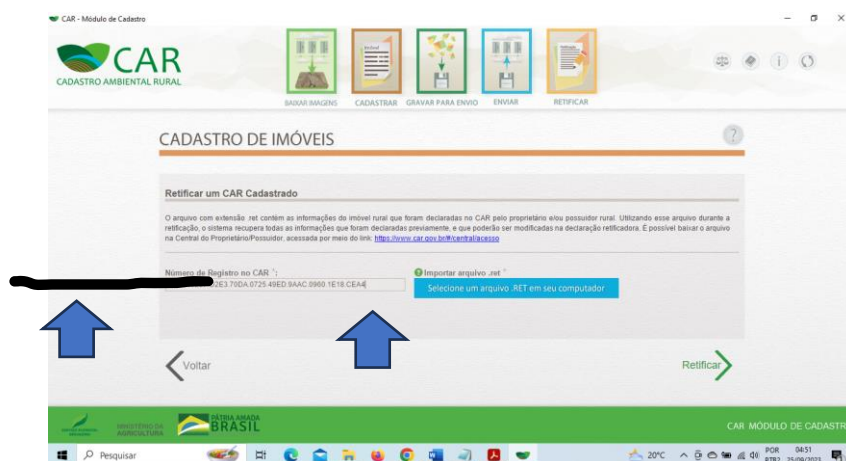
Salvar na pasta do proprietário.



Abrir o módulo de cadastro em retificar.



Copiar e colar o número do recibo e anexa o arquivo RET



Depois de aberto o arquivo RET no módulo de cadastro, segue para a aba cadastrante e preencher com os dados: nome, CPF: xxxxxx, Mãe xxxxxx, e a caixa Possui representante e ele é o cadastrante.

Novo Imóvel Rural

Cadastrante Imóvel Domínio Documentação Geo Informações

Dados do Cadastrante

CPF *: Data de Nascimento *:

Nome *: Nome da Mãe *:

Dados do Representante:

Representante: A figura do representante no âmbito do Cadastro Ambiental Rural é a pessoa física que estará habilitada pelo proprietário / possuidor a representá-lo em todas etapas do CAR deste imóvel.

☐ Não possui representante

☒ Possui representante, e ele é o cadastrante

☐ Possui representante, mas ele não é o cadastrante

* Campos Obrigatórios

Obs.: Você deverá iniciar e finalizar o cadastro de um imóvel utilizando sempre o mesmo computador.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PÁTRIA AMADA BRASIL CAR MÓDULO DE CADASTRO

Navegar para a aba que se deseja retificar, lembrando que elas estão “travadas” e são postas para edição quando clicamos no lápis de editar cadastro.

Não possui Reserva Legal Averbada e/ou Reserva Legal Aprovada e não Averbada.

Adicionar Proprietários :

Filtrar :

☐ Selecionar Todos

☒ Adão Martins da Silva

Limpar Adicionar

Documentos Adicionados

Tipo	Nome	Área (ha)	Ações
Propriedade			

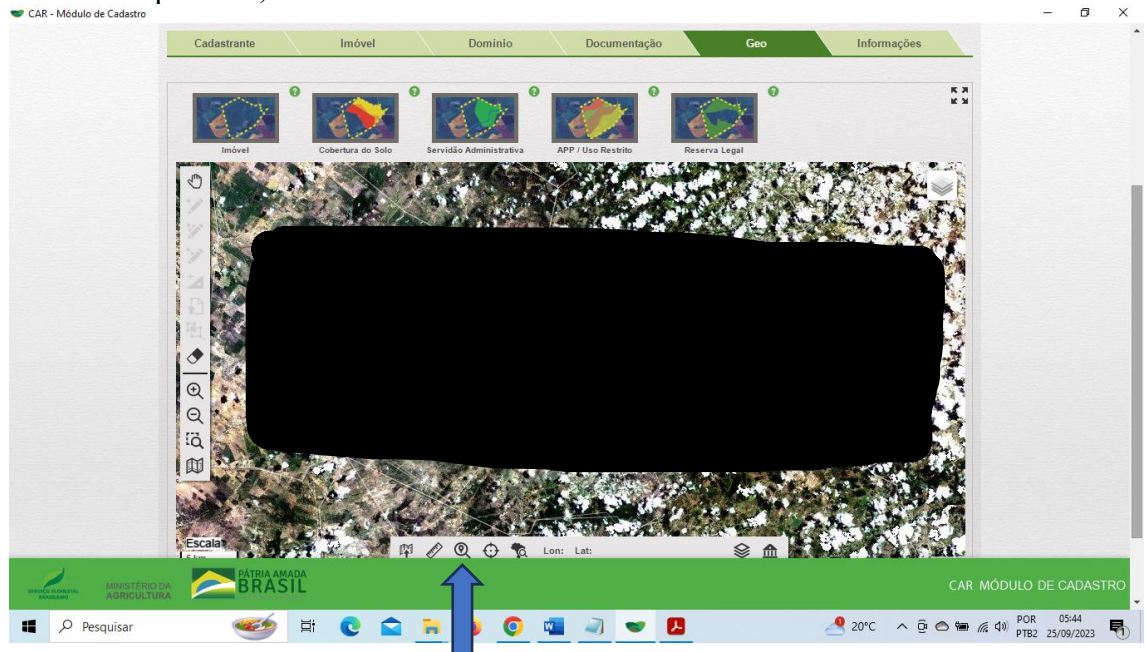
Editar cadastro

* Campos Obrigatórios

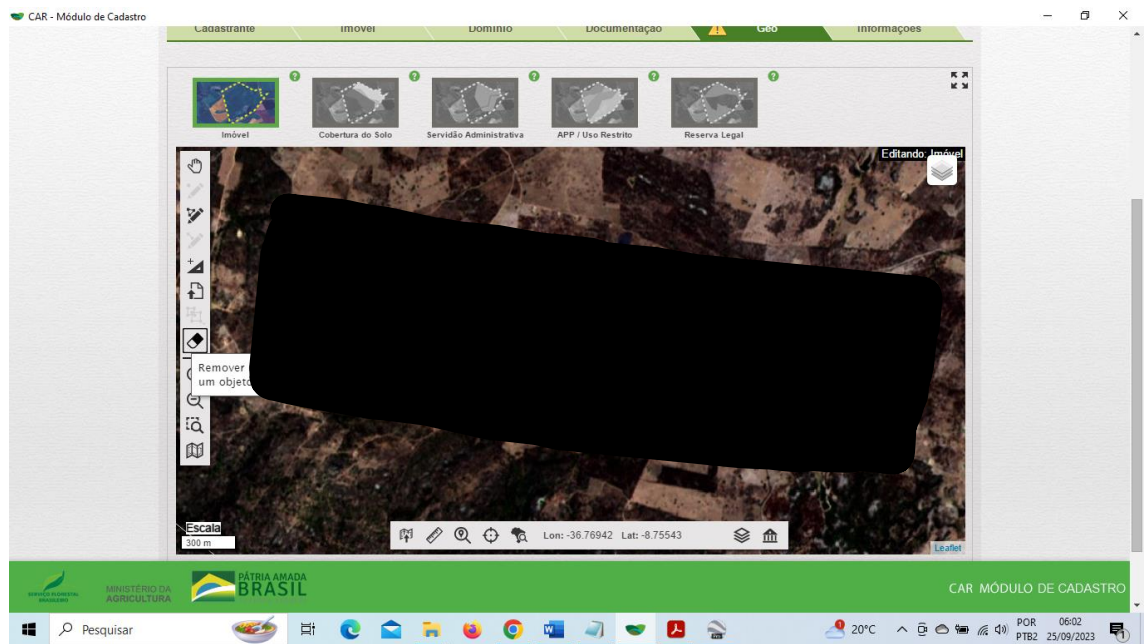
Voltar Próximo

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PÁTRIA AMADA BRASIL CAR MÓDULO DE CADASTRO

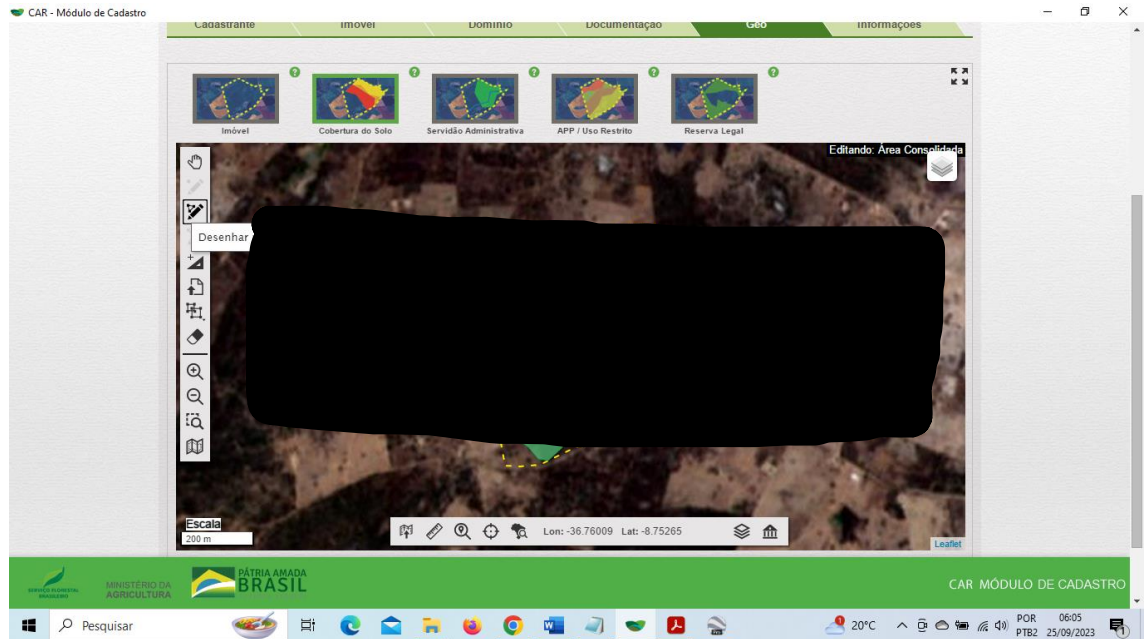
Editar a etapa GEO, clica no ícone de zoom no imóvel.



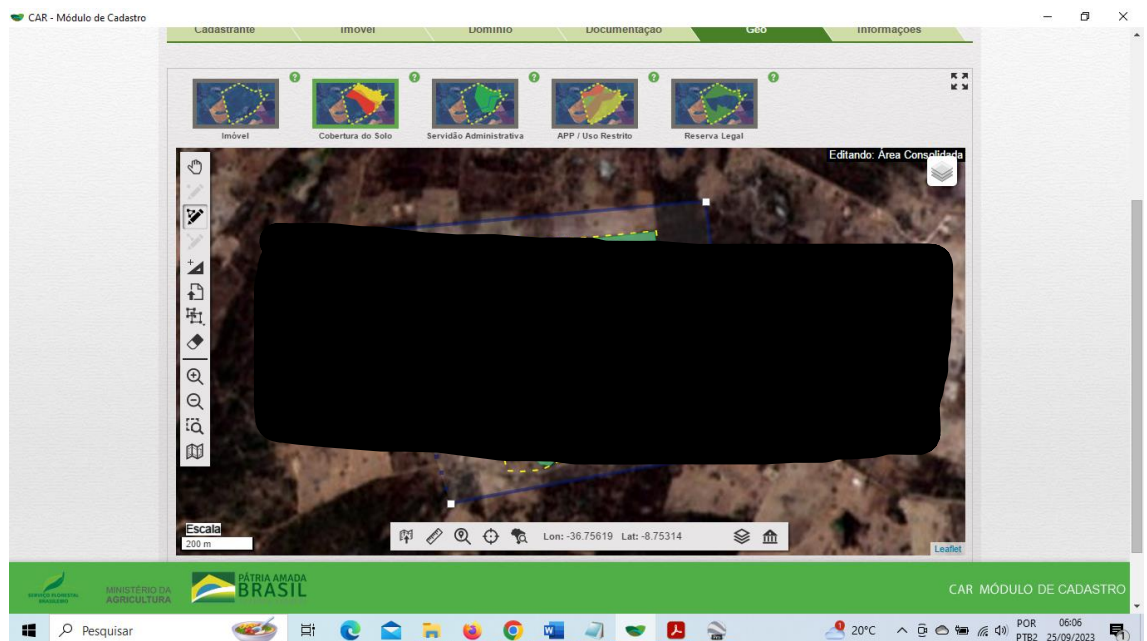
Deletar todas as feições na borracha



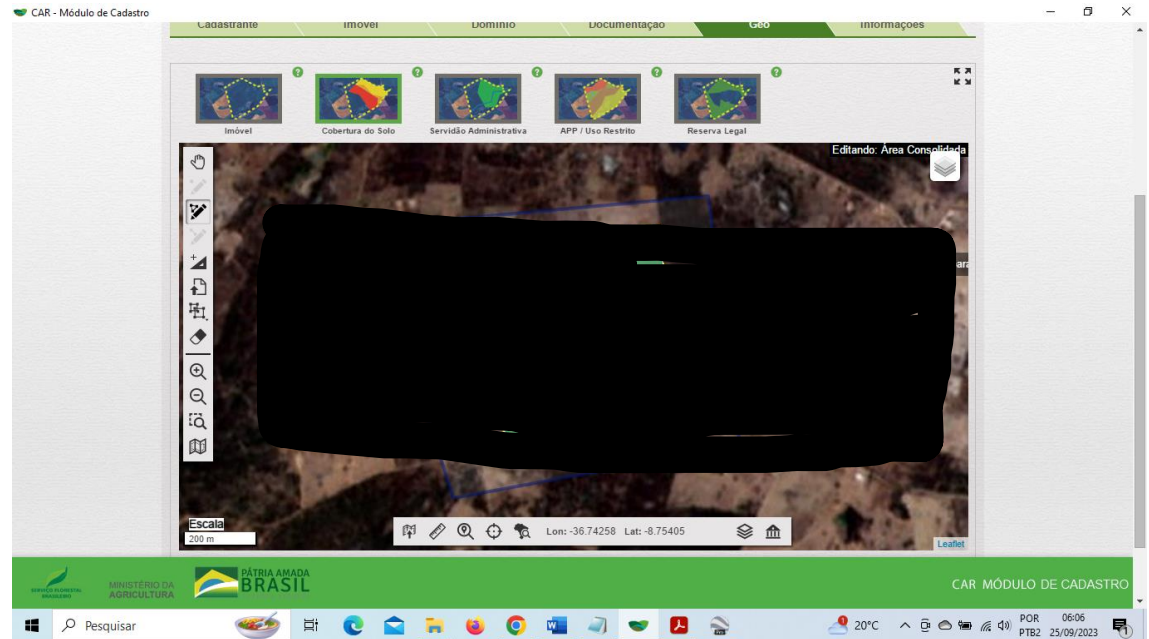
Preencher a aba Área consolidada com o recurso desenhar polígono.



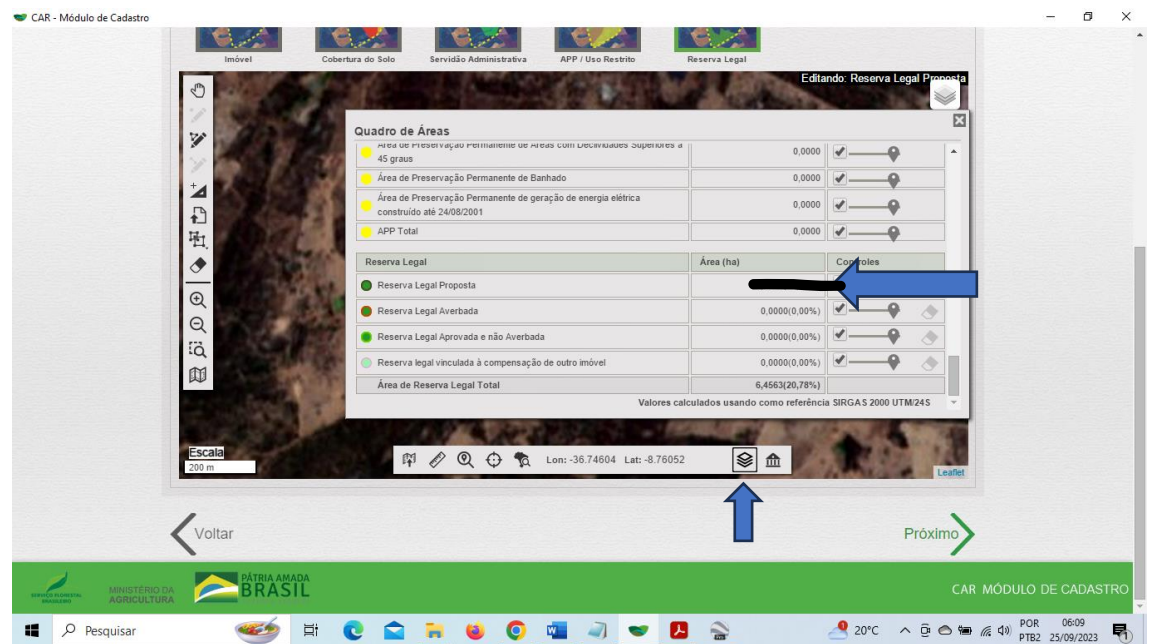
Desenhar um polígono externo ao imóvel.



O sistema interpreta que a área consolidada está inserida dentro do imóvel



Checar o percentual de reserva legal, objetivo é 20%



Atenção nas perguntas finais em seguida finalizar

CAR - Módulo de Cadastro

A Reserva Legal do imóvel rural está submetida à legislação de que período? *

☒ A partir de 22/07/2008 - Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012

☐ 21/01/2001 a 21/07/2008 - MP nº 2.166-57, de 21 de janeiro de 2001

☐ 27/12/2000 a 20/01/2001 - MP nº 2.080, de 21 de janeiro de 2001

☐ 14/12/1998 a 26/12/2000 - MP nº 1.736-19/31 de 14 de dezembro de 1998, MP nº 1885-38/44 de 29 de junho de 1999 a MP nº 1.956 de 09 de dezembro de 1999

☐ 11/12/1997 a 13/12/1998 - MP nº 1.605-18, de 11 de dezembro de 1997

☐ 25/07/1996 a 10/12/1997 - MP nº 1.511-1, 25 de julho de 1996

☐ 19/10/1994 a 24/07/1996 - Decreto nº 1.282, de 19 de outubro de 1994

☐ 18/07/1989 a 18/10/1994 - Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989

☐ 15/09/1965 a 17/07/1989 - Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965

☐ 23/01/1934 a 14/09/1965 - Decreto Lei nº 23.793, de 23 de janeiro 1934

☐ Anterior a 23/01/1934

Ocorreu alteração no tamanho da área do imóvel após 22/07/2008? *

☐ Sim ☒ Não

* Campos Obrigatórios

[Voltar](#) [Finalizar](#)

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PÁTRIA AMADA BRASIL CAR MÓDULO DE CADASTRO

Pesquisar 20°C 06:15 25/09/2023

Gravar para envio

CAR - Módulo de Cadastro

CAR
CADASTRO AMBIENTAL RURAL

BAIXAR IMAGENS CADASTRAR GRAVAR PARA ENVIO ENVIAR RETIFICAR

CADASTRAR IMÓVEL RURAL

Resumo do preenchimento do CAR Módulo de Cadastro

Resumo

Número do Protocolo: PE.2603207-5A6E.E175.3D35.FB66.6D9D.D35A.849A.9503 Finalizado em: 25/09/2023 06:14:08

DADOS DO IMÓVEL RURAL

Nome do Imóvel Rural: Município: Caetés UF: Pernambuco

Coordenadas geográficas do centroide do imóvel rural:

Área (ha): Módulos fiscais: 0,89

Telefone de contato:

E-mail de contato:

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PÁTRIA AMADA BRASIL CAR MÓDULO DE CADASTRO

Pesquisar 20°C 06:15 25/09/2023

Pesquisar pelo nome do imóvel

CAR - Módulo de Cadastro

CAR
CADASTRO AMBIENTAL RURAL

BAIXAR IMAGENS CADASTRAR GRAVAR PARA ENVIO ENVIAR RETIFICAR

GRAVAR CADASTROS

Imóveis Cadastrados

Pesquisar: Sítio Mulungu 3

Situação: Selecione

Imóvel	Município	Módulos Fiscais	Cadastrante	Gravado	Ações
Sítio Mulungu 3	[REDACTED]	0,89	[REDACTED]	Não	[Icon]

[Voltar](#)

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PÁTRIA AMADA BRASIL

CAR MÓDULO DE CADASTRO

Pesquisar 20°C 06:16 25/09/2023

Gravar.

CAR - Módulo de Cadastro

CAR
CADASTRO AMBIENTAL RURAL

BAIXAR IMAGENS CADASTRAR GRAVAR PARA ENVIO ENVIAR RETIFICAR

GRAVAR CADASTROS

Imóveis Cadastrados

Pesquisar: Sítio Mulungu 3

Situação: Selecione

Imóvel	Município	Módulos Fiscais	Cadastrante	Gravado	Ações
[REDACTED]	[REDACTED]	0,89	[REDACTED]	Não	[Icon]

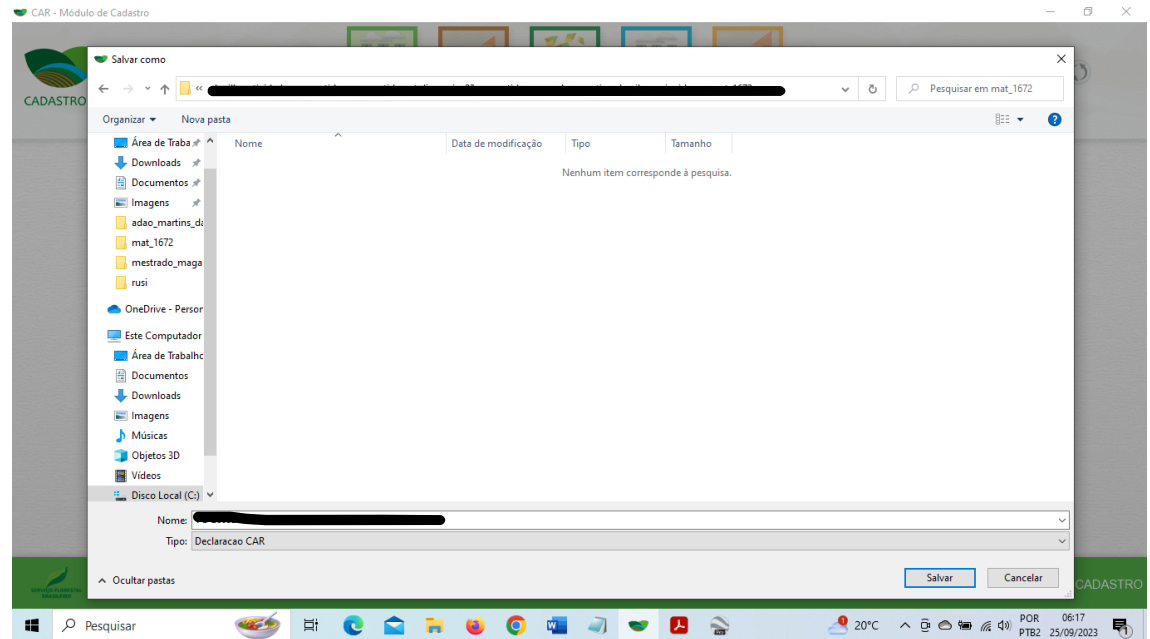
[Voltar](#) [Gravar](#)

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PÁTRIA AMADA BRASIL

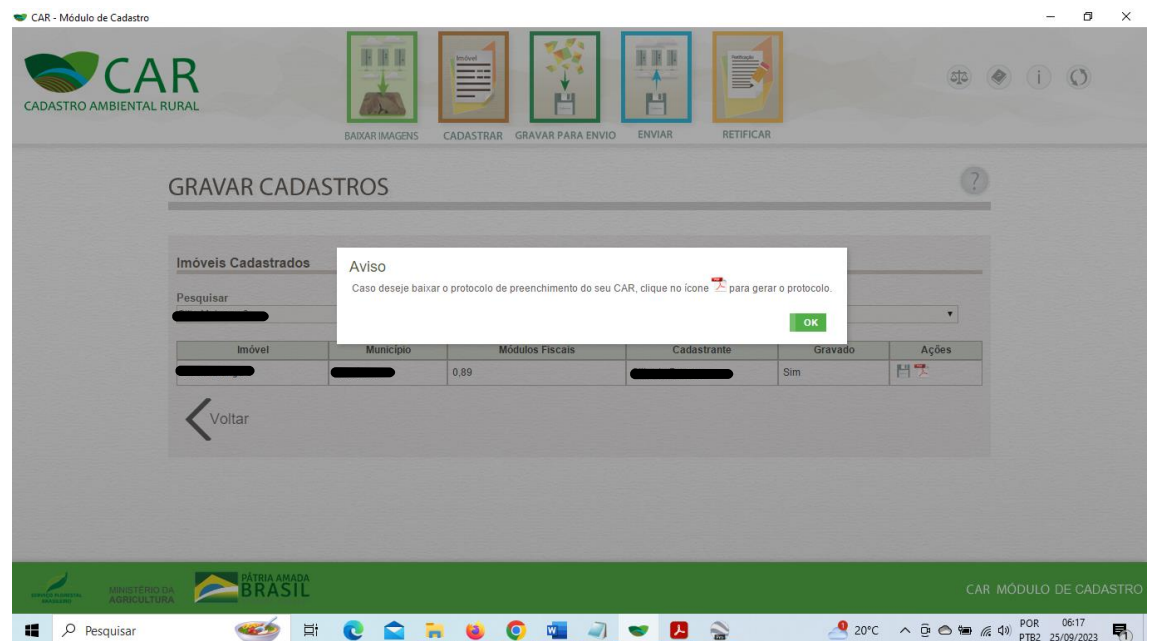
CAR MÓDULO DE CADASTRO

Pesquisar 20°C 06:16 25/09/2023

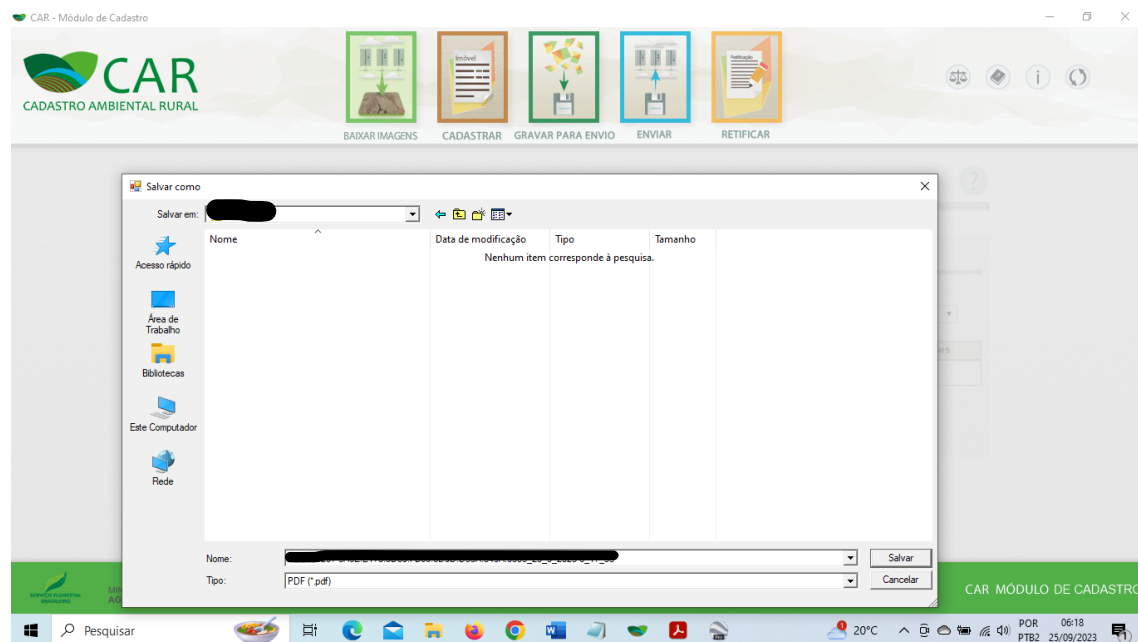
Selecionar pasta de salvamento.



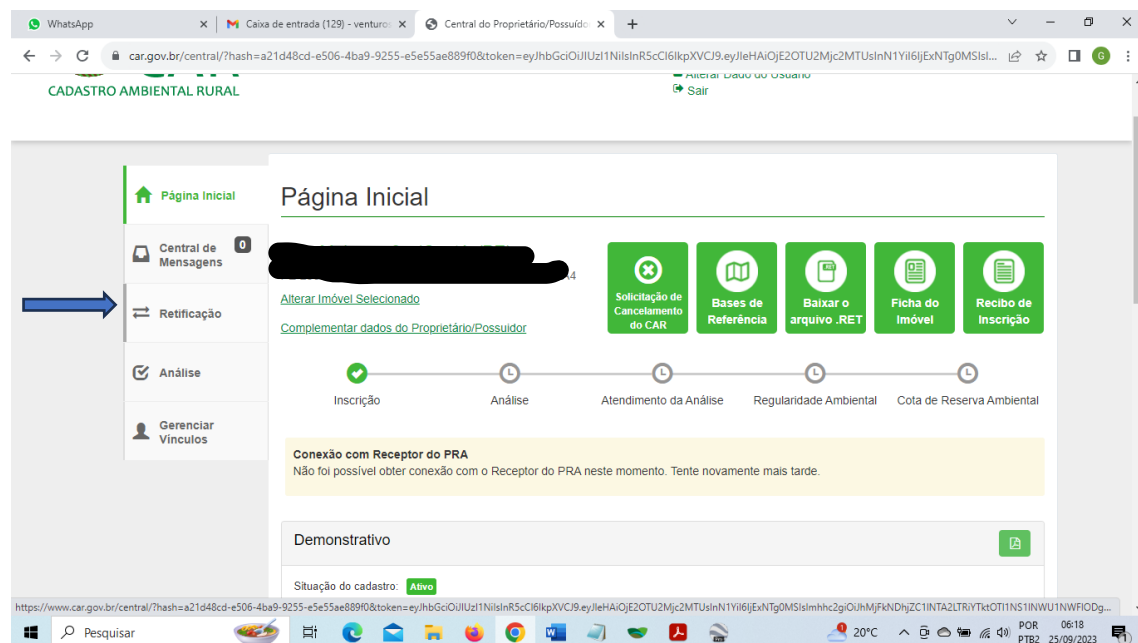
Baixar o protocolo.



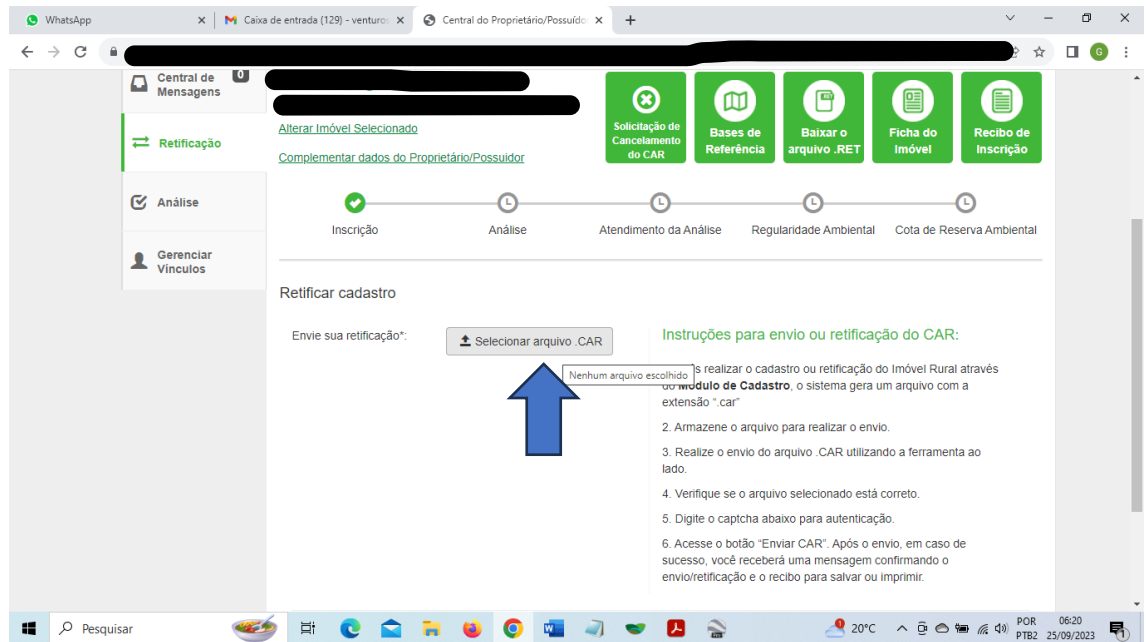
Selecionar pasta de salvamento.



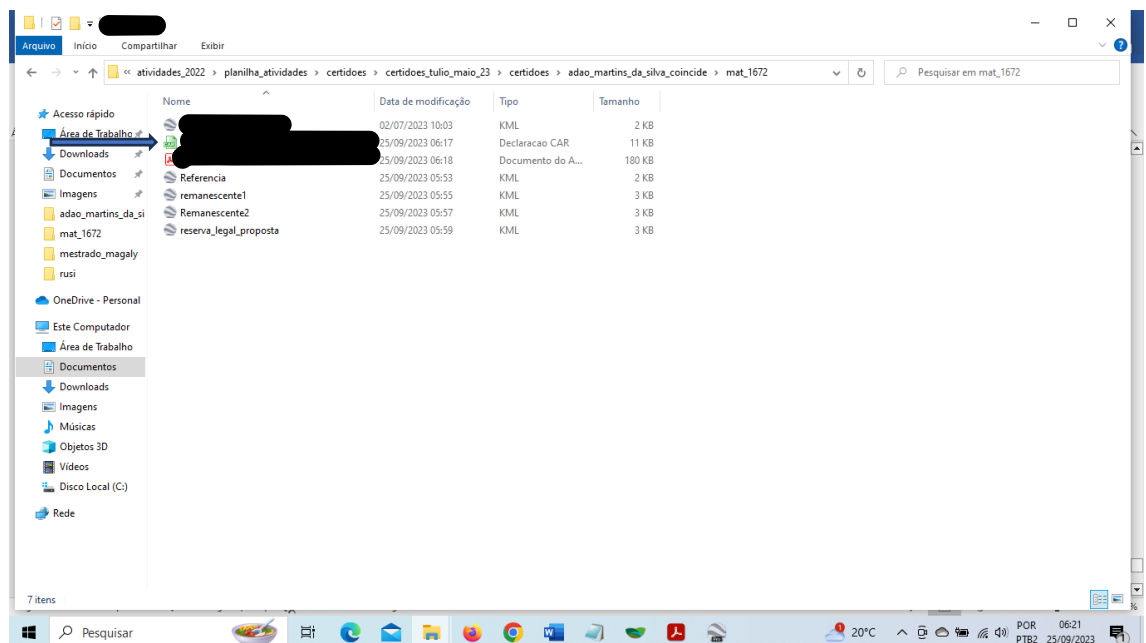
Enviar via central de proprietário.



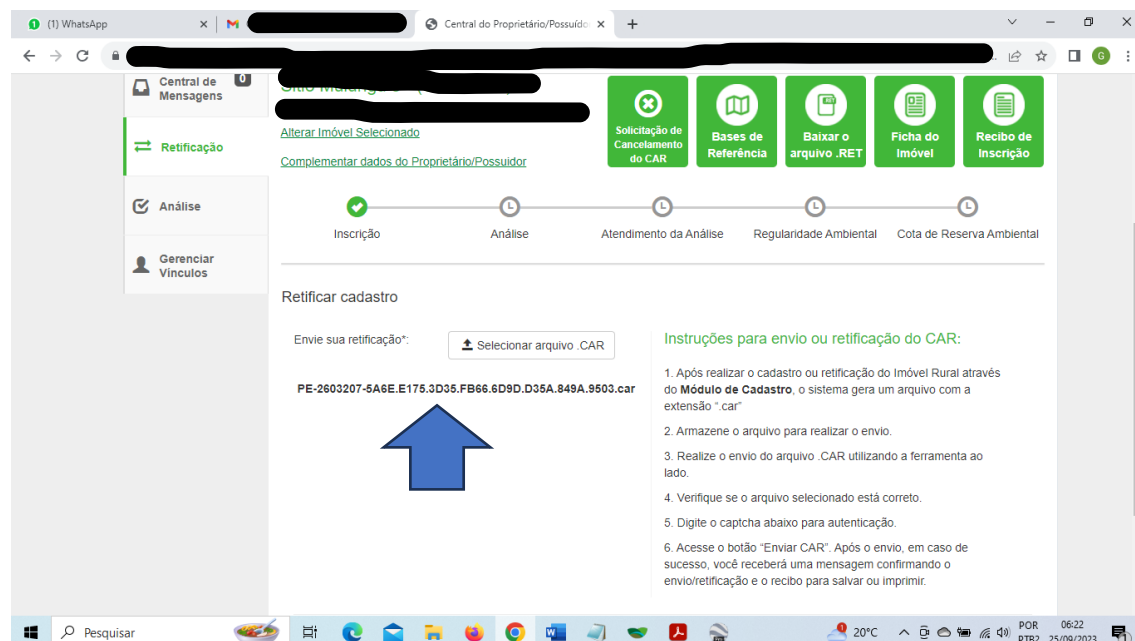
Selecionar o arquivo CAR (retificado).



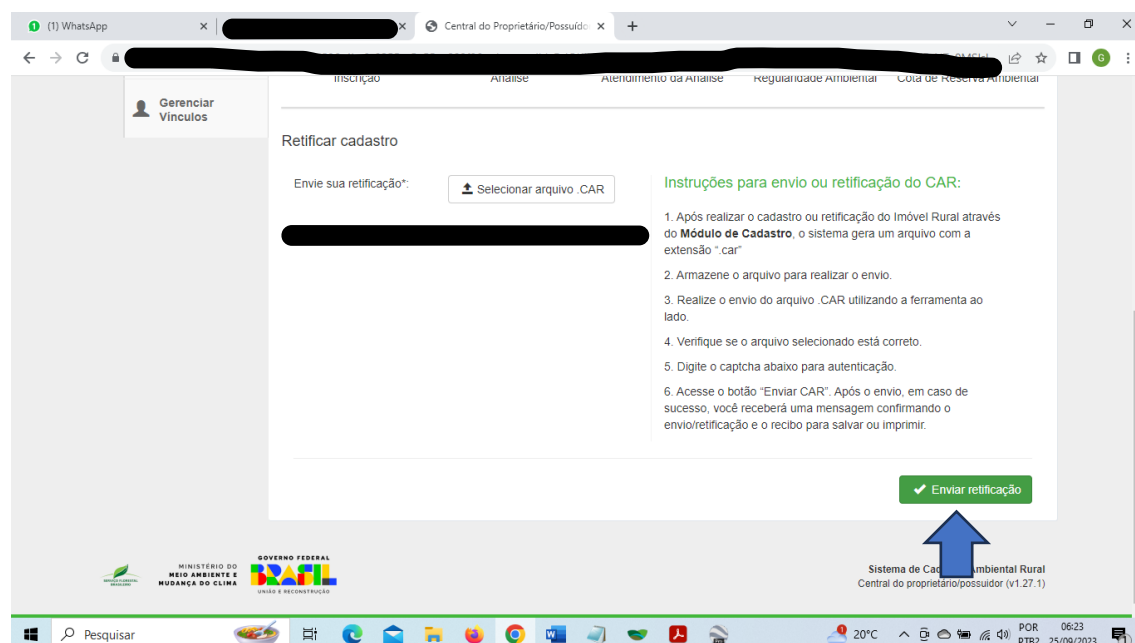
Buscar na pasta o arquivo verde.



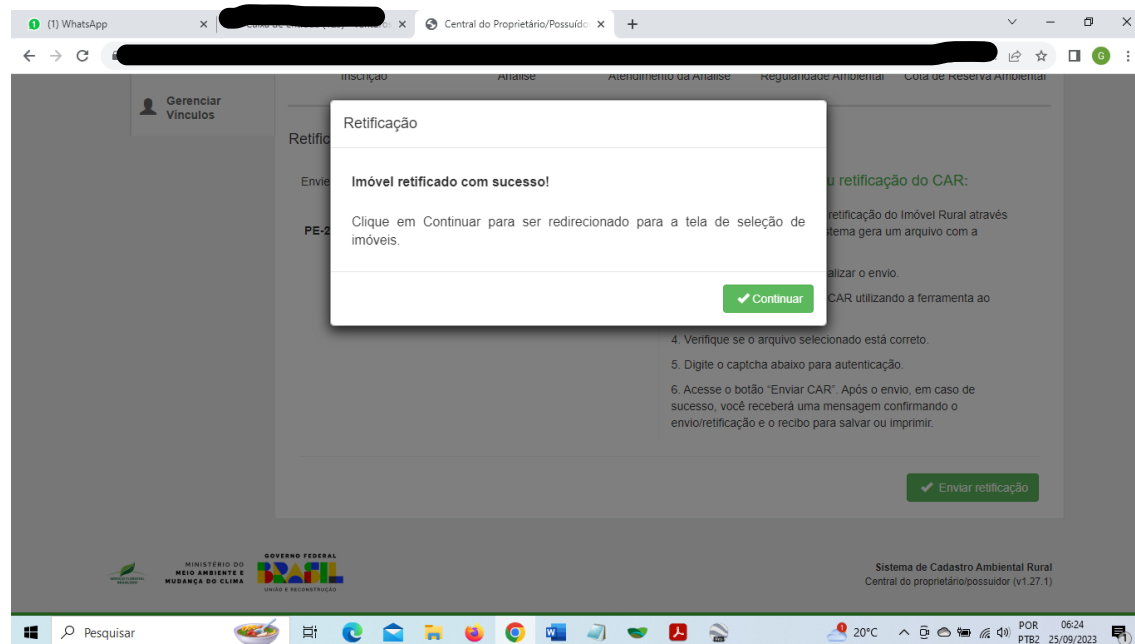
Conferir o upload do arquivo.



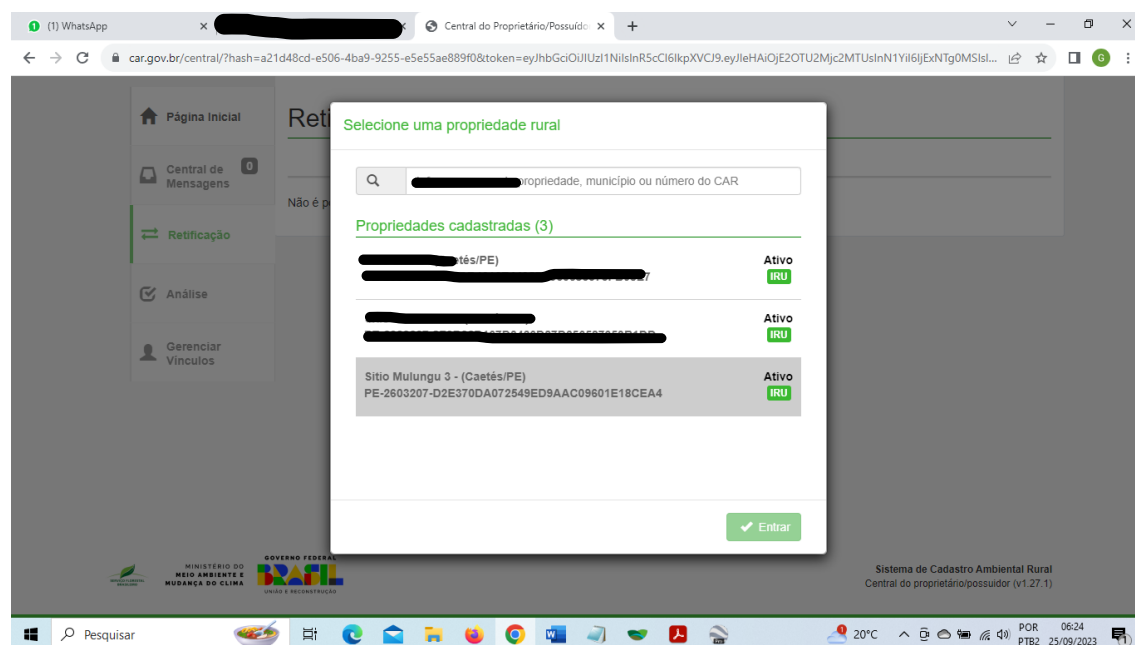
Enviar retificação.



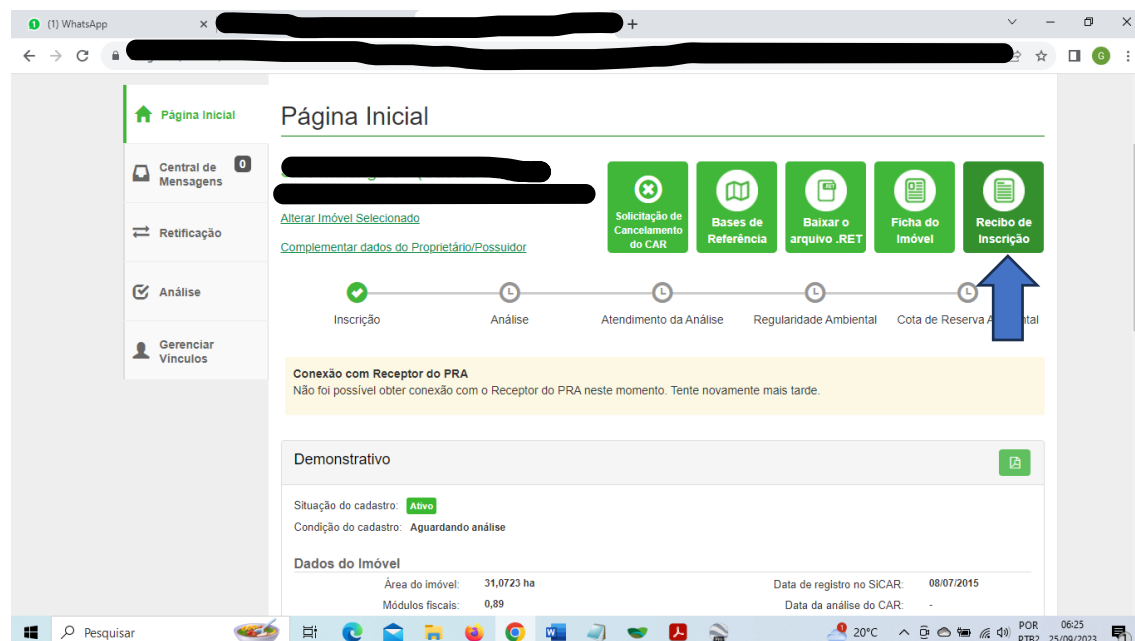
Aguardar a mensagem.



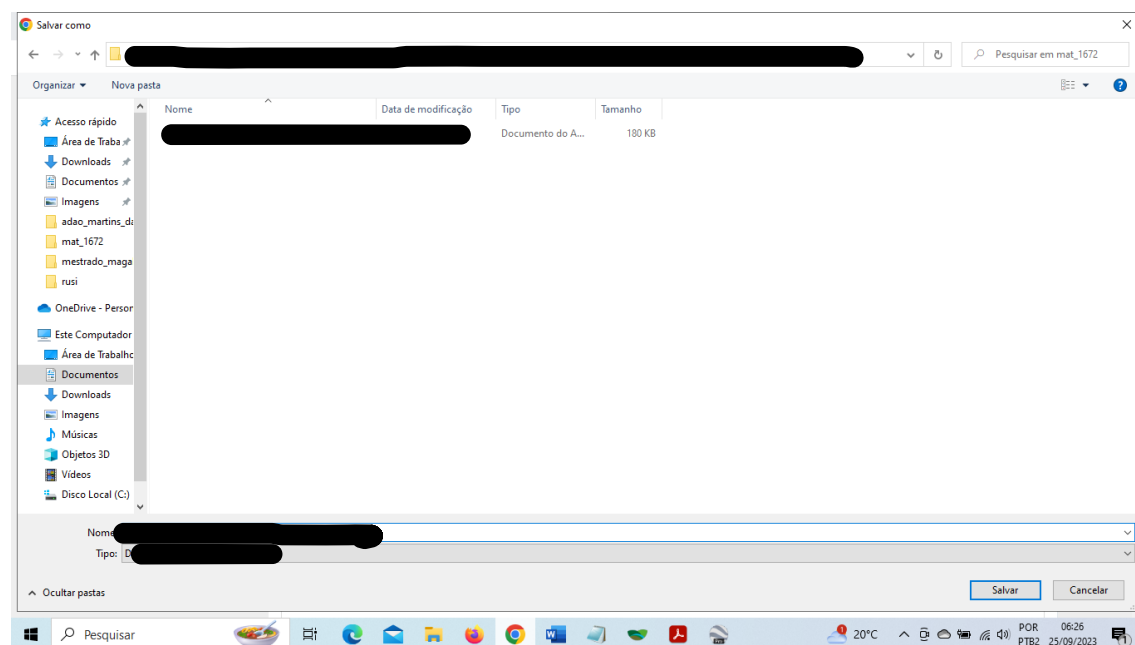
Escolher novamente o imóvel pelo número do Recibo.



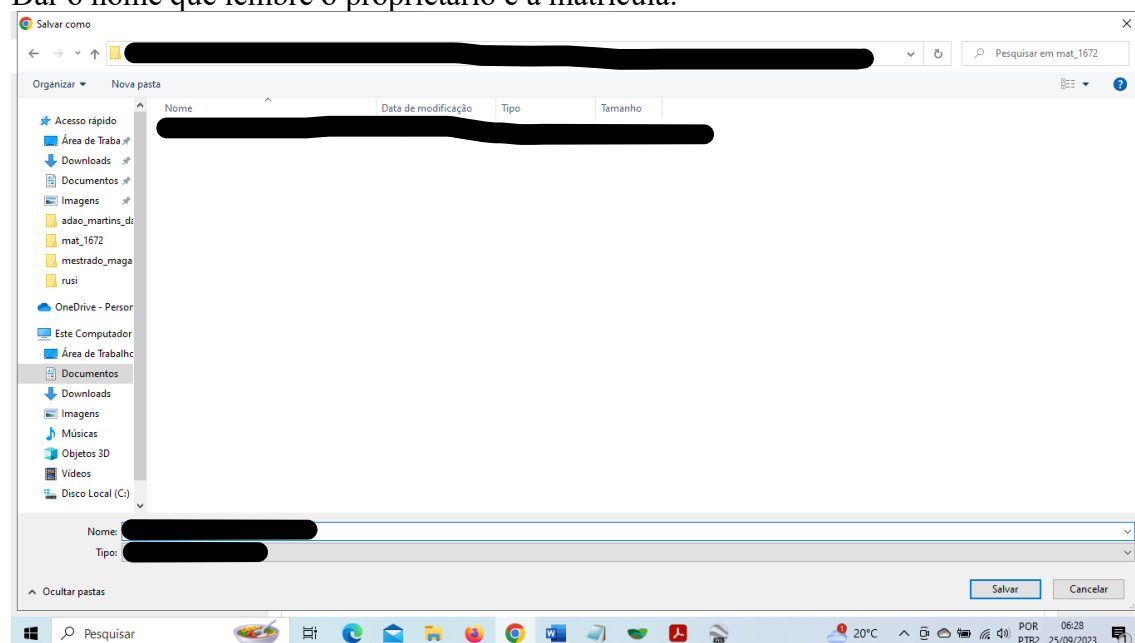
Baixar o novo recibo (retificado).



Escolher a pasta de salvamento.



Dar o nome que lembre o proprietário e a matrícula.



Continuar se houver outras necessidades.