

ANA PAULA CARDOSO QUEIROZ DE PAIVA

**OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELA EXIGÊNCIA
DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL AOS AGRICULTORES
FAMILIARES DO ESTADO DO AMAZONAS EM 2019**

**MANAUS – AM
2022**

ANA PAULA CARDOSO QUEIROZ DE PAIVA

**OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELA EXIGÊNCIA DO
CADASTRO AMBIENTAL RURAL AOS AGRICULTORES FAMILIARES DO
ESTADO DO AMAZONAS EM 2019**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental - PPG.EGPSA, do Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia- ITEGAM, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Dra. Alexandra Amaro de Lima

**MANAUS – AM
2022**

ANA PAULA CARDOSO QUEIROZ DE PAIVA

**OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELA EXIGÊNCIA DO
CADASTRO AMBIENTAL RURAL AOS AGRICULTORES FAMILIARES DO
ESTADO DO AMAZONAS EM 2019**

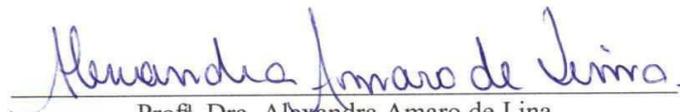
Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental do Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia – ITEGAM.

Manaus-AM, 29 de Março de 2022.

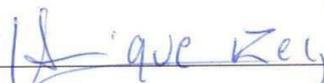


Prof. Dr. Jandecy Cabral Leite
Coordenador do PPG.EGPSA - ITEGAM

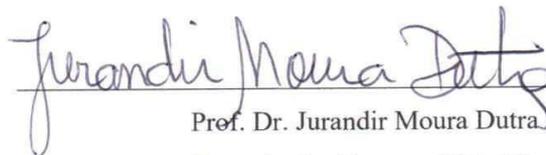
BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dra. Alexandra Amaro de Lina
Orientadora (PPG.EGPSA/ITEGAM)



Prof. Dr. Manoel Henrique Reis Nascimento
Examinador Interno (PPG.EGPSA/ITEGAM)



Prof. Dr. Jurandir Moura Dutra
Examinador Externo (UFAM)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Biblioteca do ITEGAM**

Paiva, Ana Paula Cardoso Queiroz de, 2022. p.133 - OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELA EXIGÊNCIA DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL AOS AGRICULTORES FAMILIARES DO ESTADO DO AMAZONAS EM 2019. / Ana Paula Cardoso Queiroz de Paiva - 2022. 133 f., il:Colorido

Orientador: Dr. Alexandra Amaro de Lima

Dissertação: Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia, Programa de Pós Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental (PPG-EGPSA), Manaus - AM, 2022.

1. Impactos Socioambientais 2. Cadastro Ambiental Rural 3. Agricultura Familiar Amazonense 4. Legislação Ambiental.

CDD - 1003.ed.2022.14

AGRADECIMENTOS

Ao ITEGAM, pela oportunidade oferecida.

Ao IDAM, por permitir que eu contribua com a missão de prestar os serviços de assistência técnica e extensão rural (ATER) no Estado do Amazonas.

Ao meu eterno chefe, com carinho e muita admiração, Dr. Alberto Martins de Freitas.

Às minhas vizinhas Patrícia e Lanny pelo incentivo inicial e pelo acompanhamento qualificado, respectivamente.

Aos professores Henrique, Alexandra, Jandecy, Paola, David, Edson, Simone e em especial à professora Márcia Bussons por ter despertado a necessidade de pesquisar o assunto desta dissertação.

Aos meus colegas de turma e em especial às minhas amigas Maria do Carmo e Maria Eurilene por tornarem nossa caminhada mais leve e feliz.

À professora orientadora Dra. Alexandra Amaro de Lima pelo apoio acadêmico impecável.

Ao professor Dr. Daniel Nascimento e Silva pelos ensinamentos e orientações científicas que foram fundamentais para o resultado deste estudo.

Aos amigos do IDAM Rosiele, Márcio, Eirie, Luiz, Ana Cláudia e Lázaro pela contribuição qualificada em todas as fases deste trabalho e aos demais que torceram por nós.

Aos amigos da SEPROR, Carlos, Antonia e Zulma pelos momentos de ciência vividos.

À minha família, João, Gabriela e João Victor, pelo apoio incondicional e irrestrito.

Às minhas mães, Selma e Sandra, pelo amor de sempre.

Aos professores que compõem essa banca de qualificação pelo compromisso com a ciência.

A Deus, pela vida e pelas bênçãos diárias.

Epígrafe

Os grandes marcos da civilização sempre se iniciaram com um certo ar de utopia.

Rutger Bregman

Dedicatória

À D. Charlinha, em nome de todos os Agricultores Familiares do Estado Amazonas, com todo o respeito e enorme admiração pelo modo próprio de sobreviver as adversidades amazônicas, e principalmente pela disposição de buscarmos juntos soluções para o desenvolvimento de práticas mais sustentáveis.

RESUMO

Paiva, Ana Paula Cardoso Queiroz de, 2022. P. 133. Os Impactos Socioambientais Causados pela Exigência do Cadastro Ambiental Rural aos Agricultores Familiares do Estado do Amazonas em 2019. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental (EGPSA), Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia (ITEGAM), Manaus, 2022.

As questões ambientais continuam na agenda de crescimento em todo o mundo. Grande parte das preocupações globais está voltada para a Amazônia, mesmo que deixe de lado todo o contingente humano que habita esse espaço, como fazem os agricultores familiares amazônicos. Normalmente, desconsidera-se que a conservação deste ecossistema depende essencialmente dos seres humanos que aqui vivem. Portanto, a gestão deste território deve criar e implementar mecanismos e instrumentos capazes de promover o desenvolvimento rural sustentável na região, congregando interesses sociais e ambientais, o que deve ser feito por meio de leis. Para essa convergência, foi criado o Cadastro Ambiental Rural (CAR) como instrumento de implementação de políticas públicas rurais sustentáveis. Este estudo investiga os impactos socioambientais causados pela exigência do CAR aos agricultores familiares residentes na zona rural do estado do Amazonas em 2019. Foram utilizados métodos hipotético-dedutivos e científico-tecnológicos, além de levantamentos bibliográficos, documentais e entrevistas com profissionais que trabalham no cadastramento desses agricultores. Os resultados mostraram que 1) as falhas de preenchimento dificultaram a validação do CAR e que, portanto, deve ser criado um procedimento operacional para viabilizar sua execução, 2) o grupo de agricultores familiares amazonenses é predominantemente composto por homens, casados, com baixa educação, posseiros e que desenvolvem atividades de subsistência, 3) a falta de licenciamento ambiental e a restrição de acesso aos recursos destinados ao crédito rural foram os impactos socioambientais significativos causados em 2019 e que 4) a implantação do procedimento operacional proposto neste estudo para registro do CAR pode amenizar os conflitos de sobreposição de cadastros cadastrados, o que beneficiará agricultores familiares e populações afins, guardiões dessas áreas. A conclusão reafirma que o caráter simplificado atribuído à legislação federal e estadual não foi suficiente para viabilizar o CAR para os agricultores familiares amazonenses em 2019 sem causar-lhes impactos socioambientais significativos.

Palavras-chave: Impactos Socioambientais, Cadastro Ambiental Rural, Agricultura Familiar Amazonense, Legislação Ambiental.

ABSTRACT

Paiva, Ana Paula Cardoso Queiroz de, 2022. P. 133. The Social and Environmental Impacts Caused by the Requirement of the Rural Environmental Registry for Family Farmers in the State of Amazonas in 2019. Dissertation of the Graduate Program in Engineering, Process Management, Systems and Environment (EGPSA), Galileo Institute of Technology and Education of the Amazon (ITEGAM), Manaus, 2022.

Environmental issues continue to be on the growth agenda around the world. A large part of global concerns is focused on the Amazon, even if it leaves aside the entire human contingent that inhabits this space, as Amazonian family farmers do. Usually, it is disregarded that the conservation of this ecosystem depends essentially on the human beings that live here. Therefore, this territory's management must create and implement mechanisms and instruments capable of promoting sustainable rural development in the region, bringing together social and environmental interests, which must be done through the laws. For this convergence, the Rural Environmental Registry (CAR) was created as an instrument for implementing sustainable rural public policies. This study investigates the socio-environmental impacts caused by the CAR requirement on family farmers living in rural areas of the state of Amazonas in 2019. Hypothetical-deductive and scientific-technological methods were used, and bibliographic surveys, documents, and interviews with professionals who work in the registration of these farmers. The results showed that 1) the filling failures hampered the validation of the CAR and that, therefore, an operational procedure must be created to enable its execution, 2) the group of Amazonian family farmers is predominantly made up of men, married, with low education, squatters and who develop subsistence activities, 3) the lack of environmental licensing and the restriction of access to resources intended for rural credit were the significant socio-environmental impacts caused in 2019 and that 4) the implementation of the operational procedure proposed in this study for registration of the CAR can alleviate the conflicts of overlapping registered registries, which will benefit family farmers and similar populations, guardians of these areas. The conclusion reaffirms that the simplified character attributed to federal and state legislation was not enough to make the CAR feasible for Amazonian family farmers in 2019 without causing them significant socio-environmental impacts.

Keywords: Socio-environmental Impacts, Rural Environmental Registry, Amazon Family Agriculture, Environmental Legislation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 - Esquema gráfico dos dados a serem integrados no APP	49
Figura 3.2 - Integração das bases de referência para viabilizar o Macrozoneamento e o PVA.	50
Figura 4.1 - Fluxo da inscrição do CAR dos Agricultores Familiares no estado do Amazonas.	63
Figura 4.2 - Proposta para o Novo Fluxo da inscrição do CAR dos Agricultores Familiares no estado do Amazonas	64
Figura 4.3 - Caracterização do agricultor familiar do estado do Amazonas.....	67
Figura 4.4 - O CAR validado, permite o licenciamento ambiental, o crédito rural e consequentemente a produção rural sustentável no estado do Amazonas.....	86
Figura 4.5 - Esquema gráfico simplificado da integração das bases de referência, no programa QGIS. (PROTÓTIPO).	88
Figura 4.6 - Esquema gráfico da integração das bases de referência fornecendo informações para o PVA para posterior inclusão no SICAR. (TESTE DO PROTÓTIPO).....	90
Figura 4.7 - Resultado da integração das bases de referência no programa QGIS. (AJUSTES DO PROTÓTIPO)	91
Figura 4.8 - Produto final do novo fluxo do CAR no Programa QGIS	92
Figura 4.9 - Sobreposição dos Cadastros Ambientais Rurais na área rural de Manaus, no estado do Amazonas	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 Definições conforme a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012.....	27
Quadro 4.1 Massa de Dados – Etapas do CAR.....	53
Quadro 4.2 Massa de dados – Como são feitas as etapas do CAR.....	56
Quadro 4.3 Massa de Dados – Quem executa as etapas do CAR.	58
Quadro 4.4 - Massa de dados – Principais falhas na execução de cada etapa.....	61
Quadro 4.5 - O que são os Impactos Socioambientais (ISA).....	72
Quadro 4.6 - Como os impactos socioambientais ocorrem na prática	74
Quadro 4.7 - Principais impactos socioambientais causados aos Agricultores Familiares	77
Quadro 4.8 - Causas dos ISA sofridos pelos agricultores familiares	80
Quadro 4.9 - Possíveis soluções para os impactos socioambientais.....	82
Quadro 4.9.1 - Consolidação dos projetos elaborados x projetos contratados nos anos de 2012 a 2020.	85

LISTA DE SIGLAS

AF	Agricultura Familiar
APP	Áreas de Preservação Permanente
ATER	Assistência Técnica e a Extensão Rural
BACEN	Banco Central do Brasil
BDI	Base Dados Integrada
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CMN	Conselho Monetário Nacional
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FAS	Fundação Amazonas Sustentável
FUNRURAL	Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDAM	Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas
ISA	Impacto Sociambiental
LCA	Lei de Crimes Ambientais
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCR	Manual de Crédito Rural
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PGPAF	Programa de Garantia de Preço da Agricultura Familiar

PGPAF	Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar
PGPM	Política de Garantia de Preço Mínimo
PGPMBIO	Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade
PMFSPE	Planos de Manejo Florestais Sustentáveis em Pequena Escala
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNATER	Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
POP	Procedimento Operacional Padrão
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PREME	Programa de Regionalização da Merenda Escolar
PRONAF	Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONAMP	Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural
PRONATER	Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
PVA	Parecer de Viabilidade Ambiental
RL	Reserva Legal
SEAF	Seguro da Agricultura Familiar
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SICAR	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
SICOR	Sistema de Operação do Crédito Rural e do Proagro
SINIMA	Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
SISCONTRL	Sistema de Controle e Gestão de Crédito Rural
SNCR	Sistema Nacional de Crédito Rural
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	17
1. INTRODUÇÃO	17
1.1. JUSTIFICATIVA DA DISSERTAÇÃO	19
1.2. OBJETIVOS	20
1.2.1. Geral	20
1.2.2. Objetivos Específicos	20
1.3. ESCOPO DO TRABALHO	20
CAPÍTULO 2	22
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	22
2.1. IMPACTO SOCIAMBIENTAL (ISA)	22
2.2. CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR)	25
2.3. AGRICULTURA FAMILIAR (AF)	32
2.4. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (ATER)	35
2.5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL CONSOLIDADA NO ÂMBITO NACIONAL E ESTADUAL	40
2.6. USO DA TECNOLOGIA NO MEIO RURAL	42
CAPÍTULO 3	45
3. MATERIAL E MÉTODOS	45
3.1. MATERIAL	45
3.1.1. Delimitação da Área de Estudo	45
3.1.2. Questão Norteadora	48
3.1.3. O Instrumento de Coleta de Dados	48
3.1.4. Estratégia de Coleta dos Dados	49
3.1.5. Procedimentos de Análises dos Dados e Interpretação dos Resultados	50
CAPÍTULO 4	54

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
4.1. RESULTADOS	54
4.1.1. Estudo das etapas do CAR no estado do Amazonas.....	54
4.1.1.1. Resultado da pesquisa	54
4.1.1.1.1. Quantidade e especificação das etapas do CAR.....	55
4.1.1.1.2. Como são realizadas as etapas do CAR.....	58
4.1.1.1.3. Quem executa as etapas do CAR.....	60
4.1.1.1.4. Quais as principais falhas na execução das etapas do CAR	63
4.1.1.2. Discussão dos resultados do estudo das etapas do CAR.....	65
4.1.2. Caracterização do perfil dos agricultores familiares do estado do Amazonas	67
4.1.2.1. Discussão da caracterização dos agricultores familiares do estado do Amazonas	71
4.1.3. Análise dos impactos socioambientais causados pela exigência do CAR.....	73
4.1.3.1. Análises qualitativas	74
4.1.3.1.1. O que são Impactos Sociambientais (ISA).....	74
4.1.3.1.2. Como os Impactos socioambientais (ISA) ocorrem na prática.....	76
4.1.3.1.3. Principais impactos sofridos pelos Agricultores Familiares.....	79
4.1.3.1.4. Causas dos impactos socioambientais sofridos pelos agricultores familiares ...	82
4.1.3.1.5. Possíveis soluções aos impactos socioambientais negativos causados aos agricultores familiares.....	84
4.1.3.2. Análises quantitativas.....	87
4.1.3.3. Discussão dos resultados sobre os impactos socioambientais causados pela exigência do CAR aos agricultores familiares no ano de 2019	89
4.1.4. Implementar uma tecnologia, com o auxílio do Programa QGIS, capaz de minimizar os impactos socioambientais gerados pela exigência legal da inscrição do CAR aos agricultores familiares do Amazonas	90
Análise de sobreposições	91
Macrozoneamento	91

4.2. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	96
4.2.1. Cadastro Ambiental Rural e a Agricultura Familiar no Amazonas.....	96
CAPÍTULO 5	102
5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES	102
5.1. CONCLUSÕES.....	102
5.2. SUGESTÕES	104
REFERÊNCIAS.....	105
ANEXO.....	117
APÊNDICES	128

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

Durante as décadas de 60 a 80, o Brasil experimentou um fenômeno socioeconômico muito importante, denominado de êxodo rural. Fenômeno esse que impulsionou a migração de milhares de famílias do campo para as grandes cidades. Com a migração das famílias vieram diversos problemas socioambientais como a falta de moradia, o empobrecimento das famílias e o aumento no consumo de produtos industrializados. Para evitar os efeitos desses impactos, o governo brasileiro criou programas de incentivos técnicos e financeiros a fim de manter as famílias no campo. Apesar disso, os esforços só começaram a surtir efeito a partir dos anos 2000, sendo demonstrado pelo censo demográfico rural do IBGE entre 2000 e 2010, um decréscimo da taxa de migração do campo para cidade de 0,65% (LOMBARDI, 2011).

Segundo Bregman (2018), atualmente a humanidade vive um momento paradoxal, a melhor de todas as épocas, ou talvez a pior. Os avanços científicos e tecnológicos dos últimos 30 anos são inegáveis, com reflexos reais na qualidade de vida dessa geração, no entanto a desigualdade entre ricos e pobres, também é fato. O desafio deste século será reduzir as desigualdades, com apoio da ciência e da tecnologia, e não apenas entre ricos e pobres urbanos, mas também entre ricos e pobres rurais.

Conforme Paiva et al. (2021), as questões ambientais continuam em pauta crescente no mundo todo. Grande parte das preocupações globais tem seu foco na Amazônia, ainda que deixe de lado quase todo o contingente humano que habita este espaço. O Amazonas é o estado brasileiro que mais conserva suas florestas e que possui as melhores condições ambientais para estabelecer um modelo de desenvolvimento sustentável que possibilite condições dignas às populações ribeirinhas.

Discute-se aqui os impactos socioambientais gerados no meio rural amazonense pela exigência legal da inscrição do Cadastro Ambiental Rural - CAR aos agricultores familiares, em 2019, ano em que o art 78-A da Lei Federal no 12.651/2012 passou a vigorar. Após cinco anos da data da publicação do Código Florestal, as instituições financeiras só concederão crédito agrícola, em qualquer de suas modalidades, para proprietários de imóveis rurais que estejam inscritos no CAR (Incluído pela Lei no 12.727, de 2012). No momento em que a inscrição no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural - SICAR é uma condição

obrigatória para o acesso ao crédito rural, essa passa a ser uma ferramenta de regularização ambiental restritiva para a classe rural produtiva do Amazonas.

O Código Florestal Brasileiro se aplica em áreas urbanas e rurais, tanto em propriedades e posses como em terras públicas e áreas protegidas (PINTO et al., 2018). Criado no âmbito do Código Florestal de 2012, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um registro eletrônico obrigatório de alcance nacional que identifica e cadastra os imóveis rurais (VOLPATO et al., 2016). Para a inscrição dos imóveis pertencentes aos agricultores familiares o legislador previu um tratamento diferenciado, concedendo vários benefícios. Conforme o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM), no Relatório de Atividades do exercício de 2020, 99% da população rural assistida pelo Instituto era composta por agricultores familiares dos mais diversos tipos: sejam os pequenos agricultores que ocupam áreas de até 4 módulos fiscais e utilizam mão de obra familiar em suas atividades produtivas; os extrativistas; os povos indígenas; os ribeirinhos, os pescadores, entre outros. Em comum estará sempre a utilização predominante da mão de obra familiar empregada nas atividades de subsistência e de geração de renda.

O Amazonas conta com 134 milhões de hectares de florestas públicas, conforme o MAPA (2020). Já em áreas privadas, o documento de Análise e Validação do CAR no Amazonas (2019), na seção de análise dos cadastros, traçou o perfil fundiário dos imóveis inscritos no SICAR até dezembro de 2018, e revelou que a maioria dos 32.443 imóveis rurais inscritos no Cadastro Ambiental Rural (CAR), cerca de 85% eram imóveis com até 4 (quatro) módulos fiscais, podendo pertencer aos agricultores familiares, categoria social definida na Lei no 11.326 /2006.

Nesse sentido, busca-se uma resposta objetiva e clara para descobrir qual foi o impacto do cumprimento dessa exigência legal no contexto regionalizado do Estado do Amazonas, em 2019. Especialmente, como ocorreu a interpretação da norma legal pelos órgãos estaduais (IDAM e IPAAM) envolvidos diretamente no assunto. Parte-se da hipótese que a exigência legal do CAR restringiu o acesso aos recursos de Fundos Estaduais de Desenvolvimento disponíveis para o crédito rural, aos agricultores familiares no Amazonas, em 2019, o que provavelmente pode ter causado a redução da oferta de produtos regionais e o consequente empobrecimento, econômico e nutricional, dessa categoria social, assim como, inviabilizou o uso sustentável do espaço rural amazonense, visto que a produção financiada segue rigorosamente as exigências ambientais legais vigentes.

1.1. JUSTIFICATIVA DA DISSERTAÇÃO

Atualmente, 99% da população rural assistida no estado do Amazonas é composta por agricultores familiares (IDAM, 2020), dos mais diversos tipos, sejam os extrativistas, os povos indígenas, os ribeirinhos, os pescadores, os pequenos produtores, entre tantos outros. Essa categoria social necessita do apoio integral e irrestrito do Estado para que consiga acessar as diversas políticas públicas existentes. Segundo documento publicado pela FAO (2012), a participação das instituições de assistência técnica e extensão rural - ATER é fundamental para a ampliação e qualificação do CAR.

No Código Florestal de 2012, o CAR foi criado como instrumento de planejamento econômico e ambiental dos imóveis rurais. A partir desse cadastro serão definidas as áreas de preservação permanente, de reserva legal e de uso restrito, bem como as áreas consolidadas e de uso alternativo do solo. Com base nessas informações, entende-se que o CAR pode servir de ponto de partida na implementação da metodologia de ATER para o planejamento do uso do solo nos imóveis rurais. Assim sendo, constata-se a existência de diversas políticas públicas atuais que visam auxiliar os agricultores familiares na composição da sua cesta de produtos, ao mesmo tempo em que os mesmos necessitam se adequar às legislações, que são baseadas na ciência, e também se adaptarem às novas tecnologias.

As inovações tecnológicas disponíveis são ferramentas determinantes para contribuir com resultados efetivos para melhorar a vida das populações rurais. Essas inovações podem potencializar os impactos socioambientais positivos causados a partir da exigência legal do CAR, em biomas com particularidades amazônicas, como é o caso do Estado do Amazonas. Bioma este que possui suas peculiaridades e grandes desafios a serem enfrentados, no qual se busca a todo momento incentivos de modelos produtivos sustentáveis com condições dignas de sobrevivência.

Com efeito, esta dissertação tem como objetivo geral investigar quais foram os impactos socioambientais gerados pela exigência legal do CAR para os agricultores familiares do estado do Amazonas, em 2019. Busca-se dessa forma, contribuir não apenas com a ciência, mas principalmente com o propósito de possibilitar, em um futuro breve, a construção de políticas públicas mais adequadas à realidade rural amazonense. Nesse sentido, o presente trabalho visa apresentar uma contribuição para a ciência, gerando mais conhecimento por meio do teste da hipótese que eventualmente possa representar parte da solução do problema, caracterizando-se, portanto, como uma pesquisa básica estratégica.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Geral

Investigar os principais impactos socioambientais causados pela exigência do CAR para agricultores familiares do estado do Amazonas em 2019.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Descrever as fases do CAR no estado do Amazonas;
- Caracterizar o perfil dos agricultores familiares no estado do Amazonas;
- Identificar os impactos causados pela exigência do CAR;
- Implementar uma tecnologia capaz de minimizar os impactos socioambientais gerados pela exigência legal da inscrição do CAR com auxílio do programa QGIS.

1.3. ESCOPO DO TRABALHO

Para tanto, este estudo utilizou-se de uma pesquisa básica estratégica, descritiva e exploratória com os métodos hipotético-dedutivo e científico-tecnológico, com abordagens qualitativas e quantitativas e procedimentos de pesquisa bibliográficas, documentais e de campo, com aplicação de questionários, para desenvolver o estudo. A delimitação deu-se em três capítulos: o referencial teórico, o material e métodos seguido pela apresentação dos resultados obtidos e discussão do tema que investiga os impactos socioambientais que foram gerados aos agricultores familiares, em 2019, assim como, o uso de tecnologia para auxiliar o gerenciamento desses impactos.

No Capítulo 2, realizou-se a pesquisa bibliográfica acerca do conceito de impacto socioambiental, das características do CAR, da caracterização da agricultura familiar, das fases da ATER, da legislação ambiental federal e estadual pertinente ao assunto e mais recentemente, do uso da tecnologia no meio rural. À medida que as informações sobre os conceitos, as características, as classificações e os usos de cada elemento do problema foram coletadas, buscou-se entender o elo que as une.

Já no Capítulo 3, foi demonstrada a pesquisa documental com complementação da pesquisa de campo que possibilitou a aplicação do questionário, buscou-se assim explicitar as particularidades locais e a visão institucional do órgão estadual responsável pela elaboração do cadastro ambiental. De tal forma que, esse momento do trabalho demandou mais atenção, pois

certamente o conhecimento não estava devidamente formulado, havia tão somente informações disponibilizadas em poucas notas técnicas internas, sítios institucionais e relatórios institucionais de atividades. No entanto, com apoio na pesquisa teórica sistematizada anteriormente, seguiu-se no propósito de explicitar o problema.

O Capítulo 4 foi dedicado aos resultados e discussão observados a partir do Capítulo 3. Após mapear as etapas do CAR e de caracterizar o perfil dos agricultores familiares no estado do Amazonas, identificou-se os dois principais impactos socioambientais enfrentados por eles, em 2019.

Ao final, conclui-se que os objetivos específicos foram atendidos à medida que foram descritas as fases do CAR, caracterizado o perfil dos agricultores familiares no estado do Amazonas e foram identificados e descritos os impactos socioambientais relacionados à exigência legal do CAR, o que resultou na proposta de ideação do uso de uma tecnologia capaz de auxiliar o gerenciamento dos impactos causados, alicerçada ao método científico-tecnológico. Com isso, o estudo demonstra a necessidade imperativa do uso da tecnologia para auxiliar o desenvolvimento no meio rural.

CAPÍTULO 2

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. IMPACTO SOCIAMBIENTAL (ISA)

Antes de tudo, verifica-se uma rara contribuição conceitual da literatura disponível. De acordo com Costa (2018), o termo impacto socioambiental é definido como um desequilíbrio ambiental e social causado a partir da interferência antrópica no sistema. A relação harmoniosa homem-natureza tende a ser prejudicada devido às queimadas, desmatamento, poluição das águas, dos solos, do ar, etc. (GUERRA; ALMEIDA; ARAÚJO, 2005, apud COSTA, 2018).

Vale destacar que os impactos socioambientais positivos, apesar de ainda ocorrerem em menor quantidade, também acontecem, com a recuperação de áreas degradadas, a limpeza de igarapés, os plantios de mudas de espécies perenes, mas principalmente, com o acesso da população rural às políticas públicas inclusivas. Todas essas situações também causam impacto no meio ambiente e na qualidade de vida da sociedade que vive nas áreas rurais. Caitano et al. (2015), indicam que os impactos socioambientais podem ser definidos como quaisquer alterações na sociedade e/ou no ambiente, sejam adversas ou benéficas, resultantes de processos, atividades, produtos ou serviços.

Portanto, pode-se entender que os impactos socioambientais são alterações sofridas pelo meio ambiente, que foram provocadas por determinadas ações ou omissões, que impactam a qualidade de vida, a saúde humana, a economia urbana e rural, o que causa assim modificações benéficas ou maléficas à sociedade em geral. Segundo o sítio Fragmaç (2016), os impactos socioambientais têm origem na atividade humana e a principal vilã socioambiental é a indústria, que utiliza recursos naturais e despeja resíduos e poluentes no meio ambiente. No entanto, há de se reconhecer também os impactos causados às populações rurais, sobre seus modos de vida, suas crenças, seu habitat.

É plenamente perceptível que as populações rurais, e nela estão inseridos os agricultores familiares, possuem importância nacional em termos ambientais e sociais. O contingente significativo de pequenos produtores envolvidos nessa atividade tende a levar a redução do êxodo rural e diversificar os sistemas de produção, e dessa forma contribuir para o desenvolvimento dos municípios de pequeno e médio porte. Os empreendimentos rurais possuem um papel importante no cenário regional, de forma a contribuir para a sustentabilidade

econômica das unidades produtoras, bem como para a melhoria da qualidade de vida no campo (SOUZA, 2011).

Já Gliessman (2001), argumenta que para ser sustentável a agricultura necessita acesso ao conhecimento, tecnologias e práticas agrícolas adequadas. As tecnologias podem ser classificadas como sustentáveis desde que possam proporcionar a conservação ambiental e sistemas socioeconômicos mais justos. Logo, a agricultura sustentável deve ser produtiva e incorporar tecnologias modernas disponíveis, na medida em que sejam socialmente acessíveis e não causem danos ao ambiente natural (SOUZA FILHO, 2009).

Diferentes autores estudam ferramentas metodológicas de construção do conhecimento no meio rural. Segundo Caporal e Dambros (2017), a prática de extensão rural institucionalizada no Brasil é objeto de crítica por aparentar uma prática autoritária de transferência de tecnologia. Trata-se de uma extensão excludente e difusa, que culmina com a agricultura industrial capitalista.

Reforçado por Abreu (1994), quando publica que as consequências da modernização da agricultura acentuam o processo de diferenciação social, de um lado, expropria-se aqueles que não tiveram acesso ao crédito rural e que se transformaram em trabalhadores assalariados e de outro, fazem surgir um novo grupo social que se distanciou das concepções clássicas de campesinato, aproximando-se mais do "*fanner*" americano. Da Silva et al. (2020), apontam ainda, que ficaram marginalizados os pequenos agricultores, impedidos, por qualquer motivo, de acessar o crédito rural e sem condições de adquirir os pacotes tecnológicos. Esses pacotes são muito criticados por trazer sérios danos de cunho ambiental e social, o que torna o sistema de extensão convencional insustentável.

Verifica-se assim a necessidade da utilização dos meios adequados para o incentivo ao uso sustentável dos recursos naturais. Para Britto (2010), as diversas políticas públicas que foram implantadas na Amazônia, muitas vezes aliadas ao discurso do "desenvolvimento sustentável", visavam trazer o progresso à região sem que os recursos naturais fossem exauridos de forma abrupta (MONTEIRO; COELHO, 2004). Porém, tais políticas têm mudado profundamente a estrutura econômica, demográfica e ecológica da região (HURTIENNE, 2005, apud BRITTO, 2010), de modo que a maioria desses projetos obteve insucessos econômicos, sociais e ambientais (ALMEIDA, 1992; SOUZA, 2006).

No entanto, para Neves et al. (2011), constata-se que segundo a Resolução Nº 1 de 1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, impacto ambiental é: "qualquer

alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I. a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II. as atividades sociais e econômicas;
- III. a biota;
- IV. as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V. a qualidade dos recursos ambientais."

Já Souza (2007), complementa esse raciocínio quando analisa os impactos ambientais e sociais, a partir da definição do CONAMA, que o leva ao entendimento de que esses impactos estão para além da alteração no meio natural. Um impacto social atinge diretamente a sociedade, influencia ou modifica o cotidiano de uma comunidade, mas um aumento populacional, enquanto impacto meramente social também influencia na maneira como se usa e se ocupa o solo, portanto modifica o ambiente igualmente. Para Dictoro e Hanai (2017), a percepção ambiental pode ser aplicada para uma tomada de consciência e decisão sobre as ações humanas e o meio ambiente, sendo caracterizada pelo ato de perceber o ambiente, além de sua proteção e valorização.

Atualmente, devido as atuais condições dos recursos naturais, as atividades humanas devem-se integrar da melhor maneira possível com a questão ambiental. Essa integração tem como objetivo evitar novos impactos ambientais negativos e eventos críticos que alteram a forma de vida de muitas pessoas. Para Ribeiro (2018), nas últimas décadas aprofundou-se consideravelmente o conhecimento científico acerca dos problemas ambientais, bem como, expandiu-se a percepção dos impactos socioambientais causados por esses problemas e, mesmo, da possibilidade de ameaça à perpetuação da vida no planeta.

Assim como para Whately e Hercowitz (2008), as questões ambientais que se colocam frente à humanidade no século XXI apontam a necessidade de uma atuação intersectorial, aberta à participação e à contribuição dos mais diversos setores. Já para Sousa (2007), as transformações socioambientais podem ser identificadas a partir dos elementos indicadores das transformações na vida da sociedade local. Demonstrando assim, uma adequação de terminologia com a evolução da nomenclatura de impacto ambiental para impacto socioambiental.

Conscientes disso, Whately e Hercowitz (2008) esperavam contribuir para inserção e valorização dos serviços sociambientais, focando nos benefícios alcançados pela implementação de uma política pública inovadora de regularização ambiental, que considerasse o meio ambiente com a sociedade. No entanto, sem deixar de considerar os possíveis impactos socioambientais negativos causados pela exigência legal do CAR para o acesso às demais políticas públicas existentes. Dessa forma, é necessário compreender melhor como funcionam os mecanismos atuais de conservação ambiental, especialmente buscando evitar as mazelas e injustiças sociais que estão presentes também quando o assunto é meio ambiente (GAMA, 2018).

2.2. CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR)

Em princípio, verifica-se as características já identificadas sobre o Cadastro Ambiental Rural (CAR) que são descritas por vários autores. Para Pires (2013), é o registro eletrônico de informações georeferenciadas do imóvel rural, com destaque para a situação das Áreas de Proteção Permanentes (APPs), da Reserva Legal (RLs) e das áreas de uso restrito (ROPER, 2012, MMA 2011, TOFETI et al., 2011). O CAR surgiu como instrumento de monitoramento e controle no contexto da política de redução do desmatamento na Amazônia brasileira, tema que é atualmente objeto da atenção nacional e internacional.

No ano seguinte, em Barroso e Alencar (2014), os autores consideram que com a publicação do Novíssimo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) foi possível a criação do CAR, representando mais um instrumento de controle do desmatamento, principalmente aqueles ocorridos nas áreas de assentamentos rurais. Por meio deste cadastro, é possível proporcionar aos assentados a regularização de áreas consolidadas até 22 de julho de 2008, data da promulgação do Decreto nº 6.514, que trata das infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e o procedimento para sua apuração. Somente em Fonseca (2015), foi possível mostrar que o Cadastro Ambiental Rural é evidentemente um instrumento de monitoramento de controle da poluição e das atividades potencialmente poluidoras, e, além disso, proporciona a possibilidade de executar planos e ações de recuperação de áreas degradadas.

Laudares et al. (2014) evidenciaram por seus estudos, que o CAR 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. Por outro lado, Machado (2017) registra o caráter regulatório do CAR e publica que o CAR é um primeiro passo em prol da regularização de áreas rurais sem registros atuais e que deveriam ser objeto de cadastramento,

sobretudo em face do atual estado ambiental das propriedades rurais. Já Costa e Vendrusculo (2018), identificaram que o CAR é uma importante ferramenta para a gestão territorial, que permite obter informações sobre os imóveis rurais e sua situação ambiental.

De acordo com Miranda et al. (2020), até 2012, as análises e as tentativas de compreensão do mundo rural em escala nacional só tinham uma fonte de informação, homogênea e abrangente: os Censos Agropecuários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cujos méritos e limitações são todos tributários. Com o advento do Cadastro Ambiental Rural (CAR), isso mudou. A existência de duas bases de dados nacionais do meio rural brasileiro, uma de estabelecimentos agropecuários (IBGE) e outra de imóveis rurais (SICAR), traz novos elementos para entender o espaço rural de forma mais abrangente.

Estudos anteriores como o de Korting (2016), apresentaram o CAR como uma nova estratégia para solucionar conflitos de conservação ambiental e de ordenamento territorial, em relação às propriedades/posses rurais, diferentemente de outros cadastros já existentes. Peters e Panasolo (2014) acrescentam ainda que o CAR é composto também de informações georreferenciadas, isto é, informações das coordenadas geográficas. O uso da tecnologia associada à governança dará maior confiabilidade, transparência e racionalidade aos processos nos mais diferentes níveis.

Ao mesmo tempo, Souza et al. (2016) ressaltam o viés inovador do CAR. Os autores o descrevem como uma das principais inovações da legislação florestal, auxiliando no controle e no monitoramento dos desmatamentos. Além da regularização ambiental dos imóveis rurais, os autores mostraram que o CAR é uma ferramenta para operacionalização do Código Florestal. De acordo com Freire et al. (2019), o CAR é mostrado como a mais nova ferramenta de monitoramento e gestão ambiental no Ceará e no Brasil.

Quanto à natureza do CAR, Volpato (2016) cumpre esclarecer que não se trata de um licenciamento. É um ato declaratório de acordo com o art. 6º, Decreto nº 7.830/2012 (BRASIL, 2012a) que todo proprietário, possuidor rural, ou representante legalmente constituído deve fazer por prazo indeterminado (Lei nº 13.887, de 17 de outubro de 2019). Quanto à criação do CAR, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA), já previsto na Lei nº 6.938/1981, o CAR é um sistema eletrônico de âmbito nacional destinado à integração e ao gerenciamento de informações ambientais dos imóveis rurais de todo o país (COSME, 2019).

Todas as informações resultantes das inscrições do CAR podem destinar-se para subsidiar políticas, programas, projetos e atividades de controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento ilegal (BRASIL, 2016). De acordo com o MMA (2016b), a inscrição no CAR auxilia no planejamento ambiental e econômico do uso e ocupação do imóvel rural, sendo a primeira etapa para obtenção da regularidade ambiental do imóvel. Contudo, compreende-se que as informações ambientais são valiosas para a construção de políticas públicas de proteção ambiental e da consciência da coletividade, através do livre acesso aos dados que envolvam os imóveis rurais (SILVA, 2015; COSME, 2019).

O conjunto de informações que compõem o CAR faz dele uma ferramenta poderosa, visto que o sensoriamento remoto é um instrumento de grande relevância em uma das etapas do CAR. A partir das imagens captadas por satélite, pode-se ter uma avaliação quantitativa da vegetação de um determinado imóvel rural. Como resultado dessas avaliações é possível verificar sua área total e quanto há de área de preservação permanente e reserva legal (COSME, 2019).

Ao passo que para Simon et al. (2018), existem duas grandes etapas nos processos que envolvem o CAR. A primeira é de caráter declaratório, que abrange o envio das informações da propriedade e do uso atual do solo (área total da propriedade, áreas de cultivo, áreas de vegetação nativa, hidrografia, área construída etc., que pode ser realizada pelos proprietários ou responsáveis técnicos capacitados para esse fim. A segunda etapa, de competência do órgão estadual responsável pelo CAR, denominada de validação, consiste na verificação de todas as informações declaradas na etapa anterior.

Para a validação são empregadas diversas técnicas, dentre elas, as análises de documentos constantes no processo e comparações com imagens (satélite, ortofotos), quando identificada a necessidade, vistoria de campo no imóvel. Nesse contexto, a validação exige o emprego constante da ciência do geoprocessamento, que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica (CÂMARA; DAVIS, 2001), apoiando-se no uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), definidos por Burrough et al. (2015) como um poderoso conjunto de ferramentas para coleta, armazenamento, fácil recuperação, transformação e exibição de dados espaciais do mundo real para um determinado conjunto de propósitos. No entanto, para MMA (2017), são 4 as etapas do CAR: Inscrição, Acompanhamento, Regularização e Negociação.

- **Inscrição no CAR:** A inscrição é obrigatória para todos os imóveis rurais do país, constitui-se no primeiro passo para a regularização ambiental e dá acesso a benefícios previstos no Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).
- **Acompanhamento:** Após a inscrição no CAR, acompanhe o andamento e os resultados da análise, retifique o CAR, envie documentos, baixe o recibo de inscrição e o arquivo *.car* pela central do Proprietário / Possuidor.
- **Regularização:** A regularização ambiental é formalizada por Termo de compromisso. As alternativas são: recomposição de remanescente de vegetação em APP, áreas de Uso Restrito e Reserva Legal, e compensação de Reserva Legal.
- **Negociação:** Os imóveis rurais que possuam excedentes de vegetação nativa caracterizados como Reserva Legal, Servidão Ambiental ou Cotas de Reserva Ambiental poderão negociar seus ativos com imóveis pendentes de regularização.

O MMA (2017) salienta que a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, é regulamentada, no âmbito federal, pelo Decreto nº 7.830/2012 e pelas Instruções Normativas nº 2 e 3/2014, e que o CAR é considerado um importante instrumento de geração e integração de informações ambientais dos imóveis rurais de nosso país, lançando novas bases para as ações destinadas à proteção da vegetação nativa juntamente com incentivos à produção agropecuária sustentável.

Pires (2013) descreve o CAR como um cadastro público de âmbito nacional obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. Do mesmo modo, para Ribeiro (2019) o CAR é denominado como um registro obrigatório para todos os proprietários de imóveis rurais. Em virtude das informações citadas acima, o estudo de Goi (2019) mostrou que os primeiros impactos da aplicação da Lei Federal nº 12.651/2012 de 25 de maio de 2012, por aqueles que optaram pela não realização do CAR, resultou em recusa dos agentes financeiros na ocasião da contratação de financiamentos e na autorização à contratação de seguro agrícola, pelas várias empresas existentes no ramo. Portanto, não apenas a Lei estabeleceu a obrigatoriedade do CAR para todos os imóveis rurais, como também, a inscrição do CAR é exigência legal para acesso ao crédito rural e ao seguro agrícola, conforme dispositivo vigente, em seu art. 78-A.

Conforme Boletim Informativo do MAPA (2020), a fim de atender a essa disposição legal, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) estabeleceu cooperação técnica com o Banco Central do Brasil (BACEN). Essa relação permitirá o acesso, compartilhamento, processamento e

geração de informações georeferenciadas do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), com vistas ao monitoramento do Crédito e do Seguro Rural, como também a outras aplicações estratégicas para a formulação e execução de políticas que visem o desenvolvimento rural sustentável. A integração entre os bancos de dados do SICAR e do Sistema de Operação do Crédito Rural e do Proagro (SICOR), encontra-se operando para atender ao que está disposto no art. 78-A da Lei, desde 1º de janeiro de 2019.

Assim, a comprovação da inscrição no CAR poderá auxiliar ou inviabilizar a obtenção de crédito agrícola, em todas as suas modalidades, com taxas de juros menores, bem como limites e prazos maiores que o praticado no mercado. Por outro lado, no art. 29, § 1º daquela Lei diz que a inscrição dos imóveis rurais no CAR deve ser requerida, preferencialmente, junto ao órgão estadual ou municipal. Todos esses órgãos realizam a análise dos cadastros e a partir das informações efetuam a aprovação da localização da Reserva Legal desses imóveis.

Na inscrição do imóvel rural no CAR, os proprietários e possuidores devem identificar o imóvel por georreferenciamento. Em cada cadastro são informados e registrados a localização de Áreas de Preservação Permanente (APP), áreas de uso restrito, Reserva Legal (RL), áreas rurais consolidadas, áreas remanescentes de vegetação nativa, e áreas de interesse social, utilidade pública e servidão administrativa. Para obtenção destas informações, apoiam-se em ferramentas digitais que permitem ao proprietário ou possuidor a representação espacial georreferenciada das informações a partir do uso de imagens de satélite de alta resolução.

No entanto, para inscrição dos imóveis pertencentes aos agricultores familiares, o legislador previu um tratamento diferenciado com procedimento simplificado. De acordo com Volpato et al. (2016), o art. 55 da Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal) e o art. 8º do Decreto nº 7.830/2012, determinam que a inscrição no CAR de imóveis enquadrados como pequena propriedade ou posse rural familiar, observará procedimento simplificado, “no qual será obrigatória apenas a identificação do proprietário ou possuidor rural, a comprovação da propriedade ou posse e a apresentação de croqui que indique o perímetro do imóvel, as Áreas de Preservação Permanente e os remanescentes que formam a Reserva Legal”. Entende-se, portanto, a necessidade e a relevância do acompanhamento técnico gratuito a ser dispensado pelo Estado aos agricultores familiares para o atendimento dessa exigência legal, parágrafo único, do art. 53, da Lei nº 12.651/2012.

Peters e Panasolo (2014) ressaltam que a inscrição no CAR é também condição necessária para adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA). Recentemente, a Lei

nº 13.887 de 17 de outubro de 2019, que altera o código florestal de 2012, insere o § 4º determinando que terão direito à adesão ao PRA os imóveis inscritos no SICAR até 31 de dezembro de 2020. O PRA compreende o conjunto de ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e posseiros rurais com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental, referentes à supressão irregular de vegetação nativa nas áreas rurais consolidadas em APP, RL e áreas de uso restrito, realizadas até 22 de julho de 2008 (áreas rurais consolidadas), definidas no quadro 1.

Quadro 2.1. Definições conforme a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Reserva Legal	Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, 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.
Áreas de Preservação Permanente	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 da humanidade.
Área de Uso Restrito	Pantaneais, planícies pantaneiras e áreas com inclinação entre 25º e 45º. São áreas sensíveis cuja exploração requer a adoção de boas práticas agropecuárias e florestais. São áreas nas quais sua utilização sofre restrições, mas que não são consideradas Áreas de Preservação Permanente.
Área Rural Consolidada	Área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio.

Fonte: AUTORA (2022)

Segundo Boletim Informativo do MAPA (2020), o acesso ao PRA possibilita a suspensão de sanções em função de infrações jurídicas por supressão irregular de vegetação em áreas de RL, APP e uso restrito. A Lei nº 13.887/2019, também altera o artigo 59, § 1º e 2º passando a estabelecer o prazo de até 02 anos a partir de 31/12/2020 para ser requerida a adesão ao PRA, bem como, reforça a competência concorrente de legislar sobre o meio ambiente, amparada no art. 24 da Constituição Federal. O Estado do Amazonas conta com a Lei nº 4.406 de 28 de dezembro de 2016, que dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural - CAR e o Programa de Regularização Ambiental - PRA-AM e com o Decreto nº 42.370 de 05 de junho de 2020,

que a regulamenta, no qual estabelece a base legal necessária para a implantação do PRA estadual previsto no art 59, do código florestal de 2012 e alterado pela Lei nº 13.887 de 2019.

Para Oliveira et al., (2014), o produto final do CAR é equivalente a uma radiografia que expõe as formas de ocupação do solo, identificando os passivos ambientais sujeitos a reparação. Para Lopes (2018), o processo de cadastro dos imóveis rurais encontra-se em andamento no SICAR e, em vias de finalização, no entanto, vem apresentando uma série de deficiências que devem ser analisadas com cautela. Foi consultada a base de dados pública online do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) utilizando filtros de pesquisa para a cidade de Ibiúna e investigadas as informações do quantitativo de propriedades e das categorias de dados obrigatórios para o registro.

Para exemplificar, Lopes (2018) destaca que até fevereiro de 2018, no Estado de São Paulo há registrados 328.730 imóveis rurais com um total de 19.191.786 ha. Para o município de Ibiúna, foram observados 2.224 imóveis rurais com 105.639,08 ha. A análise indicou que os registros atuais carecem de precisão e veracidade nos dados registrados. Foram verificadas sobreposições entre propriedades e em todas as categorias do cadastro, resultando em 29.895 ha de área territorial duplicada e 612 ha de áreas de preservação permanente sobrepostas. Registrou-se o indicativo de presença de restinga e manguezais que não fazem parte da dinâmica ecológica local.

Em síntese, ressalta-se que Pires (2013) publicou que o nivelamento por baixo (sem qualquer exigência) prejudicaria as demais etapas da sistemática do CAR (análise e validação), conforme acima discutido. Volpato (2016) alertou que o CAR seria exigido para qualquer movimentação econômica que envolvesse a propriedade rural, inclusive para obtenção de crédito. Este fato atualmente afeta justamente a categoria social que menos regularizou os imóveis e que mais precisa de financiamento, o agricultor familiar.

Enfim, os problemas identificados atualmente poderiam ser minimizados caso diversos fatores fossem levados em consideração. Um desses fatores está relacionado ao fato de que a elaboração dos cadastros ambientais fosse legalmente direcionada a técnicos e profissionais capacitados a realizá-los. Os profissionais são dotados de suporte gerenciais e tecnológicos adequados, conferindo aos proprietários e possuidores pertencentes a categoria dos agricultores familiares seus direitos legais de apoio técnico gratuito, para que o CAR alcance os resultados aos quais se propõe de viabilizar a regularização ambiental no Brasil.

2.3. AGRICULTURA FAMILIAR (AF)

Inicialmente faz-se necessário conceituar a agricultura familiar brasileira. Para Neves (2019), aparentemente, o que é consenso na literatura sobre agricultura familiar é que o que a distingue da agricultura industrial empresarial (também reconhecida como patronal ou agribusiness) é o uso do trabalho familiar nas atividades da unidade produtiva. Essa diferenciação não é recente. Burbach e Flynn (1982) consideraram que “a unidade agrícola familiar difere significativamente da unidade agrícola capitalista pelo fato de que, qualquer que seja o seu grau de mecanização, a sua área de terras cultivadas ou renda, o insumo básico de trabalho da fazenda provém dos membros da família” (apud NEVES, 2007, p. 5).

Contudo, Wanderley (1996) corrobora que o termo não é recente como categoria social tampouco como categoria analítica da Sociologia Rural, define a agricultura familiar como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo. E complementa dizendo que o caráter familiar não é um mero detalhe superficial e descritivo. O fato de uma estrutura produtiva associar família – produção – trabalho tem consequências fundamentais para a forma com que ela age econômica e socialmente.

Temos, portanto, Castro e Pereira (2017) que identificam que a agricultura familiar é um conceito polissêmico e, por assim ser, agrega em si as diversas especificidades daqueles enquadrados nela. A agricultura familiar é caracterizada por ter na mão de obra familiar o principal insumo do trabalho realizado em estabelecimentos com determinada área (até quatro módulos fiscais, para a legislação brasileira), além de obter, do trabalho no estabelecimento, a maior parcela da renda obtida pela família. Com isso, caracterizando-se como a força de trabalho essencial para construção modos de vida sustentáveis no meio rural.

Para Picolotto (2019), ao colocar luz sobre os atores que engendraram a categoria social da agricultura familiar, o mesmo autor (2015) argumenta que três conjuntos de atores foram responsáveis pela construção do termo. O primeiro grupo foi composto por acadêmicos, o segundo, por representantes do próprio Estado; e, o terceiro, pelos sindicatos e movimentos sociais rurais. Castro e Pereira (2017) destacam ainda que para as políticas públicas de agricultura familiar brasileiras, o agricultor familiar é definido como “aquele que pratica atividades no meio rural”, desde que atenda a quatro requisitos simultaneamente: (i) não possua área maior do que quatro módulos fiscais; (ii) utilize predominantemente mão de obra familiar nas atividades da unidade produtiva; (iii) obtenha uma renda familiar mínima oriunda de suas

atividades no seu estabelecimento rural; e (iv) dirija o seu estabelecimento ou empreendimento junto à sua família (BRASIL, LEI nº 11.326 de 2006).

Já no art 3º- V, da Lei Federal nº12.651/2012, entende-se por pequena propriedade ou posse rural familiar 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 na Lei da Agricultura Familiar, descrita acima. No parágrafo único, estende-se o tratamento dispensado aos imóveis pertencentes aos agricultores familiares, às propriedades e posses rurais com até 4 (quatro) módulos fiscais que desenvolvam atividades agrossilvipastoris, bem como às terras indígenas e às demais áreas de povos e comunidades tradicionais que façam uso coletivo do seu território. Portanto equiparam-se aos agricultores familiares, os extrativistas, assentados, indígenas e pequenos produtores que cultivem culturas e criações diversificadas simultaneamente, como sistemas agroflorestais e agrossilvipastoris.

Verifica-se que os agricultores familiares são caracterizados por critérios legais que necessitam de interpretações regionais. Os extrativistas amazônicos, os silvicultores, os pescadores, os aquicultores, estes foram equiparados aos agricultores familiares na mesma Lei da Agricultura Familiar, Lei nº 11.326 de 2006, assim como os povos indígenas e os integrantes de remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais acrescidos pela Lei nº 12.512 de 14/10/2011. Com uma longa trajetória buscando sua consolidação, Altafin (2007) ressalta que agricultura familiar não é propriamente um termo novo, mas seu uso recente, com ampla penetração nos meios acadêmicos, nas políticas de governo e nos movimentos sociais, adquire novas significações.

Quando o poder público implanta uma política federal voltada para este segmento, o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) (BRASIL, 1996) ou quando cria a Lei nº 11.326 de 2006, a primeira a fixar diretrizes para o setor (BRASIL, 2006), a opção adotada para delimitar o público foi o uso “operacional”, conceito este centrado na caracterização geral de um grupo social bastante heterogêneo. Já no meio acadêmico, encontramos diversas reflexões sobre o conceito de agricultura familiar, propondo um tratamento mais analítico e menos operacional do termo.

Castro e Pereira (2017) destacam que em 1995, após décadas de disputas e debates ocorridos no âmbito da sociedade civil e do poder público, o governo federal criou um programa que atendia o segmento de produção agropecuária constituído pela agricultura familiar. Esse segmento fora comparativamente negligenciado pelas diversas esferas governamentais ao longo do processo de modernização da agricultura brasileira que ocorrera durante as décadas

de 1950 a 1990. Fruto da pressão crescente desse segmento sobre o governo federal, foi criado o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

O PRONAF foi criado com o objetivo recuperar e implementar a estrutura dos pequenos estabelecimentos, capacitando-os para se tornarem competitivos, fomentando o estímulo à pesquisa para adequação das tecnologias, possibilitando a redução de custos da produção, o aumento da qualidade dos produtos e o aprimoramento profissional. Este programa também visa garantir a segurança alimentar, o desenvolvimento rural sustentável e evitar o êxodo rural (BIANCHINI, 2015; VIEIRA, 2016, apud SILVA et al., 2021). Por meio da criação do PRONAF em 1995 e da aprovação da Lei da Agricultura Familiar em 2006, consolidou-se a agricultura familiar como “reconhecimento da especificidade” deste heterogêneo grupo social, além da constituição do agricultor familiar como categoria profissional.

Consolidado ao longo dos anos como uma linha de crédito rural voltada para os agricultores familiares brasileiros, o PRONAF aplicou até 2015 aproximadamente 160 bilhões de reais em mais de 27 milhões de contratos de diferentes modalidades, financiando máquinas agrícolas, veículos de transporte e equipamentos (BIANCHINI, 2015, apud SILVA et al., 2021). As políticas públicas inclusivas a partir da implementação do PRONAF têm colaborado de maneira concreta na melhoria da qualidade de vida das famílias rurais de agricultores familiares.

Faria e Duenhas (2019), mostram que uma outra característica marcante do agricultor familiar é a necessidade de diversificar suas atividades como estratégia para aumentar sua renda e conseqüentemente se manter na atividade. E essa diversificação ocorre dentro ou fora da propriedade, nas atividades agrícolas e não agrícolas, exemplificando como fora da propriedade, quando o próprio agricultor ou membros da sua família prestam serviços em outras propriedades ou nas cidades, caracterizando a pluriatividade. Dessa forma evidencia-se, um modelo de desenvolvimento rural mais próximo da lógica conceitual da agricultura familiar atualmente aceita.

Para Bianchini (2015, apud SILVA et al., 2021), o Brasil é um dos poucos países no mundo que possui políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural. Todas essas políticas visam a redução das desigualdades, a segurança alimentar da população, a inclusão social por meio do fortalecimento da agricultura familiar, do desenvolvimento sustentável e agroecológico da produção familiar. Pode-se dessa forma citar novamente o PRONAF, principalmente pelo comprometimento com a Assistência Técnica e a Extensão Rural (ATER).

A ATER faz-se necessária tanto para pequenos, médios, quanto para grandes produtores, porém são os agricultores familiares que mais dependem desse serviço em razão das dificuldades de geração renda em pequenas áreas. Atualmente a tecnologia deve ser uma grande aliada do agricultor familiar, tanto na gestão e regularização da propriedade, quanto no escoamento e comercialização da produção. A ATER exerce uma função estratégica no processo de desenvolvimento rural sustentável de pequenas propriedades e posses rurais habitadas por agricultores familiares.

2.4. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (ATER)

A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) é um serviço prestado à população rural que, se fortalecida, poderá viabilizar o efetivo desenvolvimento rural sustentável amazônico. Marinho e Freitas (2017), descrevem que conforme expressa a própria Política Nacional de ATER (PNATER), Lei nº. 12.188, a ATER é entendida como: serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais (BRASIL, Lei nº. 12.188, de 11 de janeiro de 2010). Nunes et al. (2020), acrescentam que a ATER é uma política que promove a inovação na agricultura familiar através de ações específicas que modificam a realidade dos atores envolvidos. Daí a necessidade de evidenciar o verdadeiro papel do serviço de ATER no meio rural.

A ATER vem tentando se reinventar há bastante tempo. Segundo Faria e Duenhas (2019), desde a década de 1990 o meio rural brasileiro vem passando por profundas transformações. O desenvolvimento rural deixou de ter um caráter unicamente produtivista e econômico e agregou outras dimensões como a ambiental, a social, a política e a cultural. Várias políticas públicas de apoio à agricultura familiar foram criadas, dentre elas a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), em 2010, que rompeu com o antigo modelo difusionista de ATER e priorizou as populações rurais que sempre ficaram esquecidas pelo poder público.

Já Jean-Paul (2008), destacou que, no início dos anos 2000, a ATER sofreu uma mudança radical em direção a um repositório de inspiração agroecológica. Isso ocorreu após um longo período marcado pelo "paradigma da modernização e do difusionismo produtivista". Talvez seja hora de reconhecer que não existe um único modelo de Ater, mas sim, uma base diretiva que se adeque às diversas realidades regionais.

Da mesma forma, para Peixoto (2008), o Brasil tem um perfil rural e uma economia agropecuária muito diversificados. Um modelo ou sistema único de ATER dificilmente atenderá a toda a demanda potencial existente. O pluralismo de modelos que combinem financiamento e agentes públicos e privados, de modo a atender a todos os públicos é a melhor saída para um desenvolvimento mais rápido e sustentado. Nesse sentido, o Estado tem um papel ainda por cumprir através de um maior estímulo ao financiamento público da contratação de serviços estatais ou privados de ATER.

No Brasil, especificamente, o que pode explicar uma ineficaz extensão rural, é a própria gênese da mesma, uma vez que importou um modelo norte americano já pronto e também sua inconstância, uma vez que várias entidades de extensão rural foram criadas, extintas e depois recriadas. Durante a década de 90, segundo Peixoto (2008), a falta de apoio político e a inexistência de indicadores de resultados das ações das instituições estaduais de ATER contribuíram para que houvesse um desmonte generalizado dessas entidades. E atualmente, a falta de continuidade e investimento público nestes serviços tem sucateado os órgãos de extensão de modo a deixá-los sem condições mínimas para atendimento aos pequenos produtores que ficam à mercê dos vendedores de insumos e, portanto, reféns de um serviço totalmente enviesado para os interesses das grandes empresas agroindustriais. (DA SILVA, 2020).

Conforme Peixoto (2014), a Lei nº 4.829, de 05 de novembro de 1965 (Lei do Crédito Rural), nunca foi atualizada. Seu artigo 20 dispõe que “o Conselho Monetário Nacional [CMN], anualmente, na elaboração da proposta orçamentária pelo Poder Executivo, incluirá dotação destinada ao custeio de assistência técnica e educativa aos beneficiários do crédito rural” (BRASIL, 1965). Embora algumas linhas de crédito rural de fato prevejam a possibilidade da contratação de assistência técnica como parte dos itens financiáveis, uma leitura atenta do *Manual de Crédito Rural* (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014) permite constatar que nem sempre essa contratação é obrigatória. Em alguns casos, a possibilidade de contratação de ATER nem mesmo é prevista entre os itens financiáveis.

Acresce que o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), vigente desde 1965, sempre possuiu viés seletivo, setorial e produtivista, o qual deve ser dividido em três fases. A fase um, consiste na estruturação (1965-1986), com crédito abundante e barato para apoiar a modernização conservadora da agricultura. Na fase dois, a desestruturação (1987-1999), marcada por escassez de crédito e maior seletividade para acessar um recurso caro. E a fase três, que trata da reestruturação (2000 - atual), pautada em aumento da oferta de recursos, novas

linhas de financiamento, redução da taxa para financiar insumos químicos, máquinas e equipamentos agrícolas.

Segundo Sabourin (2017), o PRONAF (1995) se configurou como “uma política de crédito rural que contribuiria para a capitalização e o acesso dos agricultores familiares “em transição” aos mercados, tornando-os consolidados” (FAO-INCRA, 1994, apud GRISA; SCHNEIDER, 2015). Com o surgimento desse programa, foi possibilitado um caminho para o aprofundamento das políticas públicas voltadas à agricultura familiar no Brasil. Iniciava-se com o Pronaf a construção de um conjunto de medidas orientadas para fortalecer e garantir a produção agrícola dos agricultores familiares. A criação do Seguro da Agricultura Familiar (Seaf – 2004) e do Programa de Garantia de Preço da Agricultura Familiar (PGPAF – 2006) e a retomada da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) pública em anos posteriores reforçaram este cenário (GRISA; SCHNEIDER, 2015, p. S132, apud SABOURIN, 2017).

O Pronaf surgiu para atender um público-alvo que era negligenciado pelo sistema financeiro nacional, por não oferecer garantias patrimoniais e contrapartidas na tomada de empréstimos (Guanziroli, 2007). Há consenso de que o PRONAF se constitui ainda hoje como “a mais importante e emblemática” política pública específica para a agricultura familiar (SABOURIN, 2017). Esse programa tem passado por diversas adequações em busca de ampliar a sua capacidade de atender aos “diversos tipos” de agricultores familiares brasileiros e tem sido complementado com outras políticas que tem na agricultura familiar o seu público beneficiário.

Para Caporal e Dambros (2017), a prática de extensão rural institucionalizada no Brasil é objeto de crítica por aparentar uma prática autoritária de transferência de tecnologia. Trata-se de uma extensão excludente e difusa, que culminou com a agricultura industrial capitalista. Os autores apontam ainda, que ficaram marginalizados os pequenos agricultores, impedidos de acessar crédito rural e sem condições de adquirir os pacotes tecnológicos, pacotes esses muito criticados por trazer sérios danos de cunho ambiental e social, tornando o sistema de extensão convencional insustentável.

No entanto para Da Silva (2020), o SENAR é um bom exemplo de serviço de ATER, voltado à capacitação de mão de obra, e pertencente às Organizações Rurais Sindicais. O serviço é oferecido, gratuitamente, a brasileiros do meio rural, que contribui para a profissionalização, integração na sociedade e melhoria na qualidade de vida. Todos esses serviços podem ser alcançados por meio da promoção de cursos e capacitações para formação profissional rural, atividades de promoção social, ensino técnico de nível médio, além de contar

com um modelo inovador de Assistência Técnica e Gerencial que beneficia as classes de produtores rurais mais carentes de assistência técnica e inovações tecnológicas (SENAR, 2019).

Já Viana (2008), relata novas possibilidades de extensão rural no contexto amazônico, o autor descreve o Programa Bolsa Floresta como sendo uma compensação financeira para os serviços prestados pelas populações tradicionais e indígenas do Amazonas, evidenciando a conservação das florestas. O Bolsa Floresta reconhece que a conservação das florestas é resultado das atitudes escolhidas pelas pessoas, especialmente daqueles que vivem nos beiradões e no interior das florestas: os verdadeiros guardiões das florestas. Ainda segundo Viana (2008), o Bolsa Floresta tem como ponto de partida o termo de compromisso assinado pela organização responsável Fundação Amazonas Sustentável (FAS) e pelas populações que conservam as florestas do Amazonas.

As comunidades assumem o compromisso de desmatamento zero (para áreas de floresta primária) e a FAS assume o compromisso de implementar os quatro componentes do Programa Bolsa Floresta. Inicialmente, o Programa Bolsa Floresta está direcionado para as populações residentes nas unidades de conservação estaduais. A razão é simples: nessas áreas já existe definida a base legal para os "produtos ambientais" e os "serviços ambientais".

Em 2015, o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas - IDAM, órgão oficial de ATER pública e gratuita, recebeu do MDA a certificação de boas práticas de ATER. Essa certificação estava inclusa na categoria Mercados, pelo trabalho de realizado com agricultores familiares (manejados de madeira) do município de Boa Vista do Ramos. Foram realizadas nesse município, Rodas de Negócios Sustentáveis que aproximavam vendedores e compradores de madeira manejada, oriunda de Planos de Manejo Florestais Sustentáveis em Pequena Escala (PMFSpe), modalidade de manejo florestal específico do Estado Amazonas.

Há estudiosos que, como Vanclay (2004, apud DA SILVA, 2020), defendem não um único modelo de se fazer extensão, mas a multiplicidade de arranjos, pois somente dessa forma será possível atender a pluralidade de agricultores familiares nos seus aspectos socioambientais e culturais, como no caso do ecossistema amazônico. Para Landini (2015, apud DA SILVA, 2020), a ATER passa então a destinar suas forças à organização dos agricultores, gerir os processos participativos, dar sustentáculo à comercialização, gerir a articulação interinstitucional com foco na agricultura familiar e no meio ambiente. Em 2005, o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PRONATER) é instituído com o objetivo de apoiar e fortalecer as ações de ATER por meio da universalização do conhecimento no

campo, priorizando a inclusão social, transição para agricultura de base ecológica; e a articulação da ATER-pesquisa-ensino visando a geração de conhecimentos e de tecnologias adequadas às necessidades dos agricultores familiares (VIEIRA, 2016).

Landini (2016, apud DA SILVA, 2020), investigando os problemas da extensão rural no Brasil, questionando extensionistas sobre as principais dificuldades enfrentadas, teve a maior parte das respostas dos extensionistas mencionando a ‘falta de agrupamento’ ou de um individualismo muito grande entre os produtores. Isso mostra a necessidade da criação de uma ATER interdisciplinar. Outros problemas encontrados pelo autor, são relativos à falta de autocrítica dos extensionistas que tendem a culpar o produtor rural pelos problemas e também à falta de políticas públicas de extensão rural permanentes.

Já Gomes et al. (2018), relatam que de posse de um quadro analítico, verificou-se que o serviço de ATER é escasso em grande parte dos estabelecimentos rurais do sul do Amazonas, evidenciando que a implantação de uma política de ATER voltada à agricultura familiar em modos ambientalmente sustentáveis de produção é limitada, em consequência do baixo investimento no estado do Amazonas em ações de ATER. Ocorre ainda a herança difusionista do antigo modelo e do limitado conhecimento dos técnicos sobre a nova política, além da falta de alcance às novas tecnologias sociais por parte dos(as) agricultores(as). No qual é necessária uma sinalização clara e objetiva do modelo estabelecido de ATER para o Estado do Amazonas, com missão, visão, objetivos, metas e recursos disponíveis que se constituirá na política estadual de ATER.

A PNATER é uma alternativa para a valorização da produção diversificada dos agricultores familiares. Segundo Faria e Duenhas (2019), esta política pública é uma grande conquista para a agricultura familiar, pois privilegia o desenvolvimento rural sustentável, a metodologia participativa, a multidisciplinaridade, a agricultura de base ecológica, questões de gênero, raça, etnia e geração, além de ser o caminho pelo qual os pequenos produtores poderão ter acesso às novas ferramentas tecnológicas. No entanto, além de serem poucos os produtores que recebem os serviços de ATER no país, grande parte dos técnicos ainda resistem em abandonar o antigo modelo de extensão rural.

Conforme Da Silva (2020), no contexto mundial a agroecologia está em evidência principalmente no que tange a extensão rural, pois essa nova forma de produção, pode ajudar os países a alcançar alimentos mais saudáveis e práticas agrícolas mais sustentáveis. No entanto, Caporal e Dambros (2017) ressaltam que a extensão rural no Brasil com foco em agroecologia

ainda está longe de se adequar à realidade que se faz necessária. A ATER precisa reconhecer as diferenças do Brasil agrário e valorizar sua diversidade ambiental, de etnias, organizações locais e comunidades e claro suas crenças e saberes.

Ainda existe no país uma forte influência dos agentes de extensão que sucumbem aos padrões tradicionais de produção agroquímica, industrial ou agricultura convencional e que dificultam os caminhos para prática agroecológica. Pizzio (2019) convida ao debate entre a prática da intervenção social e o discurso envolvendo o uso de técnicas participativas como forma de promover a matriz agroecológica e a reconhecer os agricultores familiares como atores centrais da PNATER.

As sinergias encorajadas pela agroecologia, como a integração entre culturas, árvores, gado e muitas outras, traz eficiência no uso dos recursos e resiliência aos agricultores familiares. (FAO, 2017). Já para Faria e Duenhas (2019), diante da necessidade de diversificação de atividades agrícolas e não agrícolas, a ATER exerce um papel de fundamental importância na construção de novos conhecimentos e técnicas.

Segundo Britto (2010), na maioria dos estabelecimentos da agricultura familiar na Amazônia é usado o sistema tradicional de agricultura, chamado de sistema de corte e queima, que é caracterizado pelo uso de uma área por um ou dois anos, seguido por vários anos de pousio. Talvez por isso, ainda predomine a visão da produção familiar amazônica ser identificada como uma agricultura “migratória” com culturas temporárias voltadas para a subsistência, configurando-se como um problema social e atualmente grande vilã ecológica. A agricultura familiar, contrariando essa visão, é um setor estratégico para a manutenção e recuperação do emprego, redistribuição da renda, garantia da soberania alimentar do país e construção do desenvolvimento sustentável.

O técnico de ATER é o grande responsável em fazer chegar às novas tecnologias de produção ao agricultor familiar. Essas iniciativas tendem a atingir um nível de renda que favoreça a qualidade de vida da família e do ambiente. A ATER possui importância essencial nessa conectividade do homem do campo com o resto do mundo e principalmente de evidenciar o papel desempenhado por cada ator nesse processo do desenvolvimento.

2.5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL CONSOLIDADA NO ÂMBITO NACIONAL E ESTADUAL

A legislação ambiental é a principal fonte do Direito Ambiental da qual provém as diretrizes, os princípios e as regras para a devida implementação dos casos concretos, assim

como é a parte do ordenamento jurídico aplicada ao estudo das questões ambientais. No Brasil, a preocupação do legislador em conservar as riquezas naturais começaram na década de 30, com o Decreto nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934, considerado o primeiro Código Florestal Brasileiro. Passadas três décadas, foi instituído o segundo Código Florestal pela Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965.

As leis voltadas para a conservação ambiental iniciaram um certo fortalecimento institucional a partir da década de 80, com a publicação da Lei nº 6.938 de 17 de janeiro de 1981 que criou a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e, estabeleceu mecanismos para a administração das áreas protegidas, instituiu competências para o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), às Secretarias do Meio Ambiente e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais (IBAMA). Nas três décadas seguintes, diante da necessidade de ajustar a legislação à realidade do país, foram várias as alterações estabelecidas por leis, medidas provisórias e outras normas específicas. No entanto, somente em 2012, o Novo Código Florestal foi instituído.

No Brasil, atualmente, além da Constituição Federal, têm-se como instrumentos fundamentais para a gestão ambiental, a Lei Federal nº 12.651/2012, conhecida como Novo Código Florestal, que estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, as áreas de preservação permanente e as áreas de reserva legal, a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos. Neste momento de inovação legislativa surge um novo dispositivo legal denominado Cadastro Ambiental Rural - CAR, que é objeto deste estudo.

Marco da regularização ambiental brasileira, o CAR é uma ferramenta disciplinada pelos artigos 29 e 30 do Código Florestal de 2012, complementados pelas regulamentações apresentadas pelos Decretos nº 7.830/12 e nº 8.235/14, juntamente com as Instruções Normativas nº 2 e 3/2014 do MMA. Sendo que em virtude do público priorizado neste trabalho, é imprescindível considerar também as Leis Federais nº 11.326/2006 e nº 12.118/2010, bem como os decretos que as regulamentam, dedicadas ao universo da agricultura familiar no Brasil.

Também é importante destacar no âmbito estadual a Lei nº 4.406 de 2016, que estabelece a Política Estadual de Regularização Ambiental, onde dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural - CAR, o Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SISCAR-AM, o Programa de Regularização Ambiental - PRA, no Estado do Amazonas. Assim como o Decreto Estadual nº 42.370 de 2020, que regulamenta a Lei nº 4.406 de 28 de dezembro de 2016, que dispõe

sobre o Cadastro Ambiental Rural - CAR, o Programa de Regularização Ambiental do Estado do Amazonas - PRA-AM.

Uma das questões contemporâneas mais emblemáticas quando se discute sustentabilidade nos ecossistemas amazônicos consiste na conciliação do uso da riqueza da floresta sem sua destruição, caracterizando a conservação ambiental desse bioma, um desafio que envolve todos. Pedrosa et al. (2020), diz que a contribuição da legislação para solucionar problemas precisa se complementar com boas práticas de gestão. Que envolvem assim, fatores ambientais, financeiros, de risco à saúde e segurança, de processos, de conhecimento, de capacitação, de responsabilidade socioambiental, entre outros.

Landini (2015), reflete que o que falta no Brasil não são políticas públicas de desenvolvimento rural e nem de apoio à agricultura familiar, mas há limitações nessas políticas que precisam ser contornadas. Cita-se então “a integração no contexto de uma economia nacional e internacional, que segue excluindo quem não tem suficiente capital e a quem não concebe sua vida e sua atividade produtiva nos termos da lógica que impõe o mercado”. Dessa forma, é necessário entender o arcabouço legal e integrá-lo com o propósito de resolver questões históricas centrais como a regularização fundiária e ambiental no Estado do Amazonas.

Diante disso, destaca-se no quadro acima as legislações evidenciadas neste estudo como forma de facilitar a compreensão das mesmas, bem como, demonstrar os vínculos que as unem, possibilitando uma visão mais lógica e clara dos pontos complementares e das lacunas que impedem um desenvolvimento rural sustentável, inteligente, tecnológico, orgânico, facilitado, promissor, integrado e focado nas populações rurais.

2.6. USO DA TECNOLOGIA NO MEIO RURAL

De acordo com Feenberg (2010), a tecnologia é uma das maiores fontes de poder nas sociedades modernas. Popularmente a tecnologia se apresenta como um produto da ciência e da engenharia que envolve um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas para resolver problemas do dia a dia. É uma aplicação prática do conhecimento. De certo, a tecnologia é aquele produto ou serviço que surge da associação dos conhecimentos técnicos, científicos e empíricos para a solução de problemas reais. Para Nascimento-e-Silva (2020), a tecnologia é a somatória dos artefatos físicos com o conhecimento que eles incorporam. Ainda que a

tecnologia tenha estado presente ao longo de toda a trajetória humana, é incontestável que a atualidade está caracterizada pela sua incorporação a todos os ambientes humanos.

Sá Neto e Rodrigues (2010), concluíram que o que determina se uma tecnologia é boa ou ruim é a maneira pela qual é utilizada. No meio rural, a tecnologia deve ser aliada ao modo de vida, à produção local e principalmente à qualidade de vida das populações rurais. Muitas vezes a tecnologia apropriada não se aplica à realidade rural porque ela constrói apenas uma solução tecnológica. Ela oferta uma tecnologia em geral criada em outra realidade, para determinada situação ou problema social. Já a tecnologia social, procura desconstruir a crença na solução dos "especialistas" e recoloca a tecnologia como uma construção coletiva com e pelos atores (FONSECA, 2009). É preciso que surjam não somente mais soluções tecnológicas, mas especialmente que sejam acessíveis às populações que mais necessitam.

Para Van Leeuwen et al. (2021), a combinação internet-smartphone está mudando o mundo tão radicalmente como a prensa de impressão, no século XV. Não deverá demorar o tempo em que essa combinação tecnológica estará presente em todas as famílias rurais do interior da Amazônia. Irão filmar a floresta, a roça, a comunidade e se comunicarão com extensionistas, comerciantes, pesquisadores e com outros agricultores familiares localizados a horas ou dias de viagem. O que deverá mudar decisivamente o uso da tecnologia, a comercialização e a ciência em toda a Amazônia. E permitirá que o mundo desvende os verdadeiros desafios amazônicos.

Desde já, destaca-se a importância da tecnologia no meio rural. Para Faria e Duenhas (2019), a tecnologia pode ser uma grande aliada do agricultor familiar atualmente, tanto na gestão da propriedade quanto na comercialização e a ATER exerce uma função essencial nessa conectividade do homem do campo. São inúmeras as contribuições que a tecnologia pode levar ao campo, mas aqui será evidenciada especialmente a questão fundiária e ambiental, visando apoiar a regularização ambiental.

Sendo assim, para Brito e Barreto (2011), a indefinição de direitos fundiários na Amazônia são reconhecidamente um grave entrave para o avanço de políticas de desenvolvimento sustentável na região, relatando que até 2010, 50% das terras na Amazônia estavam concentradas em área protegidas, assentamentos da reforma agrária e terras militares. O restante se dividia em terras públicas sem destinação ou devolutas, terras públicas ocupadas informalmente e títulos de terra privadas. No entanto, a ausência de cadastro de terras com dados confiáveis não permitia afirmar com certeza a proporção ocupada por essas categorias.

Em 2009, o governo federal promulgou a Lei nº 11.952, com o objetivo de acelerar a regularização de ocupações informais em terras públicas federais na Amazônia Legal. Em seguida, lançou o programa Terra Legal para implementar essa lei e beneficiar até 300 mil posseiros, o que não ocorreu. O objetivo inicial do programa era emitir títulos de terra em até 60 dias por meio de cinco fases principais: cadastramento de posses, georreferenciamento, vistoria, titulação e monitoramento pós-titulação.

De acordo com Rodrigues (2018), o Amazonas passa hoje por uma inversão histórica quando o assunto é a questão fundiária, com uma área de 1.559.159,148 km², maior que muitos países europeus reunidos. Esse gigante vem sendo alvo de agressões predatórias, ocupações ilegais e grilagem, motivadas pelo esgotamento do estoque de terras públicas nas outras regiões, e os altos custos de mercado dos imóveis disponíveis para exploração agropecuária. A partir disso, foi possível identificar do fracasso do Programa Terra Legal, além de demonstrar a necessidade urgente de propor um modelo amazônico para apoiar a regularização fundiária na Amazônia brasileira. Igualmente necessária é a regularização ambiental dos imóveis rurais, essa questão conta com o Cadastro Ambiental Rural. De acordo com Souza et al. (2016), o CAR é um instrumento estratégico no auxílio dessa questão tendo como principal objetivo o monitoramento e o controle de desmatamentos.

Para Araújo Filho (2018), ao analisar mapas, imagens de satélite e fotografias de visitas técnicas de ATER para pesquisar e registrar as características da agricultura familiar no estado do Amazonas, e em especial no município de Manacapuru, percebeu a necessidade urgente de aprimorar o cadastro técnico rural multifinalitário (CTRM), podendo ser apoiado pelo Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM), órgão responsável pela assistência técnica e extensão rural no Amazonas. O CTRM é a única forma para identificar e solucionar os problemas de demarcação, titulação, área de interesse ambiental e uso sustentável do solo nas propriedades de uma região.

Em síntese, segundo Massruhá e De Andrade Leite (2016), no mundo contemporâneo e globalizado, cada vez mais os avanços em tecnologias da informação e comunicação (TIC) terão um caráter estratégico e político. As TIC têm contribuído, há várias décadas, de forma impactante, para as diversas áreas de conhecimento, este conjunto de recursos disponíveis permite o armazenamento e processamento de grandes volumes de dados, automatização de processos e o intercâmbio de informações e de conhecimento. As TIC podem ser evidenciadas como a possível solução para as questões discutidas.

CAPÍTULO 3

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. MATERIAL

3.1.1. Delimitação da Área de Estudo

Esta fase do estudo constituiu-se em identificar o sujeito central desta pesquisa, que são os diversos tipos de agricultores familiares que vivem nos municípios do Estado do Amazonas. De acordo com IDAM (2019), durante todo o ano foram assistidos 41.419 agricultores familiares pelo serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). Essa categoria social tem pouca visibilidade, mas possui expressivo potencial para construir um modelo de desenvolvimento sustentável mais adequado ao meio rural do Estado do Amazonas, desde que possa contar com o apoio qualificado do Estado.

Esses agricultores estão espalhados pelo vasto estado do Amazonas que possui uma superfície 1.559.167,680 km² e população estimada de 4.269.995 habitantes distribuídos nos 62 municípios, com área média de 22.400 km², sendo o maior deles Barcelos, com 122.461.086 km² e o menor Iranduba com 2.216 km². Dentre os 62, o mais populoso é a capital do Estado, Manaus, com cerca de 2.255.903 habitantes (IBGE, 2021).

Sua exuberância florestal, com 97% de cobertura florestal conservada, equipara-se à hídrica. O Amazonas detém a maior bacia hidrográfica do mundo. A maior parte dos 62 municípios, precisamente 59, ficam às margens dos rios que cortam a região e funcionam como verdadeiras estradas para a população do interior, uma vez que o Amazonas dispõe de poucas rodovias estaduais e entre as três federais que passam pelo Estado: a BR 319, a BR 230 (Tranzamazônica) e a BR 174, apenas a última possui condições de tráfego. Não há ferrovias no Amazonas e além do transporte fluvial (predominante), o transporte aéreo é a opção possível, embora de alto custo e carente de infraestrutura adequada na maioria dos municípios do interior (AMAZONAS, 2008).

É neste contexto geográfico que estão inseridos os agricultores familiares no estado do Amazonas. População rural que muitas vezes diante da impossibilidade de se adequar as exigências das leis, buscam os grandes centros, provocando expressivo aumento da população urbana, aumentando a demanda por moradias e serviços urbanos essenciais. Como a população

estimada do Estado é de pouco mais de 4 milhões, calcula-se que cerca de 53% já reside na capital Manaus (IBGE, 2020).

O Amazonas, além da extensa cobertura florestal, possui o maior remanescente de biodiversidade do Brasil, sendo classificado como o Estado com maior biodiversidade nos quesitos de plantas e mamíferos do mundo. Por essa posição estratégica, este Estado precisa utilizar com sabedoria os instrumentos legais adequados para transformar essa riqueza natural em oportunidade para viabilizar uma melhor qualidade de vida das populações rurais que aqui estão representadas pelos agricultores familiares (AMAZONAS, 2008).

Por tudo isso, a presente dissertação está alicerçada em uma pesquisa de finalidade básica estratégica, com objetivos descritivos e exploratórios, realizada pelos métodos hipotético-dedutivo e científico-tecnológico, com abordagem quali/quantitativa e executada por meio de levantamento bibliográfico e documental. Fez-se um levantamento bibliográfico e documental sobre o CAR, a Agricultura Familiar, a ATER, as legislações pertinentes e a tecnologia no meio rural.

Inicialmente, buscou-se a base teórica sobre as dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares do Estado do Amazonas a partir da exigência legal do cadastro ambiental rural - CAR, no ano de 2019, com a coleta e organização de dados extraídos de artigos científicos publicados desde 2007, prevalecendo os documentos mais atuais, do período delimitado entre 2017 e 2021. Além disso, foi realizado um levantamento documental, no que se refere às regras contidas na legislação vigente e sua interpretação institucional, observadas no âmbito dos órgãos públicos estaduais IDAM e IPAAM.

Depois, vislumbra-se um texto dissertativo, em que as informações são confrontadas, a fim de que seja viabilizado o teste da hipótese e, conseqüentemente, construída uma resposta para o problema. Em conformidade com Nascimento-e-Silva (2012), levou-se em consideração que a lógica da ciência é a lógica das crianças: procura-se resposta(s) para uma e somente uma pergunta. De fato, o estudo foi realizado para produzir mais do que conhecimento meramente teórico, porém não esteve presente a ambição de desenvolver uma aplicação que resolvesse definitivamente a complexa situação-problema, buscou-se apenas apontar caminhos possíveis para viabilizar benefícios socioambientais para os agricultores familiares do estado do Amazonas a partir da regularização do registro do CAR.

Esta pesquisa está voltada à aquisição de novos conhecimentos com objetivo de solucionar reconhecidos problemas prático, por isso é classificada como básica estratégica. Esta

pesquisa também tem caráter exploratório, porque busca através do aprimoramento de ideias uma aproximação da pesquisadora com a problemática estudada.

Pode-se afirmar que a primeira parte do texto se enquadra na caracterização apresentada por Duarte e Furtado (2014), quando sustentam que a pesquisa descritiva restringe-se a constatar o que já existe. Os acontecimentos são narrados, procura-se conhecer a natureza, as características, a composição e os processos que constituem o tema desenvolvido. Por outro lado, a continuidade da pesquisa demandou um pouco mais de atenção, visto que ainda não há informações completamente formuladas no âmbito da ciência sobre a implicação da exigência do CAR para os agricultores familiares no estado do Amazonas no ano de 2019, por esse motivo, a pesquisa também tem cunho exploratório.

Realmente, a segunda parte da pesquisa revela exatamente a intenção de explicitar melhor o problema, apresentando as peculiaridades vivenciadas no estado do Amazonas, permitindo assim uma análise diante da teoria já sistematizada na primeira parte do trabalho. Além disso, a pesquisa foi desenvolvida a partir da hipótese de que a exigência legal do CAR restringiu o acesso aos recursos disponíveis para o crédito rural aos agricultores familiares no Amazonas, em 2019. Esse fator pode ter causado a redução da oferta de produtos regionais e consequente empobrecimento dessa categoria social, assim como, inviabilizou o uso sustentável do espaço rural amazonense, visto que a produção, cultivada e extrativa, financiada segue rigorosamente as exigências ambientais legais vigentes.

Utilizou-se também o método científico-tecnológico a fim de materializar um artefato tecnológico a partir do manuseio dos conhecimentos científicos coletados, assim descrito por Nascimento e Silva (2020). Ressalte-se, que alguns dados foram colhidos com o emprego de instrumentos de precisão matemática ou estatística e em seguida foram analisados de maneira crítica, segundo a análise da autora. Portanto, pode-se afirmar que se trata de uma pesquisa de abordagem quali/quantitativa, o que é corroborado por Lakatos e Marconi (2011), quando afirmam que o método qualitativo difere do quantitativo não só por não empregar instrumentos estatísticos, mas também pela forma de coleta e análise dos dados. Desse modo, a estrutura da dissertação contempla a concretização desse arcabouço metodológico, estando o desenvolvimento do trabalho delimitado em três capítulos bem definidos, sendo o primeiro dedicado à revisão bibliográfica, o segundo voltado explicitar as particularidades do assunto em questão e o terceiro contemplando a apresentação e discussão dos resultados.

Dessa forma, seguiu-se detalhando as sete (7) etapas utilizadas buscando adequar a estrutura do trabalho aos métodos científicos escolhidos, sejam dedutivo-hipotético e científico-

tecnológico. O aspecto temporal da pesquisa: antes (observação, problema e hipótese); durante (coleta de dados, análise de resultados e conclusão); depois (divulgação dos resultados) foi importante para atingir os resultados apresentados neste estudo.

3.1.2. Questão Norteadora

Em conformidade com a arquitetura teórica deste estudo, uma questão central norteou a operacionalização da estratégia metodológica utilizada, que foi a seguinte questão central: Quais foram os impactos socioambientais causados pela exigência legal do CAR para os agricultores familiares do estado do Amazonas, em 2019? A razão desse questionamento é que, segundo Nascimento-e-Silva (2012), a ciência se faz a partir do entendimento acerca do comportamento da natureza, do uso das tecnologias, da necessidade das pessoas.

3.1.3. O Instrumento de Coleta de Dados

Os dados sobre projetos de crédito rural elaborados e contratados foram coletados a partir de documentos institucionais como os Relatórios Trimestrais de Atividades (RAT), do IDAM, dos anos de 2018 a 2020, esse período foi determinado para que fosse possível estabelecer os parâmetros comparativos de análise sobre o volume de recurso contratado em cada ano.

Para realizar a caracterização dos agricultores familiares no estado do Amazonas, foram extraídas informações de 57 laudos de vistorias prévias preenchidos pelos técnicos do serviço de ATER, para elaboração de projetos de crédito rural no ano de 2019. Essas informações foram transcritas e armazenadas em um banco de dados. Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel®.

Nesta dissertação também foram coletados dados por meio de um questionário aplicado junto a 5 técnicos de extensão rural, de setores diferentes, todos colaboradores do IDAM, órgão oficial de ATER no Amazonas. Diante das questões elaboradas buscou-se esclarecer quais foram os impactos socioambientais causados pela exigência legal do CAR para os agricultores familiares do estado do Amazonas, em 2019.

Este instrumento de coleta de dados consiste em blocos de questões abertas contendo 5 perguntas relacionadas ao estudo das etapas do CAR no Estado do Amazonas e outras 5 questões abertas relacionadas aos impactos socioambientais causados pela exigência do CAR,

no ano de 2019, aos agricultores familiares do Estado do Amazonas. O questionário encontra-se na íntegra no Apêndice B desta dissertação.

Apenas foram analisados dados que estejam relacionados aos agricultores familiares do Estado do Amazonas, no ano 2019. A razão desse procedimento foi devido a necessidade de evitar fuga da realidade delimitada.

3.1.4. Estratégia de Coleta dos Dados

Os dados utilizados neste estudo foram coletados em documentos das instituições estaduais IDAM e IPAAM, assim como, em sítios eletrônicos do SICAR, IBGE e IPAAM. Foram realizadas consultas em documentos físicos para verificar que informações poderiam contribuir com a investigação acerca dos impactos gerados aos agricultores familiares a partir da exigência legal do CAR no ano de 2019, e identificou-se rapidamente o impacto causado com a restrição do acesso ao crédito rural disponível na Agência de Fomento do Estado do Amazonas, no programa AFEAM-AGRO, o que inviabilizou a circulação de recursos financeiros para o apoio à produção rural sustentável.

Houve também uma reunião no auditório do IDAM para apresentação do estudo que estava sendo realizado, que contou com a presença de 5 técnicos que estão identificados nesta pesquisa pelas letras A, B, C, D e E, sendo 3 engenheiros florestais, 1 engenheiro agrônomo e 1 engenheiro de computação, todos colaboradores do Serviço oficial de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), o IDAM. Após a apresentação do problema a ser investigado, da questão norteadora, dos objetivos geral e específicos, da hipótese da pesquisa e do cronograma a ser seguido, foi realizado um momento de perguntas e respostas para esclarecimentos, sobretudo de como o estudo poderia contribuir com trabalho desenvolvido pelos setores presentes na reunião.

Vencida essa etapa, foi solicitado que cada um dos técnicos participantes respondesse ao conjunto de 10 (dez) perguntas constantes no questionário que foi dividido em dois blocos de questões, sendo cinco sobre “os impactos socioambientais causados pela exigência do CAR” e outras cinco sobre “o estudo das etapas do CAR no estado do Amazonas” em anexo que teve por objetivo identificar a visão dos profissionais executores dos CAR. Prontamente os técnicos atenderam a solicitação e as questões foram totalmente preenchidas. Nesta etapa da pesquisa, a partir das respostas apresentadas, foi claramente identificado que existia um entrave anterior ao acesso ao crédito rural por parte dos agricultores familiares, que era o licenciamento ambiental. Sem CAR não há licenciamento e sem licenciamento ambiental não há crédito rural.

Os estudos dos dados foram concentrados entre os anos de 2018 a 2020. Não foram consideradas informações de outros anos. A razão desse procedimento é a necessidade de identificar o rigor quanto à aplicação do método científico, assim como, à geração e discussão dos resultados distintos aos períodos de concentração do estudo. O conhecimento resultante foi constituído a partir de pesquisas qualitativas e quantitativas, com dados extraídos de documentos oficiais, sítios eletrônicos oficiais e das respostas atribuídas ao conjunto de questões do questionário aplicado.

Para caracterizar o agricultor familiar as informações dos cinquenta e sete agricultores familiares utilizadas nessa pesquisa documental foram extraídas dos laudos de vistoria prévia realizados por técnicos de duas unidades locais do IDAM. Não houve seleção prévia, os formulários foram escolhidos aleatoriamente. Esses laudos foram preenchidos e submetidos à agência de fomento do estado do Amazonas - AFEAM, para avaliação na linha de crédito destinada a agricultura familiar AFEAM AGRO, no ano de 2019.

3.1.5. Procedimentos de Análises dos Dados e Interpretação dos Resultados

Depois de coletados, os dados foram objeto de análise crítica, para que houvesse a garantia de que iriam seguir uma lógica conceitual que estabelecesse os elos entre os assuntos que compõem o tema, do tipo $A + B + C + D = ABCD$, em que A = impactos socioambientais, B = etapas do CAR, C = agricultores familiares e D = uso da tecnologia no meio rural, conforme explícito no arranjo teórico do estudo. Os dados que não se enquadram neste padrão foram rejeitados. Em seguida, foi utilizado um quadro para organização dos achados da pesquisa documental e relacionando-os aos objetivos específicos, o que resultou na resposta àquela questão levantada no estudo.

A análise prosseguiu através do agrupamento das respostas que se repetiram no questionário, o que foi possível identificar aquelas com maior frequência. Depois, as contribuições distintas foram agrupadas em torno de uma lógica, que permitiu a categorização dos assuntos culminando na organização das visões expostas pelos técnicos consultados, os respondentes. Com esse procedimento foi possível abranger o tema a partir das visões dos envolvidos, os respondentes A, B, C, D e E.

Cumprida essa etapa, foram identificados os elos que caracterizam o assunto pesquisado. O procedimento foi similar em relação a todos os termos pesquisados. A diferença principal encontrada se deu durante as pesquisas bibliográficas e documentais onde identificou-se a restrição ao acesso ao crédito rural, demonstrada também após a aplicação do questionário,

caracterizando a limitação ao licenciamento ambiental, causada pela exigência legal do CAR, em 2019.

Destaca-se ainda, o perfil técnico dos voluntários que responderam ao questionário. O que provavelmente gerou as repostas que possibilitaram entender que a restrição ao crédito rural era uma consequência, inequívoca, às limitações impostas pela exigência do CAR ao licenciamento ambiental. Dessa forma, foram construídas teorias técnico-científicas que permitiram construir resultados mais adequados à realidade estudada. Como consequência, os resultados alcançados permitiram dar um panorama robusto e direcionado nas discussões sobre o assunto delimitado.

Os resultados e discussões permitirão compor a teoria de que a limitação ao licenciamento ambiental causada pela exigência legal do CAR, no ano de 2019, restringiu o acesso ao crédito rural, bem como, limitou o uso sustentável do espaço rural amazonense em atividades produtivas desenvolvidas pela categoria social dos agricultores familiares. De certo que a análise dos dados e a interpretação dos resultados foram favorecidas também pelos métodos utilizados, visto que foram escolhidos para tornar o estudo de fácil compreensão e utilização.

Os dados tabulados na planilha de caracterização do perfil dos agricultores familiares foram analisados e convertidos em gráficos que possibilitaram a análise e discussão dos resultados obtidos. Após relacionar os dados a partir de uma tabela no Excel, buscou-se compreender quem são os agricultores familiares que solicitaram apoio técnico para financiar a produção familiar, em 2019, no estado do Amazonas. Os cinco aspectos relacionados foram: 1) sexo; 2) estado civil; 3) escolaridade; 4) ocupação principal da família e 5) situação jurídica do imóvel, apresentados na figura 5. A escolha desses parâmetros ocorreu na busca de caracterizar dados pessoais como sexo, estado civil e escolaridade; sua relação com a terra que produz, se posse, propriedade ou uso coletivo da área, e; o aspecto produtivo da família observada, verificando a principal ocupação da família. Esse aspecto se faz necessário uma vez que a renda dos agricultores familiares é composta pela diversificação das atividades produtivas, mas existe sempre uma atividade que remunera melhor os membros daquela família rural.

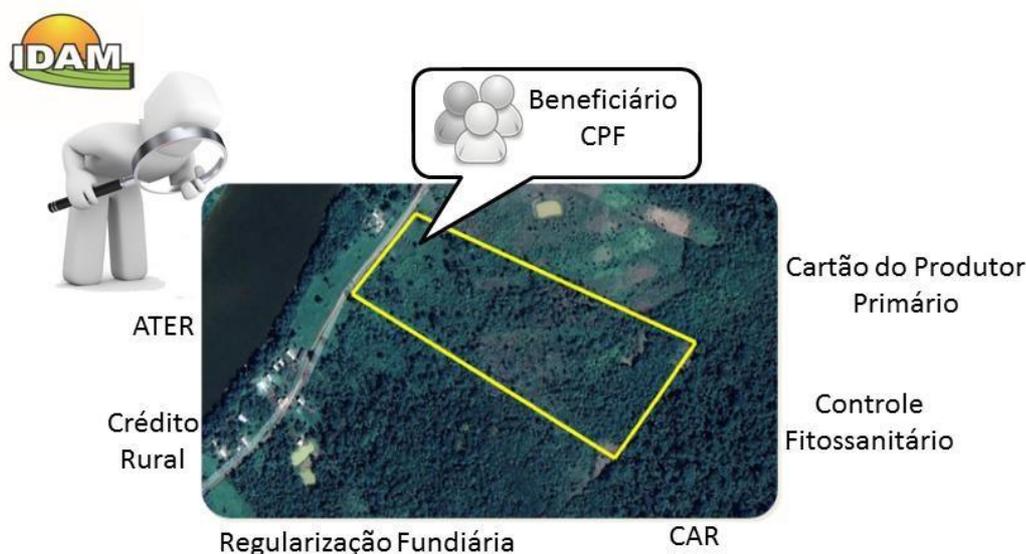
Inesperadamente, o quarto objetivo, que seria para desenvolver uma tecnologia capaz de auxiliar o gerenciamento dos impactos socioambientais gerados pela exigência legal da inscrição do CAR, necessitou ser ajustado, à medida que foi identificado no decorrer deste

estudo que existia uma etapa anterior, ainda mais importante, para conseguir viabilizar os cadastros de maneira mais profissional e célere.

Inicialmente, foi idealizada uma ferramenta de gerenciamento das políticas públicas inclusivas para os agricultores familiares, em plataforma *mobile*, que pudesse integrar a partir do CAR, outras informações gerenciadas por diferentes órgãos públicos que beneficiam os agricultores familiares. A integração dos dados constituiria uma base dados integrada (BDI) que facilitaria a regularização ambiental em unidades produtivas familiares.

Com o aplicativo - APP: a partir do CPF do agricultor seria possível obter como resposta uma simples tabela que mostraria a ocorrência ou não dos serviços prestados, como mostra a figura 3.1.

Figura 3.1 -. Esquema gráfico dos dados a serem integrados no APP.



Fonte: AUTORA (2022)

Com a publicação do Decreto Federal 10.977, de 23/02/2022, que instituiu a nova Carteira de Identidade unificando diversos documentos ao número do CPF, será possível em um futuro breve desenvolver a ferramenta que integrará os dados necessários para melhorar aplicação das políticas públicas no meio rural amazonense, conforme figura 3.1.

No entanto, no decorrer do estudo identificou-se a necessidade de uma etapa que minimizaria o maior gargalo para aprovação dos cadastros, que são as sobreposições excessivas. Com isso identificado, buscou-se a utilização de uma ferramenta tecnológica já existente para integrar as bases de referência que otimizarão o produto final dos novos cadastros.

Então, como resultado desta pesquisa, foi identificada uma outra forma de implementar, com auxílio do Programa QGIS, uma tecnologia em benefício dos agricultores familiares do estado do Amazonas, para diminuir as sobreposições excessivas presentes na plataforma do SICAR e favorecer a validação dos CAR de agricultores familiares.

Com as informações organizadas, no modelo elaborado no estudo das etapas do CAR e denominado de Parecer de Viabilidade Ambiental - PVA, foi possível estudar e propor o uso de uma tecnologia com o auxílio do programa QGIS para favorecer a integração das bases de referência com as camadas das áreas pré-estabelecidas na Lei Federal 12.651/2012 - Código Florestal Brasileiro, conforme figura 3.2.

Figura 3.2 - Integração das bases de referência para viabilizar o PVA.



Fonte: AUTORA (2022)

Após esse momento do estudo, seguiu-se as etapas relativas à utilização de um artefato físico para incorporar os conhecimentos científicos do Método Científico-Tecnológico, que são: 1) Prototipagem, 2) Testes do protótipo, 3) Ajustes no protótipo e 4) Apresentação do produto final, conforme Nascimento-e-Silva (2020).

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. RESULTADOS

O referencial teórico foi construído com a finalidade de compreender como os serviços socioambientais se relacionam com a implementação do CAR. Para isso, estabeleceu-se os estudos dos conceitos sobre os impactos socioambientais, das etapas do CAR, das definições dos agricultores familiares, do papel da ATER e do uso da tecnologia no meio rural. Foi verificado também que a vasta legislação relacionada ao tema, merecia uma consolidação mais didática para facilitar os estudos sobre o CAR dos agricultores familiares do estado do Amazonas. Ainda no referencial teórico foi necessário organizar os achados da pesquisa teórica e documental em um tópico que relatou a situação do CAR dos agricultores familiares no estado do Amazonas. Devido a carência de artigos científicos os quais a temática do CAR dos agricultores familiares no Amazonas era ponto central, foi desenvolvido um artigo de revisão, o qual foi aceito na Revista Ibérico-Americana de Ciências Ambientais (Anexo A).

O estudo teórico evidenciou a importância de questionar os técnicos executores da etapa mais robusta do caminho percorrido pelos agricultores familiares para realizar seu cadastro com sucesso, os técnicos do IDAM. A pesquisa foi realizada com cinco profissionais, por meio de um questionário, contendo dez questões, que gerou dados semiestruturados. Os dados gerados foram analisados dentro do contexto apresentado por cada objetivo específico, buscando-se assim evidências que conduziram a uma resposta para o problema apresentado.

Constata-se nesta pesquisa, que o caráter simplificado atribuído pela legislação não foi suficiente para viabilizar o Cadastro Ambiental Rural dos agricultores familiares no estado do Amazonas e que a sua exigência legal limitou o licenciamento ambiental e conseqüentemente restringiu o acesso ao crédito rural, inviabilizando o uso sustentável do espaço rural amazonense no ano de 2019.

4.1.1. Estudo das etapas do CAR no estado do Amazonas

4.1.1.1. Resultado da pesquisa

Identificou-se com a pesquisa de campo sobre as etapas do CAR no Amazonas, realizada com os 5 (cinco) técnicos do serviço estadual de assistência técnica e extensão rural

(ATER), que as falhas no preenchimento dos cadastros têm causas variadas que precisam de uma maior atenção para reduzir as excessivas sobreposições a índices aceitáveis.

A principal descoberta apontada pelos profissionais respondentes foi a necessidade de incluir uma etapa de pré-análise no fluxograma atual para inscrição do CAR dos agricultores familiares no estado do Amazonas. Essa fase precisa ser composta de um segmento de análise de sobreposições seguido do macrozeamento da parcela para a confecção de um parecer de viabilidade ambiental (PVA), buscando assim um padrão de qualidade para a inscrição do CAR, no SICAR, que viabilizará a validação dos cadastros realizados.

4.1.1.1.1. Quantidade e especificação das etapas do CAR

Essa pesquisa buscou identificar quantas e quais são as etapas do CAR dos agricultores familiares do estado do Amazonas que necessitam ser preenchidas. Os resultados apontaram que para os respondentes B e E existem 5 etapas no processo para realizar o CAR, indicando a necessidade de uma etapa chamada de pré-análise, ausente no fluxo atual e não citada por nenhum outro técnico consultado nesta pesquisa. Já os respondentes C e D identificaram apenas 3 etapas para a realização do cadastro. No entanto, apenas o respondente A, citou 4 etapas do CAR, convergindo com as quatro etapas descritas pelo MMA (2017), de acordo com a literatura referenciada. Descobriu-se assim que não há uniformidade de pensamento quanto às etapas para realização do cadastro, o que certamente dificulta alcançar resultados aceitáveis de qualidade nos cadastros inscritos.

Verifica-se ainda, que ao especificarem as etapas do CAR, todos os respondentes incluíram a etapa de inscrição do CAR. Já a etapa de validação foi relacionada pelos respondentes B, C, D e E, ou seja, 4 dos 5 profissionais consultados. Somente os respondentes B, D e E acusaram a etapa de análise. Isso demonstra que não há consenso em relação à existência da etapa de análise dos cadastros pelo órgão ambiental no processo atual. Os respondentes A e C, que não acusaram a fase de análise, identificaram a etapa de acompanhamento da inscrição, porém esse passo importante do procedimento de cadastramento não foi colocado pelos demais respondentes. Dito de outra forma, todos os respondentes retratam que há uma etapa entre a inscrição e a validação dos cadastros, no entanto 3 deles a descrevem como a fase de análise e 2 de acompanhamento da inscrição. Portanto, quanto a fase de análise não há consenso mas há maioria entre os respondentes, pelo menos, nessa amostra. Talvez este seja o primeiro obstáculo encontrado para a implementação satisfatória da inscrição do CAR no Amazonas.

Constata-se ainda, que 4 etapas foram relacionadas uma única vez pelos respondentes consultados. Apenas o respondente A enumerou as fases da regularização ambiental e da negociação (ativos florestais); somente C citou a coleta de dados dos agricultores familiares, e; só o respondente E elencou como uma etapa do processo o conhecimento da legislação. Isso pode significar que não há padrões procedimentados e conhecidos, de fato. Aqui o problema pode estar na proposta do CAR, por ser recente, quase 10 anos, ou simplesmente pela ausência de instrumentos burocráticos e organizacionais como normas, padrões, manuais, treinamento.

A principal descoberta foi a sugestão de uma pré-análise apresentada pelos respondentes B e E, visto que não houve a orientação para que fizessem sugestões de novas etapas. Isso significa que 2 respondentes sentiram a necessidade de propor a inclusão de uma nova etapa ao processo atual de inscrição dos cadastros ambientais. Isso importa à medida que essas sugestões de pré-análise contribuíram para a busca de uma possível solução a ser apresentada no decorrer deste trabalho, para otimizar os índices de validação dos cadastros dos agricultores familiares no estado do Amazonas.

Quadro 4.1. Massa de Dados – Etapas do CAR.

Respondente	Quantidade de etapas	Especificação das etapas do CAR
A	4	1) Inscrição na plataforma 2) Acompanhamento da inscrição 3) Regularização ambiental (PRA) 4) Ativos florestais
B	5	1) Autodeclaratório 2) Pré-análise (deve ter esta etapa) 3) Documentos do imóvel (inserir) 4) Análise 5) Validação
C	3	1) Mobilização (coleta de dados dos agricultores familiares) 2) Inscrição do imóvel no SICAR 3) Acompanhamento e validação das informações
D	3	1) Inscrição no CAR 2) Análise 3) Validação
E	5	1) Legislação 2) Georreferenciamento da propriedade 3) Macrozoneamento (pré-análise) 4) Análise 5) Validação

Fonte: AUTORA (2022)

O resultado da questão que procurou identificar as etapas do CAR não pode ser considerado como homogêneo, segundo a ótica dos profissionais respondentes. Isso quer dizer que os respondentes não possuem um padrão operacional bem estabelecido. A visão é individual do que o grupo pensa acerca de quantas e de quais são as etapas para inscrição e validação do CAR. Isso certamente prejudica a gestão das ações de gerenciamento das inscrições dos cadastros ambientais rurais dos agricultores familiares no estado do Amazonas, uma vez que a padronização das etapas poderia otimizar os processos de coleta de dados e inscrição dos cadastros, favorecendo os beneficiários envolvidos. A gestão técnica dos órgãos envolvidos é o meio mais adequado para se obter resultados efetivos.

Igualmente ao resultado da pesquisa, a literatura também aponta a heterogeneidade dos autores sobre as etapas do CAR. Veja que, segundo Simon et al. (2018), existem duas grandes etapas nos processos que envolvem o CAR: a primeira, é de caráter declaratório, que abrange o envio das informações da propriedade e do uso atual do solo (área total da propriedade, áreas de cultivo, áreas de vegetação nativa, hidrografia, área construída etc., que pode ser realizada pelos proprietários ou responsáveis técnicos capacitados para esse fim, e; a segunda etapa, de competência do órgão estadual responsável pelo CAR, denominada de validação, que consiste na verificação de todas as informações declaradas na etapa anterior. No entanto, para MMA (2017), são 4 as etapas do CAR: Inscrição, Acompanhamento, Regularização e Negociação, convergindo integralmente com o respondente A desta pesquisa. O SFB, órgão gestor do CAR nacional, já adotou um padrão de referência para as etapas necessárias para regularização ambiental. Falta este órgão gestor reunir as pesquisas atuais à luz da realidade e definir um procedimento padrão, referenciado, conceituado e claro, evidentemente que passível de ajustes considerando as particularidades regionais.

Mas pode-se extrair tanto das respostas obtidas na pesquisa empírica como da literatura referenciada que a fase de inscrição é uma etapa comum a todos, mesmo ao autor Simon et al. (2018) que utiliza-se do termo declaratório, mas que ao descrevê-lo esclarece que são os mesmos passos adotados pela etapa de inscrição descritos pelo MMA (2017). Constata-se com isso, a necessidade iminente de estabelecer quantas e quais devem ser as etapas a serem percorridas pelos profissionais responsáveis pelo cadastro dos agricultores familiares do estado do Amazonas, desde a coleta de dados, passando pela a inscrição na plataforma do SICAR até o recebimento da validação. Já há um consenso nessa pesquisa. Isso é o princípio. As demais fases podem ser estabelecidas por frequência, basta que o órgão gestor se interesse em categorizá-las para definir um padrão.

Quanto a etapa de inscrição já há um consenso nesta pesquisa. Isso é o princípio. As demais fases podem ser estabelecidas por frequência, basta que o órgão gestor estadual se interesse em categorizá-las para definir um padrão que estabeleça uma integração sinérgica capaz de viabilizar a validação maciça dos cadastros inscritos na plataforma SICAR no estado do Amazonas.

4.1.1.1.2. Como são realizadas as etapas do CAR

Essa questão procurou entender como são realizadas as etapas do CAR. Os resultados mostram que os respondentes A, C, D e E identificaram que a inserção de dados na plataforma SICAR é uma das etapas para a inscrição do CAR, na plataforma SICAR. Essa convergência nas respostas demonstra que, para os profissionais respondentes, a fase de inscrição é uma etapa importante no processo de cadastramento. Os respondentes detalham como é realizada a fase de inscrição do CAR usando sinônimos que ampliam e descrevem os seguintes passos: registros de dados no SICAR, respondente A; alocação de dados no SICAR, respondente C; inserir informações dos proprietários e da propriedade no SICAR, respondente D, e; caracterização de reserva legal (RL), área de preservação permanente (APP), área de uso restrito (AUR) e área consolidada, se houver, na plataforma SICAR, respondente E. Apenas o respondente B não respondeu a questão que busca identificar como são feitas as etapas do CAR.

Além da etapa de inscrição também foram descritas as fases de acompanhamento, com possíveis retificações e a etapa de validação pelos mesmos 4 respondentes - A, C, D e E. Basicamente os respondentes destacam 3 etapas convergentes para a inscrição dos cadastros ambientais rurais dos agricultores familiares do estado do Amazonas. Porém os respondentes C e E, apresentam também a coleta de dados dos beneficiários como uma etapa anterior a fase de inscrição. Isso provavelmente ocorre devido à experiência de trabalho em campo desses profissionais. Dito de outra maneira, deduz-se que para inserir as informações na plataforma SICAR é imprescindível coletar antes os dados e talvez por isso essa fase não tenha sido citada por todos os respondentes, porque não está claro, ainda não está procedimentado.

Verifica-se ainda que 3 maneiras de realizar as etapas do cadastro foram descritas uma única vez. Veja que somente o respondente A informou que precisam ser definidas as áreas que serão compensadas, e como nenhum outro respondente relatou essa etapa, subentende-se que como essa situação não ocorre em todos os cadastros, os demais respondentes não viram a necessidade de citá-la. Já o respondente E indicou a relevância do estudo da legislação ambiental vigente relacionada ao CAR e a necessidade de verificar as sobreposições em uma

etapa antes de inserir as informações coletadas. Sendo essa informação extremamente relevante para esta pesquisa.

Quadro 4.2 - Massa de dados – Como são feitas as etapas do CAR.

Respondente	Etapas do CAR	Como são feitas
A	<ol style="list-style-type: none"> 1) Inscrição na plataforma 2) Acompanhamento da inscrição 3) Regularização ambiental (PRA) 4) Ativos florestais 	<ol style="list-style-type: none"> 1) registro no SICAR das informações do proprietário e da propriedade 2) retificação de incorreções e aguardo da decisão 3) formalização do termo de compromisso 4) definição das áreas que serão compensadas
B	<ol style="list-style-type: none"> 1) Autodeclaratório 2) Pré-análise (deve ter esta etapa) 3) Documentos do imóvel (inserir) 4) Análise 5) Validação 	NR
C	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mobilização 2) Inscrição do imóvel no SICAR 3) Acompanhamento e validação das informações 	<ol style="list-style-type: none"> 1) coleta de dados da propriedade e atividades desenvolvidas 2) alocação dos dados coletados no SICAR 3) ver se há alguma incorreção para ser retificada
D	<ol style="list-style-type: none"> 1) Inscrição no CAR 2) Análise 3) Validação 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Inserir informações do proprietário e propriedade 2) acompanhamento do andamento 3) homologação da propriedade
E	<ol style="list-style-type: none"> 1) Legislação 2) Georreferenciamento da área 3) Macrozoneamento 4) Análise 5) Validação 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Estudo da legislação 2) Coleta de dados 3) Caracterização de RL, APP, AUR, área consolidada, se houver 4) Verificar sobreposições 5) Aprovação do CAR

Fonte: AUTORA (2022)

O resultado da questão que procurou entender como são feitas as etapas do CAR no estado do Amazonas pode ser considerado convergente, a partir da visão dos técnicos respondentes. Houve harmonia das respostas analisadas, visto que todos os respondentes, A, C, D e E, identificaram 3 etapas em comum para a realização do CAR, quais sejam: 1) inscrição; 2) acompanhamento, com possível retificação, e; 3) validação dos cadastros. Isso demonstra que, na prática, os respondentes possuem uma concepção muito próxima quando se trata das principais etapas que viabilizam a inscrição do cadastro na plataforma SICAR. É possível que isso ocorra pela prática de campo vivenciada por esses técnicos que participaram da pesquisa,

assim como demonstra também que possivelmente apenas essas 3 fases convergentes não são suficientes para estabelecer a qualidade necessária às inscrições dos cadastros realizados. É a personalização do serviço público. No modelo burocrático, dosado e adequado, isso não ocorre porque está ajustado, padronizado, procedimentado e treinado. Foram apresentadas, uma única vez, 3 formas de realizar as etapas do cadastro: 1) definição das áreas que serão compensadas, citada pelo respondente A; 2) Estudo da legislação, e; 3) a verificação das sobreposições antes de enviar a inscrição na plataforma, citadas pelo respondente E.

Identifica-se na literatura que o CAR é um sistema eletrônico de âmbito nacional destinado à integração e ao gerenciamento de informações ambientais dos imóveis rurais de todo o país (COSME, 2019), assim como, para o MMA (2017), a etapa da regularização ambiental é formalizada por termo de compromisso e que as alternativas de ajustes são: recomposição de remanescente de vegetação em APP, áreas de uso restrito e reserva legal, e compensação de Reserva Legal, convergindo com a posição do respondente A. Pedrosa et al.(2020), concorda com o respondente E quando diz que a contribuição da legislação para solucionar problemas precisa se complementar com boas práticas de gestão, portanto promover o conhecimento facilitado da legislação é uma excelente prática de gestão organizacional. O respondente E traz também a importância da verificação das sobreposições, que conforme o documento de Análise e Validação do CAR no estado Amazonas verificou-se que 47% dos cadastros avaliados no Amazonas possuíam sobreposições acima do estabelecido, sendo classificados como pendentes. Um percentual muito alto, capaz de restringir o desenvolvimento do setor primário do Estado (ICV, 2019).

Por isso os dois principais achados dessa questão pesquisada foram a necessidade de de procedimentação das fases do CAR e a ocorrência das sobreposições das propriedades com outras áreas, visto que a literatura mostra que o maior problema para aprovação dos cadastros no estado do Amazonas são as sobreposições excessivas entre as áreas cadastradas, resultado do frágil procedimento adotado para realização da inscrição dos CAR.

4.1.1.1.3. Quem executa as etapas do CAR

Essa pergunta quis identificar quem são os executores de cada etapa do CAR. Os resultados mostraram que todos os profissionais respondentes desta pesquisa atribuíram a etapa de inscrição do cadastro ambiental rural no estado do Amazonas ao IDAM, assim como todos também indicaram que a responsabilidade pela análise e pela validação, com algumas variações de texto, é do IPAAM. As variações ocorrem quando o respondente C chama de

acompanhamento e validação as etapas que os demais respondentes denominaram de análise e validação, assim como quando o respondente A cita a regularização ambiental como responsabilidade do IPAAM, sendo que a fase de regularização ambiental é o resultado positivo, das etapas de análise e validação, realizadas pelo órgão ambiental competente, nesse caso o IPAAM.

Destaque apenas para os respondentes A, B e D que identificaram os proprietários, juntamente com o IDAM, como executores da fase de inscrição do cadastro. Isso demonstra claro conhecimento da legislação que estabelece que o CAR é um cadastro eletrônico de âmbito nacional e de caráter autodeclaratório, por isso os respondentes A, B e D apontam a responsabilidade compartilhada entre os proprietários e o IDAM. No estado do Amazonas, a Lei Estadual nº 4.406/2016, estabelece, no art. 36-I, que o órgão oficial de ATER (IDAM), tem a responsabilidade de realizar a inscrição do CAR dos agricultores familiares.

Quadro 4.3 - Massa de Dados – Quem executa as etapas do CAR.

Respondente	Etapas do CAR	Executor
A	1) Inscrição na plataforma 2) Acompanhamento da inscrição 3) Regularização ambiental (PRA) 4) Ativos florestais	1) proprietário e ATER 2) IPAAM 3) IPAAM 4) Estado e União
B	1) Autodeclaratório 2) Pré-análise (deve ter esta etapa) 3) Documentos do imóvel (inserir) 4) Análise 5) Validação	1) proprietário e ATER 2) IDAM 3) IDAM 4) IDAM 5) IPAAM
C	1) Mobilização 2) Inscrição do imóvel no SICAR 3) Acompanhamento e validação das informações	1) IDAM 2) IDAM 3) IPAAM
D	1) Inscrição no CAR 2) Análise 3) Validação	1) proprietário e ATER 2) IDAM 3) IPAAM
E	1) Legislação 2) Georreferenciamento da propriedade 3) Macrozoneamento 4) Análise 5) Validação	1) IDAM e IPAAM 2) IDAM 3) IDAM 4) IDAM 5) IPAAM

Fonte: AUTORA (2022)

O resultado desta questão foi extremamente convergente. Neste quesito que busca compreender quem executa cada etapa do CAR, as responsabilidades entre IDAM e IPAAM têm as linhas de corte bem estabelecidas na visão dos profissionais respondentes. Isso mostra

que a visão panorâmica dos respondentes A, B, C, D e E identifica o que cabe a cada um dos órgãos estaduais responsáveis pela execução e aprovação dos cadastros, podendo ser dito também de outra maneira, às instituições responsáveis pela execução e validação dos CAR.

Este estudo busca, desde o início, uma resposta objetiva e clara para descobrir qual foi o impacto do cumprimento da exigência legal do CAR, no contexto regionalizado do Estado do Amazonas, em 2019, especialmente, como ocorreu a interpretação da norma legal pelos órgãos estaduais (IDAM e IPAAM) envolvidos diretamente no assunto. O resultado encontrado nesta questão está, em certa medida, amparado na literatura referenciada nesta dissertação, visto que no documento de análise e validação do CAR no Amazonas foi realizado um levantamento com gestores e técnicos para compreender a estrutura organizacional que o Amazonas detém para atender as demandas geradas pelo CAR, e foi identificado que a agenda ambiental no estado é de responsabilidade de dois órgãos: a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA-AM), com a função de planejar, coordenar e implementar a política estadual de meio ambiente e captar recursos; e o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), órgão executor da política de meio ambiente. Identificou-se também que o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMAAM) e o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável (IDAM), que é o órgão oficial de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), juntamente com a SEMA e o IPAAM, formam a composição do Sistema de Meio Ambiente do Amazonas, responsável pela manutenção das florestas e conservação dos recursos naturais, o que inclui a gestão e implementação do Código Florestal no Estado (ICV, 2019).

A principal resposta dessa questão foi a exata dimensão citada por 3 respondentes, em um total de 5, sobre a responsabilidade compartilhada, entre o agricultor familiar (proprietário) e o órgão oficial de ATER, pela fase da inscrição do cadastro no Amazonas. Configurando-se em um grande problema, aparentemente eivado de uma hipocrisia involuntária, pois o Estado ainda não entendeu isso. Veja que de acordo com Pinto et al. (2018), há um entendimento de que o atraso do cadastramento dos imóveis de até 4 (quatro) módulos fiscais pertencentes aos agricultores familiares e às populações equiparadas a eles, não deverá implicar em penalidades para seus posseiros ou proprietários, uma vez que a lei estabeleceu um compartilhamento de responsabilidade entre o Estado e os detentores ou ocupantes desses imóveis ou territórios, e é fato que esses agricultores dependem efetivamente do apoio técnico do Estado para inscrever e validar seus cadastros ambientais rurais.

4.1.1.1.4. Quais as principais falhas na execução das etapas do CAR

As respostas obtidas para a questão que buscou saber quais são as principais falhas na execução das etapas do CAR mostraram que o respondente A diz que ocorre falha na execução da etapa de inscrição do CAR com preenchimento inadequado. Essa concepção engloba também, segundo ele, que o registro é difícil, complexo e que exige conhecimentos muito especializados. Dito de outra forma, a falha no preenchimento não ocorre somente por falta de atenção do executor, podendo ser o agente público ou o próprio agricultor familiar, mas principalmente pela complexidade do sistema de cadastro que depende de ferramentas tecnológicas muito específicas. O respondente B também aponta a incorreção na fase autodeclaratória do cadastro, como a principal falha na execução do CAR, acrescentando ainda que a questão fundiária e o desconhecimento da legislação ambiental contribuem para o preenchimento incorreto do cadastro. O respondente C citou como a principal falha da etapa de inscrição, o cadastro incompleto. Já o respondente D trouxe uma nova perspectiva para a dificuldade de preenchimento do cadastro ambiental rural, que é a falta de dados reais da propriedade. Essa declaração do responde D, remete à ideia do respondente C, que atribui também como falha a coleta incompleta ou equivocada dos dados que são usados no cadastro. Portanto, os profissionais respondentes A, B, C e D, relacionaram falhas importantes na etapa de inscrição do CAR, que convergiram todas para falhas no preenchimento do cadastro.

Os respondentes C e D acusam a morosidade como principal falha na execução da etapa de análise. O respondente D atribui a demora nas análises a falta de corpo técnico na instituição responsável para realizar essa etapa do cadastro. No entanto, pode ser também devido à ausência de uma política de gerenciamento adequada, com estabelecimentos de padrões, produção de manuais e treinamento, mas em fluxo contínuo de ajustes, com o aprendizado organizacional.

Quando o respondente C diz que o principal problema na execução da etapa de validação é a interpretação remota falha por não existir trabalho de campo na análise, corrobora com a opinião do respondente E, que mostra que não existe integração entre os órgãos envolvidos (IDAM e IPAAM), visto que o órgão que inscreve o cadastro possui equipe de campo. Assim, uma possível solução gerencial de integração poderá ser proposta e viabilizada para iniciar a adequação do CAR. Ressalta-se que, apenas o respondente C indicou as principais falhas para cada etapa do cadastro - inscrição, análise e validação.

Provavelmente os respondentes apresentam respostas diferentes porque ainda não há padrões organizacionais bem estabelecidos, identifica-se muita visão técnica e pouca gestão, de fato.

Quadro 4.4 - Massa de dados – Principais falhas na execução de cada etapa.

Respondente	Principais Falhas
A	Falhas no preenchimento (registro é difícil, complexo e exige conhecimentos muito especializados)
B	Incorreção na fase declaratória (questão fundiária e desconhecimento da legislação ambiental)
C	Coleta de dados incompleta ou equivocada Cadastro incompleto Morosidade na análise Interpretação remota falha por não existir trabalho de campo na análise
D	Falta de dados reais da propriedade Demora na análise por falta de corpo técnico
E	Falta de integração

Fonte: AUTORA (2022)

O resultado da questão que buscou identificar quais são as principais falhas na execução de cada etapa para a implementação do CAR no estado do Amazonas, apresenta convergência para a principal falha na etapa de inscrição, que é a falha de preenchimento dos cadastros. Isso certamente impacta negativamente as fases seguinte, de análise e de validação.

Conforme Pires (2013), o nivelamento por baixo (sem qualquer exigência) prejudicaria as demais etapas da sistemática do CAR (análise e validação), conforme acima demonstrado. Portanto o resultado encontrado na pesquisa realizada encontra amparo na literatura referenciada neste estudo. Já para Lopes (2018), que destaca que sua análise indicou que os registros atuais de CAR carecem de precisão e veracidade nos dados registrados e que foram verificadas sobreposições entre propriedades e em todas as categorias dos cadastros. Constatase assim que o preenchimento inadequado, conforme foi apontado nesta pesquisa, implica no resultado das demais fases, afetando justamente a categoria social que menos regularizou os imóveis e que mais precisa acessar o crédito rural, o agricultor familiar.

A integração entre os bancos de dados do SICAR e do Sistema de Operação do Crédito Rural e do Proagro (SICOR), desde 1º de janeiro de 2019, encontra-se operando para atender ao que está disposto no art. 78-A do Código Florestal, ou seja, que somente terá acesso ao

crédito rural quem estiver inscrito no CAR (MAPA, 2020). Desse modo, a falha no preenchimento dos CAR, dos agricultores familiares do estado do Amazonas, causada por um problema gerencial afeta uma questão socioambiental. Essa vaidade político-organizacional está limitando o licenciamento ambiental e restringindo o acesso ao crédito rural.

4.1.1.2. Discussão dos resultados do estudo das etapas do CAR

Durante essa etapa do trabalho, foram identificados e analisados os procedimentos utilizados para a realização da inscrição do CAR no SICAR, na visão dos técnicos respondentes. Após organizar os elementos fundamentais para obtenção das respostas, foram analisados os pontos mais críticos indicados no processo da análise, com destaque para as falhas de preenchimento na etapa de inscrição do cadastro, mostrando essa como principal causa para a ocorrência das sobreposições excessivas registradas.

Ainda nesta etapa, foi realizada uma análise minuciosa das informações necessárias para a inserção dos dados no SICAR, por uma ferramenta simples denominada de *check-list*, a qual consiste em uma tabela onde estão contemplados todos os argumentos necessários para realizar o cadastro, com os itens disponibilizados na legislação ambiental vigente, buscando identificar uma resposta adequada para solucionar as pendências dos cadastros ambientais.

Além disso, foi construído um fluxograma, retratando a dinâmica de trabalho utilizada pelos técnicos que prestam o serviço de assistência técnica e extensão rural (ATER), aos agricultores familiares. Veja que, primeiramente, os técnicos consideram as regras estabelecidas pelo Código Florestal de 2012, em seguida atendem aos preceitos definidos pela legislação estadual. Com os dados necessários para realizar o cadastro elencados, confere-se os dados coletados dos agricultores familiares e das propriedades para prepará-los para serem inseridos na plataforma do SICAR. Até essa etapa a responsabilidade é atribuída, pela legislação, ao IDAM e aos proprietários. Já as etapas seguintes, de análise e validação dos cadastros são conferidas ao IPAAM, terminando com o acesso livre aos benefícios que a legislação confia aos agricultores familiares com CAR válido, conforme figura 4.1.

Figura 4.1 - Fluxo da inscrição do CAR dos Agricultores Familiares no estado do Amazonas.



Ressalta-se aqui que a literatura alertou para os possíveis problemas que poderiam ocorrer durante o processo de inscrição e validação dos cadastros, quando Pires (2013), publicou que o nivelamento por baixo na fase de inscrição (sem qualquer exigência) prejudicaria as demais etapas da sistemática do CAR (análise e validação). A preocupação de Pires (2013), foi confirmada porque conforme o documento de Análise e Validação do CAR no estado Amazonas foi verificado que 47% dos cadastros avaliados no Amazonas possuíam sobreposições acima do estabelecido, sendo classificados como pendentes (ICV, 2019). O procedimento utilizado que resultou em índices alarmantes de sobreposições foi o descrito na figura 3. Um percentual muito alto de cadastro pendentes, capaz até de restringir o desenvolvimento do setor primário do Estado.

A análise do fluxograma teve o propósito de identificar os pontos mais susceptíveis a erros encontrados no processo atual, e assim apresentar um procedimento padrão mais adequado para ser aplicado pelos técnicos que prestam os serviços de ATER no estado Amazonas, com a finalidade de identificar elementos que conduzam a uma resposta para resolver o problema encontrado na fase de inscrição, que foram as falhas de preenchimento.

O resultado da análise permitiu identificar a necessidade de desenvolver um Parecer de Viabilidade Ambiental (PVA) a ser utilizado antes da inscrição do CAR, retratado na segunda etapa da figura 4.2. A adoção deste parecer dará início a utilização de um Procedimento Operacional Padrão do serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural para a inscrição do Cadastro Ambiental Rural, denominado de POP-ATER/CAR das unidades produtivas,

pertencentes aos agricultores familiares, localizadas no interior do estado do Amazonas, com o objetivo de tornar o processo mais célere e eficaz.

Figura 4.2 - Proposta para o Novo Fluxo da inscrição do CAR dos Agricultores Familiares no estado do Amazonas.



Fonte: AUTORA 2022

Conforme nota técnica do MAPA (2021), na análise dinâmicas do CAR são realizados vários cruzamentos de forma automatizada dos dados geoespaciais declarados pelos proprietários ou posseiros rurais de imóveis rurais, são confrontados os dados de área de vegetação nativa declarada com área de vegetação nativa da base temática de referência para cada área rural consolidada e para as classes de hidrografia. A nota segue informando que também são realizados cruzamentos da cobertura do solo dentro das áreas de reserva legal e da APP, entre outros. O resultados desses cruzamentos dependente essencialmente da qualidade e da precisão das bases temáticas referenciadas.

Neste sentido, busca-se aqui propor uma padronização, dos procedimentos técnico-operacionais, baseada na legislação ambiental vigente e nas peculiaridades amazônicas do estado Amazonas, com a inclusão da etapa da confecção do parecer de viabilidade ambiental (PVA), ilustrada na figura 4.2, buscando conferir um padrão de qualidade que consiga favorecer a validação dos CAR dos agricultores familiares inscritos.

4.1.2. Caracterização do perfil dos agricultores familiares do estado do Amazonas

O reconhecimento da categoria dos agricultores familiares ocorreu com a criação do Programa Nacional para a Agricultura Familiar - PRONAF, em 1995, sendo o responsável pela

inclusão dos agricultores familiares no contexto das políticas públicas brasileiras. Antes disso, somente médios e grandes produtores tinham acesso aos financiamentos rurais. E no ano de 2022, passados 26 anos, os agricultores familiares que vivem no estado do Amazonas ainda buscam formas de adequação pra se enquadrarem aos critérios estabelecidos.

A Lei Federal nº 11.326 de 2006, define um agricultor familiar a partir de quatro critérios pré-estabelecidos, em seu art 3º, que sejam: possuir até 4 módulos fiscais, trabalho familiar predominante, administração da unidade produtiva pela família e auferir maior parte da renda familiar do imóvel rural. No parágrafo 2º fica estabelecido que são também beneficiários da Lei da Agricultura familiar os silvicultores, os aquicultores, os extrativistas, os pescadores, os povos indígenas, os povos e as comunidades tradicionais, porém no estado do Amazonas é importante considerar os aspectos da própria região, como por exemplo, o uso coletivo das terras e das águas.

Assim, nesta etapa do trabalho será caracterizado como agricultor familiar do estado do Amazonas aquele que cumprir as exigências do art 3º e parágrafo 2º da Lei 11.326/2006 e os demais critérios de regionalização presentes na Política Nacional de ATER – PNATER, de 2010 (art. 5º) e no Código Florestal, de 2012 (art. 3º - parágrafo único).

O objetivo dessa caracterização é descobrir se a integração das definições presentes nessas legislações comportam todo tipo de agricultor familiar que habita o estado do Amazonas e como essas características podem ter interferido nas falhas de preenchimento nas inscrições do CAR, apontadas na pesquisa realizada para atender o segundo objetivo específico do estudo dos impactos socioambientais causados pela exigência do CAR aos agricultores familiares. Essa caracterização apoiará a resposta ao problema que este estudo busca resolver.

Esta pesquisa evidenciou a predominância de agricultores familiares do sexo masculino (73,7%) na direção dos estabelecimentos rurais familiares (Figura 5A). Isso demonstra que as famílias rurais comandadas por agricultoras familiares provavelmente não reúnem as condições mínimas para buscar apoio creditício para investir na produção familiar, inclusive para buscar a regularização ambiental, que é condição para acessar o crédito rural. Essa relação desigual provavelmente ocorre porque em uma família, urbana ou rural, comandada por um casal, onde as responsabilidades diárias são divididas, geralmente os homens ficam com as atividades produtivas e as mulheres com as responsabilidades com a família. Talvez isso ocorra por falta de políticas públicas que incentivem o protagonismo das mulheres no meio rural.

Quanto ao estado civil dos agricultores familiares pesquisados, verificou-se que a maioria é casado (61,4%), seguido de agricultores solteiros (36,8%) e apenas 2% são viúvos, que são do sexo feminino (Figura 5B). Essa análise é importante para o cumprimento do critério estabelecido pela Lei da Agricultura Familiar da utilização de mão de obra predominante dos familiares. Dito de outra forma, uma família com maior número de membros possuirá maiores condições desenvolver atividades produtivas na sua área.

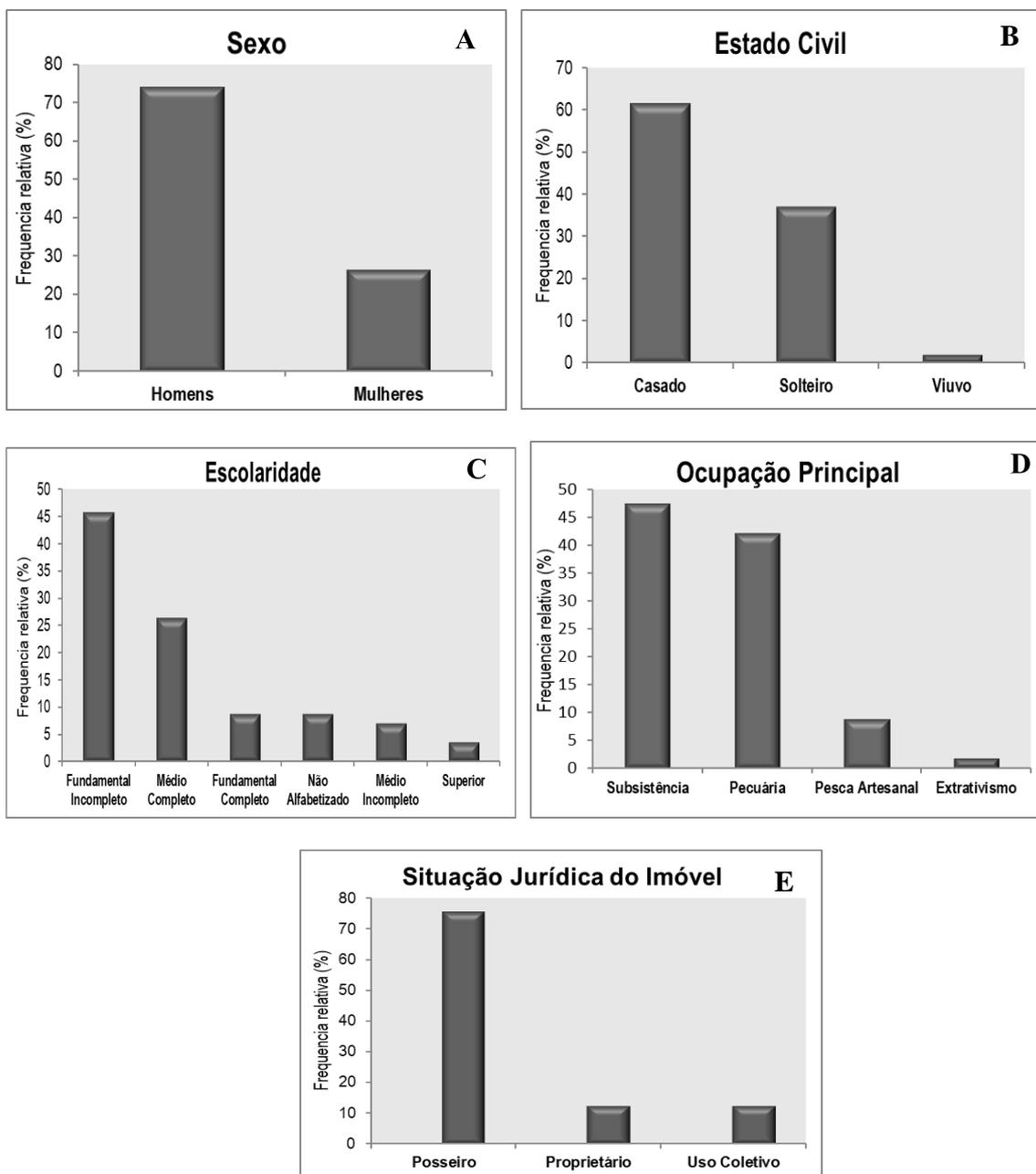
O nível de instrução dos agricultores familiares amazonenses em relação a educação formal é baixo, considerado preocupante. Cerca de 46% dos agricultores não concluíram o ensino fundamental e 9% não são alfabetizado (Figura 5C). Situação preocupante da realidade amazonense, principalmente por saber que o nível educacional tem um impacto positivo ou negativo na realidade das pessoas que sobrevivem da agricultura familiar. A formação educacional é essencial para absorção e emprego de novas tecnologias direcionadas ao meio rural. Somando-se os percentuais de agricultores familiares com formações completas chega-se a apenas 37%, incluindo fundamental, médio e superior. O curioso é que de 15 mulheres, apenas 46% delas completaram alguma etapa dos estudos, demonstrando que mais de 50% das agricultoras familiares não são alfabetizadas ou não concluíram o ensino fundamentais, resultado diferente da média nacional brasileira em que as mulheres possuem maior escolaridade que os homens.

Conforme mostrado na figura 5D, é possível identificar que quase 50% dos agricultores familiares, dentre os pesquisados, tem a subsistência como ocupação produtiva principal. Inesperadamente mais de 40% desenvolvem atividade com pecuária, e menos de 5% se ocupam principalmente do extrativismo sustentável. Dito de outra forma, o acesso às políticas de crédito rural direcionada aos agricultores familiares no estado do Amazonas, de alguma forma, privilegia os agricultores familiares que se ocupam principalmente com a produção de subsistência ou com a pequena criação. No entanto, a realidade do meio físico sugere outras atividades, como o uso racional das florestas, pelo extrativismo, e das águas, pela pesca artesanal, por exemplo.

De certo, a situação jurídica dos imóveis no estado Amazonas é extremamente preocupante. Conforme retratado na figura 5E, cerca de 75% dos imóveis são compostos por posses mansas e pacíficas, menos de 15% dos dados pesquisados possuem propriedades com títulos definitivos, o que revela a falta de atenção com a população rural que vive no estado do Amazonas, desfavorecendo a construção de bases que promovam o desenvolvimento rural sustentável que a região merece e que a população precisa. Veja que em um estado com uma

vasta extensão de terras públicas como o Amazonas, apenas 12% dos pleitos de financiamento às linhas de crédito destinadas aos agricultores familiares é em áreas de uso coletivo, como moradores de unidades de conservação e pescadores artesanais. Existe a necessidade de se estabelecer políticas públicas voltadas para esse tipo de agricultor familiar para que suas necessidades sejam atendidas. Assim como, deve-se ampliar o alcance de políticas públicas que já consideram essa realidade rural amazonense, como o caso do programa bolsa floresta. Contata-se aqui que o número elevado de posses pode estar relacionado como as falhas de preenchimento dos cadastros e conseqüentemente com as sobreposições excessivas.

Figura 4.3 - Caracterização do agricultor familiar do estado do Amazonas.



Fonte: AUTORA (2022)

4.1.2.1. Discussão da caracterização dos agricultores familiares do estado do Amazonas

A visão panorâmica apresentada na figura 4.3, revela que os agricultores familiares que vivem no estado do Amazonas, retratados nesta pesquisa, realizada com dados retirados de documentos de beneficiários do serviço de ATER e candidatos a acessar o crédito rural disponível pela linha de crédito oferecida pela agência de fomento do Amazonas, para promover o desenvolvimento de atividades produtivas no setor primário do Estado, são predominantemente homens, casados e com ensino fundamental incompleto. A situação jurídica dos imóveis rurais é precária, pois são posseiros com ocupação principal bem distribuída entre atividades de subsistências, como por exemplo, o cultivo de mandioca, melancia ou goiaba e a pequena criação de gado. O extrativismo e a pesca artesanal têm muito potencial para ser incentivado devido a enormes extensões de rios e de florestas que podem ser utilizadas de forma sustentável, garantindo riqueza hoje e no futuro também.

A finalidade dessa etapa foi caracterizar o agricultor familiar do estado do Amazonas e como essas características podem implicar nos impactos socioambientais causados pela exigência do CAR aos agricultores familiares do estado do Amazonas no ano de 2019, levando em consideração as diferenças regionais. A exemplo dessas diferenças, estão os extrativistas que vivem em Unidades de Conservação, que em princípio não obedecem a todos os critérios estabelecidos pelo art. 3º da Lei da Agricultura Familiar, e mesmo assim, são equiparados aos agricultores familiares tanto na própria Lei da Agricultura Familiar, art 3º, parágrafo 2º, como na Política Nacional de ATER - PNATER, bem como no Código Florestal Brasileiro e com isso, devem ser beneficiários legítimos das políticas públicas inclusivas, como apoio técnico para inscrição do CAR, ATER pública e gratuita, o Crédito Rural diferenciado, o Programa Alimenta Brasil, o PAA/Amazonas, o PREME/Amazonas, o PNAE, o PGPMBIO, o PGPAF dentre outros.

Constata-se nesta pesquisa que os agricultores familiares que vivem no estado do Amazonas estão contemplados no conceito estabelecido nacionalmente. No entanto, a implementação das políticas públicas existentes ainda requer ajustes que favoreçam o acesso de todos. Um caminho a ser utilizado pode estar no parágrafo 3º da Lei da Agricultura Familiar que diz que o Conselho Monetário Nacional pode estabelecer critérios e condições adicionais de enquadramento para fins de acesso às linhas de crédito destinados aos agricultores familiares, texto inserido pela Lei 12.058/2009.

Este estudo encontra convergência com a literatura pesquisada, visto que é fato que a discussão a respeito da agricultura familiar não é nova. Lembre-se que Castro e Pereira (2017) identificaram que a agricultura familiar é um conceito polissêmico e, por assim ser, agrega em si as diversas especificidades daqueles enquadrados nela. É fato que a agricultura familiar é caracterizada por ter na mão de obra familiar o principal insumo do trabalho realizado em estabelecimentos com determinada área (até quatro módulos fiscais, para a legislação brasileira), além de obter, do trabalho no estabelecimento, a maior parcela da renda obtida pela família. Com isso, caracterizando-se como a força de trabalho essencial familiar para construção modos de vida sustentáveis no meio rural.

A Lei Federal nº 11.326/2006 considera agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: até 04 módulos fiscais; mão de obra predominantemente da própria família; tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas da propriedade e dirija seu estabelecimento e empreendimento com a família. Já o código florestal estende o tratamento dispensado aos imóveis da agricultura familiar para as propriedades e posses rurais com até 4 (quatro) módulos fiscais que desenvolvam atividades agrossilvipastoris, bem como às terras indígenas demarcadas e às demais áreas tituladas de povos e comunidades tradicionais que façam uso coletivo do seu território. Ressalta-se que a unidade familiar identificada como indígena, integrante de comunidades remanescentes de quilombos ou integrante das demais comunidades tradicionais não necessitam obedecer ao limite de área de até 4 (quatro) módulos fiscais.

Verifica-se então que o art. 3º - V, da Lei Federal 12.651/2012, entende por pequena propriedade ou posse rural familiar 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 na Lei da Agricultura Familiar. Segue dizendo no parágrafo único, que estende-se o tratamento dispensado aos imóveis pertencentes aos agricultores familiares, às propriedades e posses rurais com até 4 (quatro) módulos fiscais que desenvolvam atividades agrossilvipastoris, bem como às terras indígenas e às demais áreas de povos e comunidades tradicionais que façam uso coletivo do seu território, caso que ocorre no estado do Amazonas. Portanto equipara-se aos agricultores familiares, todos os extrativistas, os assentados, os indígenas e os pequenos produtores que cultivem culturas e criações diversificadas simultaneamente, como sistemas agroflorestais e agrossilvipastoris.

Identifica-se que os agricultores familiares são caracterizados por critérios legais que necessitam de interpretações regionais. Os extrativistas amazônicos, os silvicultores, os pescadores, os aquicultores, estes foram equiparados aos agricultores familiares na mesma Lei da Agricultura Familiar (Lei nº 11.326, de 2006), assim como os povos indígenas e os integrantes de remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais acrescidos pela Lei nº 12.512 de 14/10/2011. Com uma longa trajetória buscando sua consolidação, Altafin (2007) ressalta que agricultura familiar não é propriamente um termo novo, mas seu uso regionalizado, ganha contorno que ampliam sua penetração nos meios acadêmicos, nas políticas de governo e nos movimentos sociais, adquirindo novas significações. Como é o caso dos agricultores familiares que vivem com no contexto amazônico estado do Amazonas e que por isso precisam de políticas inclusivas com características que possam converter qualidade de vida a essas populações diferenciadas.

O resultado dessa análise demonstra que os agricultores familiares que vivem no interior do estado Amazonas já são reconhecidos pela legislação brasileira como categoria social digna de benefícios diferenciados. Agora só falta estabelecer mecanismos de implementação dessas políticas públicas diferenciadas que favoreçam a inclusão dos agricultores familiares amazônicas, considerando suas particularidades como características regionais para que os extrativistas e os pescadores artesanais possam acessar o crédito rural diferenciado, visto que comprovadamente esse público ainda encontra-se imperceptível nas estruturas governamentais.

Desta forma, os agricultores familiares no estado do Amazonas devem ser considerados todos aqueles que utilizam mão de obra familiar, administrem os negócios em família de forma sustentável, utilizando boas práticas de produção e conservação do ecossistema amazônico e que a maior parte da renda da família seja proveniente das atividades produtivas sustentáveis desenvolvidas pela família, podendo assim ser beneficiários legítimos de todas políticas inclusivas, não precisando atender a limitação dos 4 módulos fiscais. Essa caracterização do agricultor familiar amazonense viabilizará o desenvolvimento rural sustentável que atenda as características regionais e as necessidades das populações ribeirinhas, considerando sua forma de vida diferenciada.

4.1.3. Análise dos impactos socioambientais causados pela exigência do CAR

Finalizada as etapas descritas acima, foi possível propor a inclusão de uma nova etapa com a elaboração de um parecer de viabilidade ambiental (PVA) antes da inscrição do CAR, na plataforma do SICAR e caracterizar o agricultor familiar no Amazonas identificando as

principais diferenças impostas pela região, e ainda, os pontos de maior vulnerabilidade que precisam ser considerados. De base dessas informações, foi realizada uma análise qualitativa e outra quantitativa dos dados obtidos na pesquisa de campo que buscou responder a pergunta norteadora deste estudo.

Quais foram os impactos socioambientais causados pela exigência legal do CAR aos agricultores familiares do estado do Amazonas em 2019?

4.1.3.1. Análises qualitativas

4.1.3.1.1. O que são Impactos Sociambientais (ISA)

Essa pesquisa buscou descobrir quais foram os principais impactos socioambientais causados pela exigência legal do CAR aos agricultores familiares do estado do Amazonas no ano de 2019. Para isso iniciou-se procurando entender o que são os ISA e os resultados mostram que o respondente A descreve que ISA é todo tipo de alterações negativas no meio ambiente. Essa resposta acentua claramente a ideia de que consequências benéficas não se enquadram nessa categoria. O respondente ainda complementa que essas alterações precisam comprometer a qualidade de vida da população. Daí se deduz que, se o impacto no meio ambiente for positivo, mas comprometer a qualidade de vida, não pode ser considerado um ISA, o que é um contrassenso.

Os respondentes B e C afirmaram que um ISA é todo tipo de alteração sofrida no meio ambiente. Essa concepção engloba, portanto, as alterações positivas, as negativas e até as indiferentes. Dito de outra forma, a posição dos respondentes B e C englobam a concepção do respondente A, com uma diferença essencial: essas modificações precisam causar impacto em três dimensões da vida humana associada, que são a qualidade de vida, a saúde e a economia. Assim, só pode ser considerado ISA que tiver como consequência negativa para pelo menos uma dessas três dimensões.

A posição do respondente D pode ser considerada muito próxima das dos respondentes B e C. A diferença fundamental é que D coloca de forma explícita a causação sobre as pessoas e sobre o meio ambiente, diferentemente dos respondentes B e C, que veem as causações de forma genérica, mais panorâmica. Um fato é o impacto sobre a economia, como informam os respondentes B e C, outro fato é impacto sobre as pessoas, que pode ou não envolver a dimensão econômica de que elas fazem parte. Isso é importante organizar, porque há pessoas que estão praticamente fora do ambiente econômico tradicional, como é o caso das comunidades

indígenas, que podem sofrer impactos das alterações ambientais, da mesma forma que alguns agricultores familiares que ainda estão fora da arena econômica, como é o caso dos ribeirinhos amazônicos, e também podem sofrer as consequências das alterações ambientais.

Essa visão panorâmica também foi detectada pela resposta do respondente E. Para ele, um ISA é qualquer tipo de alteração, desde que seja positiva ou negativa. Ele deixa de fora as alterações indiferentes. O seu foco está concentrado sobre o tripé da sustentabilidade: impactos ambientais, sociais e econômicos. Ele deixa de fora, portanto, diversas esferas da vida humana, como a própria espiritualidade e afetividade. Assim, se uma alteração, positiva ou negativa, não afetar o tripé da sustentabilidade, mas destruir outras esferas humanas, não pode ser considerado ISA.

Quadro 4.5 - O que são os Impactos Socioambientais (ISA)

Respondentes	O que são os ISA
A	Alterações negativas no meio ambiente que comprometem a qualidade de vida da população.
B	São modificações sofridas no meio ambiente que impactam na qualidade de vida, afetando a saúde e a economia.
C	Alterações sofridas pelo meio ambiente que impactam na qualidade de vida, na saúde humana e na economia.
D	Alterações sofridas que afetam o ambiente e as pessoas.
E	Alterações positivas ou negativas que afetam o tripé da sustentabilidade – aspectos ambientais, sociais e econômicos.

Fonte: AUTORA (2022)

Os resultados da questão que procurou identificar os impactos socioambientais (ISA) causados pela exigência do CAR não podem ser considerados como convergentes, segundo a ótica dos profissionais respondentes. Isso quer dizer que os respondentes não têm uma concepção muito próxima, tomada individualmente, do que o grupo pensa acerca do que seja um ISA. Isso talvez tenha impactos indesejáveis para o gerenciamento do sistema nacional de cadastro ambiental rural, uma vez que esses sistemas buscam justamente evitar, de maneira preventiva, os impactos negativos e, quando ocorrerem, serem objeto de reparação ou recuperação imediata, se necessário.

Conforme descrito no referencial teórico desta dissertação, o termo impacto socioambiental é definido por Costa (2018), como um desequilíbrio ambiental e social causado a partir da interferência antrópica no sistema. Porém, Sousa (2007) analisa os impactos sociais e ambientais, baseado na definição da Resolução 1º CONAMA, de 1986, que o leva ao entendimento de que esses impactos são para além da alteração do meio natural.

Já Caitano et al. (2015), indicam que os impactos socioambientais podem ser definidos como quaisquer alterações na sociedade ou no ambiente, sejam adversas ou benéficas, resultantes de processos, atividades, produtos ou serviços. Portanto as respostas dos respondentes estão de acordo com a literatura por não convergirem para uma definição coesa do termo pesquisado. Mas pode-se extrair tanto das respostas obtidas como da literatura referenciada que para ser considerado impacto socioambiental, o fenômeno ocorrido deve alterar, para melhor ou para pior, tanto o meio ambiente como a vida das pessoas, ou os dois juntos. Percebe-se também que o impacto socioambiental é uma evolução do termo impacto ambiental, no momento em que inclui a dimensão social, mas que ainda não foi normatizado pelo arcabouço jurídico brasileiro.

4.1.3.1.2. Como os Impactos socioambientais (ISA) ocorrem na prática

Essa investigação procurou identificar a maneira através da qual os impactos socioambientais ocorrem. Os resultados mostraram que o respondente A considera o uso inadequado do solo como uma prática capaz de gerar impactos socioambientais, no entanto, essa resposta não atribui clara responsabilidade a quem utiliza inadequadamente o solo. Já o respondente B complementa, a resposta de A, atribuindo a responsabilidade da ocorrência dos impactos aos seres humanos, à medida que diz que os impactos ocorrem devido a ação do homem, deixando de fora todo fenômeno natural que possa ocorrer. Ambos convergem às opiniões ao descreverem os impactos, como sendo: a) os desmatamentos que tem consequência na erosão do solo, na destruição de habitats e na extinção de espécies, por exemplo; b) a poluição do solo e da água como consequências do uso excessivo de agrotóxicos e da ocorrência de queimadas, e; c) a ocupação de áreas inapropriadas com impactos locais que contribuem com as mudanças climáticas globais. Essa ideia é complementada pelo respondente D, ao relatar que essas ações impactam principalmente na saúde humana, na economia e no bem-estar da população. Daí constata-se que, para os respondentes A, B e D o uso inadequado do solo, causado pela ação do homem, geram impactos socioambientais que afetam o meio físico e as pessoas, o que é consenso.

Na posição do respondente D verifica-se uma clara complementariedade às ideias dos respondentes A, B, C e E. A diferença fundamental é que D coloca de forma explícita a causação sobre as pessoas e sobre a economia, diferentemente dos demais respondentes, que veem os impactos sob a ótica do meio ambiente físico, de forma mais pontual. Um fato é o impacto sobre o meio natural, como informam de forma explícita os respondentes A e B, outro fato é o impacto sobre as pessoas, sua saúde, seu bem-estar econômico, cultural ou espiritual. Isso é importante salientar, porque há lugares em que as pessoas possuem formas próprias de viver, fora da lógica dos grandes centros, como é o caso das populações que vivem no interior do Amazonas, que podem sofrer as consequências das alterações ambientais sem terem contribuído para a ocorrência desses impactos.

As visões dos respondentes C e E, apesar de concordarem com os respondentes A e B no aspecto de relacionar os impactos ao meio físico, podem ser consideradas diferentes dos demais ao afirmarem que os impactos socioambientais ocorrem na prática pela falta de conhecimento e aplicação da legislação ambiental, falta de planejamento da administração pública e falta de regularização fundiária e ambiental no estado do Amazonas, trazendo assim a importância do papel das instituições públicas nas causas dos impactos socioambientais gerados à sociedade amazonense. Essa concepção engloba a responsabilidade da esfera pública, com suas ações e omissões, em como os impactos socioambientais ocorrem na prática. Assim pode-se dizer que existe responsabilidade compartilhada entre o poder público e o privado quando se trata desse tipo de impacto.

Quadro 4.6 - Como os impactos socioambientais ocorrem na prática

Respondentes	Como ocorrem os ISA
A	Uso inadequado do solo que geram erosões, poluição de solo e água, destruição de habitats, extinção de algumas espécies, causando impactos locais que contribuem com as mudanças climáticas.
B	Ocorrem pela ação do homem com desmatamentos, queimadas, agrotóxicos, ocupando áreas inapropriadas.
C	Pela falta de planejamento da administração pública, falta de regularização fundiária e falta de regularização ambiental.
D	Impactam na saúde humana, na economia e no bem-estar das pessoas
E	Pela falta de conhecimento e aplicação adequada da legislação exigida na área rural.

Fonte: AUTORA (2022)

O resultado da questão que buscou identificar como ocorrem na prática os impactos socioambientais causados pela exigência do CAR, pode ser considerado altamente complementar, de acordo com os cinco técnicos respondentes. Isso ficou demonstrado pelo fato de A e de B terem focado no meio ambiente natural para demonstrar como os impactos ocorrem na prática. Já C e E, trouxeram luz à falta de atuação do poder público. Falaram de como o conhecimento e a aplicação adequada das normativas legais no âmbito dos planejamentos das instituições públicas podem influenciar na ocorrência de impactos socioambientais, como a falta de regularização fundiária e ambiental que prejudicam o desenvolvimento rural sustentável no interior do Amazonas. Essa falta de conhecimento das regras estabelecidas em leis possivelmente está atrasando o uso adequado do solo no meio rural amazonense.

As respostas dos respondentes estão de acordo com a literatura referenciada, visto que para Costa (2018) a relação harmoniosa homem-natureza seria prejudicada devido as queimadas, os desmatamentos, a poluição das águas e dos solos, conforme demonstrado pelos respondentes A e B. Já para Sousa (2007), as transformações socioambientais podem ser identificadas a partir dos indicadores das transformações na vida da sociedade local, corroborando com o respondente D, quando cita como impactos socioambientais as interferências causadas a saúde humana, a economia e ao bem-estar da população. Ribeiro (2018) diz que nas últimas décadas aprofundou-se consideravelmente o conhecimento científico acerca dos problemas ambientais, bem como, expandiu-se a percepção da ocorrência dos impactos socioambientais. Isso deverá facilitar a aplicação do conhecimento da legislação ambiental relatada pelo respondente E. Conscientes dessas dificuldades, Whately e Hercowitz (2008) esperavam contribuir para a inserção e valorização dos serviços ambientais, focando nos benefícios alcançados pela implementação de uma política pública inovadora de regularização ambiental, que considerasse o meio ambiente com a sociedade, demonstrando sinergia com o relato do respondente C, de que os impactos são causados na prática pela falta de regularização fundiária e ambiental.

Pode-se identificar uma harmonia tanto nas respostas obtidas na pesquisa como na literatura referenciada, demonstrando que o impacto socioambiental ocorrerá na prática pelo uso inadequado do solo e pela ação do homem público ou privado, por suas ações ou omissões, que culminarão em consequências indesejáveis como a falta de planejamento na administração pública com uso limitado das políticas públicas existentes acarretando, por exemplo, a falta de regularização fundiária e ambiental, o que restringe a gestão do espaço rural, uma vez que o poder público deve favorecer justamente o desenvolvimento adequado para melhoria da

qualidade de vida da população, evitando danos ao meio ambiente, à saúde humana, à economia e ao bem-estar das pessoas. Constata-se assim que os impactos socioambientais causados ao ambiente e às pessoas ocorrem na prática por ações e omissões de homens públicos e privados, ressalta-se ainda que o alcance das políticas públicas será sempre maior, para o bem ou para o mal.

4.1.3.1.3. Principais impactos sofridos pelos Agricultores Familiares

As respostas obtidas para a questão que procurou saber quais são os principais impactos causados aos agricultores familiares mostraram que os respondentes A e C apontam como um dos três principais impactos socioambientais causados aos agricultores familiares do estado Amazonas, a degradação do solo. Essas respostas mostram claramente a preocupação com o meio físico do ambiente, não considerando explicitamente o bem-estar das pessoas. O respondente A complementa a sua concepção dizendo que além da degradação do solo há também a poluição da água, destaca-se que este impacto foi citado apenas pelo respondente A.

O impacto com o uso de agrotóxicos citados pelos respondentes A e B, remetem as respostas dadas por A e C, visto que a degradação do solo pode se dar pelo uso inadequado dos agrotóxicos, assim como a poluição das águas. Daí se deduz que se esses impactos ocorrem, as pessoas também serão afetadas, certo? E isso é exatamente o que aparece nas respostas de A, B e D, quando elencam como impactos principais o comprometimento da saúde dos agricultores, a redução da renda das unidades familiares e a conseqüente baixa qualidade de vida dos agricultores familiares.

Já os respondentes B e D afirmaram que a baixa produção dos agricultores familiares é um dos principais impactos socioambientais, assim como a baixa produtividade apontada por B. Isso quer dizer que a falta de produção de produtos regionais deve impactar na microeconomia dos municípios do interior e conseqüentemente na qualidade de vida das famílias envolvidas nessas atividades produtivas. No entanto, pode estar faltando capacitação para gestão dos estabelecimentos da agricultura familiar.

A contaminação da água, o desmatamento irregular, o uso do fogo na agricultura, a falta de apoio técnico e a limitação ao licenciamento ambiental foram impactos socioambientais citados uma única vez pelos respondentes A, uma vez; C, duas vezes, e; E, duas vezes; respectivamente. Isso demonstra a pulverização dos impactos socioambientais descritos. No entanto, os impactos citados não são antagônicos, nem divergentes, apenas diversos, o que remete a possibilidade de que haja mais de três impactos principais.

Os respondentes D e E identificaram a restrição de acesso ao crédito rural, pela falta do CAR aprovado, como um dos três principais impactos causados no ano de 2019. Essa concepção engloba a dimensão ambiental, econômica e social. Dito de outra forma, a limitação ao crédito rural impede o uso sustentável do solo uma vez que as atividades produtivas financiadas seguem rigorosamente as boas práticas ambientais vigentes, impede também a circulação de recursos financeiros no Estado e no próprio município, que seriam utilizados para a compra de insumos necessário para produzir, impede ainda a produção regional com circulação de recursos deixando de passar pelas mãos dos agricultores familiares e ainda restringe o acesso das famílias amazonenses a alimentos mais frescos e conseqüentemente mais saudáveis, o que garantiria sobretudo a segurança alimentar das famílias rurais.

Essa visão ampliada dos principais impactos foi possível a partir da pulverização dos resultados encontrados na pesquisa. Assim é necessário elencar quais desses seriam os principais impactos socioambientais causados exclusivamente pela exigência legal do CAR para os agricultores familiares no ano de 2019.

Quadro 4.7 - Principais impactos socioambientais causados aos Agricultores Familiares.

Respondentes	Principais ISA causados aos AFs
A	1. Degradação do solo e contaminação da água; 2. Uso de agrotóxicos; 3. Saúde dos AFs comprometida.
B	1. Baixa produção/produktividade; 2. Uso de agrotóxico; 3. Redução da renda em unidades familiares com impactos socioambientais negativos.
C	1. Degradação do solo; 2. Desmatamento irregular; 3. Uso do fogo na agricultura.
D	1. Limitação ao financiamento das atividades agropecuárias; 2. Baixa qualidade de vida aos agricultores; 3. Baixa produção da agricultura familiar.
E	1. Falta de apoio técnico; 2. Limitação do licenciamento ambiental; 3. Restrição para acesso ao crédito rural.

Fonte: AUTORA (2022)

O resultado da questão que buscou identificar quais são os três principais impactos socioambientais (ISA) causados pela exigência do CAR no Amazonas, foi extremamente

pulverizado, na percepção dos profissionais respondentes. Não houve um mesmo ISA que fosse citado por todos os respondentes. No máximo, ocorreu de dois técnicos acusarem o mesmo impacto. Isso quer dizer que os respondentes não têm uma concepção coesa para priorizar os três principais impactos. Pode-se suspeitar que em uma segunda rodada de questionamentos, com a lista que se formou primeiramente sendo apresentada aos respondentes, seria possível afunilar as respostas para os impactos mais importantes para os agricultores familiares do estado do Amazonas, no ano de 2019. Essa pulverização de resultados desafiará a apresentação de uma resposta para o problema desta pesquisa.

Conforme visto nesta dissertação, há estudiosos que, como Vanclay (2004), defendem não um único modelo de se fazer extensão rural, mas a multiplicidade de arranjos, pois somente dessa forma seria possível atender a pluralidade de agricultores familiares nos seus aspectos socioambientais e culturais, como no caso do ecossistema amazônico. Corroborando com ele, Peixoto (2008) afirma que o Brasil tem um perfil rural e uma economia agropecuária muito diversificados, assim o pluralismo de modelos que combinem financiamento e agentes públicos e privados, de modo a atender todos os públicos é a melhor saída para um desenvolvimento mais rápido e sustentado. Os dois autores mostram como os aspectos socioambientais são diversos, em sintonia com o cenário encontrado no resultado desta pesquisa, o que resulta em uma convergência entre a literatura e o resultado encontrado. Ainda ressalta-se a enorme confluência da pesquisa com Bianchini (2015), que mostra que o Brasil é um dos poucos países do mundo que possui políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural. Todas essas políticas visam a redução das desigualdades, a segurança alimentar da população, a inclusão social por meio do fortalecimento da agricultura familiar e do desenvolvimento sustentável. Portanto, a falta de acesso à política pública de crédito rural é altamente desfavorável ao desenvolvimento do meio rural, apontando esse como um impacto socioambiental que influencia em outros aspectos.

Constata-se também que os principais impactos socioambientais causados pela exigência do CAR aos agricultores familiares do estado Amazonas em 2019 foram na verdade apresentados em três dimensões: a humana, como o impacto na saúde e na qualidade de vida dos agricultores familiares; a ambiental, com a degradação dos solos, uso inadequado de agrotóxicos e poluição da água, por exemplo, e; a dimensão econômica com a limitação ao financiamento das atividades rurais em 2019.

4.1.3.1.4.Causas dos impactos socioambientais sofridos pelos agricultores familiares

Procurou-se identificar as causas dos impactos socioambientais sofridos pelos agricultores familiares. Os resultados mostraram que os respondentes A e B apontam como causas dos impactos socioambientais causados aos agricultores familiares, em 2019, o uso inadequado do solo. Essa resposta engloba aspectos físicos e políticos, pois apresenta como desdobramento desse uso inadequado, o que segue: os desmatamentos não autorizados; as queimadas, e; a falta de regularização fundiária do espaço rural amazonense. Daí deduz-se que, tanto o poder público como a sociedade em geral possuem protagonismo na causação dos ISA, o que é um contrassenso, visto que o poder público existe para organizar e administrar o Estado e a sociedade deve utilizar os recursos naturais disponíveis obedecendo as regras estabelecidas pelo Estado, sob pena de ser penalizada. Portanto, na teoria os dois entes, público e privado, deveriam agir para evitar os ISA indesejáveis, e não para causá-los.

Convergindo com o entendimento de A e B, a posição dos respondentes C e E apresenta como causa dos ISA, a falta de organização e de integração entre os órgãos públicos responsáveis pelo Cadastro Ambiental Rural, dos agricultores familiares no Amazonas. Corroborando com C e E, as respostas de B e E afirmam que o serviço público prestado de assistência técnica e extensão rural apresenta deficiência que contribui para as causas dos ISA. Já o respondente D, traz considerações que não convergem com as respostas dos demais, mas que as complementam, o que amplia a ideia de que são várias as causas dos ISA e que uma única solução dificilmente conseguirá envolver todas as causações dos impactos adversos causados pela exigência legal do CAR, no Amazonas, em 2019.

No entanto, D mostra claramente que questões como a ausência de dados reais das propriedades para serem cadastradas e a falta de acesso ao crédito rural, se não forem encaminhadas para uma solução adequada, dificilmente as demais causas apresentadas pelos respondentes A, B, C e E serão resolvidas satisfatoriamente. Isso importa à medida que constata-se que sete possíveis causas apontadas por cinco respondentes, que se complementam, e que necessitarão de uma ou duas intervenções que possam neutralizá-las.

Quadro 4.8 - Causas dos ISA sofridos pelos agricultores familiares.

Respondente	Causas dos Impactos Socioambientais (ISA)
A	1. Desmatamento; 2. Queimadas; 3. Uso de agrotóxicos
B	1. Serviço de ATER deficiente; 2. Uso inadequado do solo; 3. Uso excessivo de agrotóxicos.
C	1. Falta de organização dos órgãos envolvidos (IDAM e IPAAM)
D	1. CAR realizado sem informações da propriedade; 2. Falta de acesso aos financiamentos bancários.
E	1. Políticas Públicas de ATER ineficientes; 2. Falta de integração entre os órgãos estaduais envolvidos (IDAM/IPAAM/SECT)

Fonte: AUTORA (2022)

O resultado da questão que buscou apresentar as causas dos impactos socioambientais (ISA) causados pela exigência do CAR no Amazonas, manteve a pulverização das questões anteriores, na percepção dos profissionais respondentes. Não houve uma só causa dos ISA que fosse citada por todos os respondentes. No máximo, ocorreu de dois técnicos acusarem a mesma causa. Isso quer dizer que os respondentes não têm uma concepção coesa para determinar as causas dos ISA, possivelmente por falta de uma orientação institucional sobre o assunto. Talvez isso ocorra devido a falta de procedimentação, de normatização, de treinamento e de capacitação continuada do órgão gestor. No entanto, a estratégia utilizada para a escolha dos profissionais ocorreu com o objetivo de buscar as visões de diferentes setores da instituição pesquisada, provavelmente por isso as respostas se complementem. Podendo também ampliar o campo de possíveis soluções a serem apresentados ao fim deste estudo, ou mesmo, favorecer uma solução a ser apresentada possa abranger várias causas apontadas aqui.

Conforme referenciada nesta dissertação, as causas citadas pelos respondentes B, C, D e E encontram respaldo na literatura consultada no início deste estudo. Da Silva (2020), relatou

que o que pode explicar uma ineficaz extensão rural, no Brasil, é o fato desse modelo ter sido importado dos norte-americanos já pronto, além da inconstância, uma vez que várias entidades públicas de extensão foram criadas, extintas e recriadas. Assim como, Gomes et al. (2018), publicaram que de posse de um quadro analítico, verificou-se que o serviço de ATER é escasso em grande parte dos estabelecimentos rurais do sul do Amazonas, evidenciando que a implantação de uma política de ATER voltada para agricultura familiar em modos ambientalmente sustentáveis de produção é limitada, em consequência do baixo investimento no estado do Amazonas em ações de ATER. Para Brito e Barreto (2011), a indefinição de direitos fundiários na Amazônia são reconhecidamente um grave entrave para o avanço de políticas de desenvolvimento sustentável na região, e de acordo com Rodrigues (2018), o Amazonas passa hoje por uma inversão histórica quando o assunto é a questão fundiária, com ocupações ilegais e grilagem de terras, necessitando urgente de propor um modelo amazônico para apoiar a regularização fundiária e ambiental na Amazônia brasileira.

Encontra-se convergência também com o Boletim informativo do MAPA (2020), ao afirmar que a fim de atender a disposição legal do art. 78-A, do Código Florestal de 2012, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) estabeleceu cooperação técnica com o Banco Central do Brasil (BACEN) para auxiliar ou inviabilizar a obtenção de crédito rural, a depender da comprovação da realização do CAR. Verifica-se, portanto, que a literatura pesquisada anteriormente está sintonizada com as respostas fornecidas pelos profissionais que participaram da pesquisa, mostrando que há uma percepção realista das causas dos ISA presentes no contexto Amazônico, do estado do Amazonas.

4.1.3.1.5. Possíveis soluções aos impactos socioambientais negativos causados aos agricultores familiares

Buscou-se saber que soluções seriam possíveis para anular as causas dos impactos socioambientais causados aos agricultores familiares. Os resultados mostraram que o respondente A destaca o reflorestamento, a adubação verde e a rotação de culturas como formas para anular as causas dos impactos socioambientais causados aos agricultores familiares, pelo uso inadequado do solo. Já o respondente B, acusa como solução para a mesma causa, a regularização fundiária e o zoneamento econômico-ecológico (ZEE). Essas respostas englobam aspectos que se complementam e que demonstram a amplitude dessa causa de ISA, pois apresentam formas para anular essa causa no âmbito físico e local, dependendo da ação do

agente privado, o agricultor familiar, e; no âmbito estratégico e governamental que as ações dependem dos agentes públicos, dos poderes legislativo e executivo.

O respondente B também aponta prestação de um serviço de ATER mais eficiente como sendo um meio de anular os impactos causados, convergindo com o respondente D que diz que o CAR com informações reais da propriedade anulará alguns impactos socioambientais. Assim pode-se dizer que investir em ATER de qualidade será uma forma inequívoca de anular diversas causas de impactos gerados aos agricultores familiares, tanto às ações que dependem dos agentes privados como as dos públicos serão influenciadas.

Já os respondentes C e E indicam em suas contribuições a necessidade do uso da tecnologia nas atividades desenvolvidas para as populações rurais, como sistematizar os dados de campo gerados pelos agentes públicos de ATER em bases integradas, gerando informações mais assertivas.

No entanto, o respondente D destoa dos demais ao propor como forma de anular as causas do ISA uma maior flexibilização das exigências feitas pelos agentes financeiros, o que na prática não é possível que ocorra visto o sistema de crédito rural segue as regras estabelecidas pelo Banco Central do Brasil (BACEN) que por sua vez obedecem todas as diretrizes que aglutinam as boas práticas de sustentabilidade ambiental, social e econômica, não existindo margem para flexibilizações pontuais.

Isso demonstra claramente que os caminhos para anular as causas dos Impactos Socioambientais (ISA) não serão fáceis, porém deve-se encontrar vias que juntas desemboquem em uma solução que não precisa ser fácil, mas sim factível.

Quadro 4.9 - Possíveis soluções para os impactos socioambientais

Respondentes	Como anular as causas
A	1. Reflorestamento; 2. Adubação Verde; 3. Rotação de culturas.
B	1. ATER mais eficiente; 2. Regularização fundiária em todos os níveis (municipal, estadual e federal) 3. ZEE.
C	Construção de base para sistematizar as informações de campo, visando o licenciamento ambiental das atividades da Agricultura Familiar.

D	1. Maior flexibilidade nas exigências dos agentes financeiros; 2. Registrar o CAR com informações reais da propriedade.
E	Com a implantação de um sistema integrado de comunicação eficiente entre os órgãos envolvidos (IDAM/IPAAM/SECT)

Fonte: AUTORA (2022)

O resultado da questão que buscou descobrir como anular as causas dos ISA causados aos agricultores familiares se deu em três vieses, sendo o primeiro viés o das práticas de campo sustentáveis, como o reflorestamento e o uso de métodos desenvolvidos nas produções agroecológica, a rotação de culturas e a adubação verde; o segundo viés foi a importância do estado do Amazonas investir em serviços de ATER mais eficientes, com procedimentos operacionais mais padronizados e altamente divulgados entre seus membros, e o terceiro, foi o uso da tecnologia como o veículo mais adequado para avançar nos resultados para melhorar a vida dos agricultores familiares do estado do Amazonas.

Verifica-se que os respondentes convergem em parte com a literatura publicada à medida que Feenberg (2010) diz que a tecnologia se apresenta como um produto da ciência na sociedades modernas surgindo como aquele produto ou serviço que aparecem da associação dos conhecimentos técnicos, científicos e empíricos para solucionar problemas reais. Para Fonseca (2009) é preciso que surjam não somente mais soluções tecnológicas mas especialmente que sejam acessíveis às populações que mais necessitam, como é o caso das famílias rurais. De acordo com Araújo Filho (2018), ao analisar mapas, imagens de satélites e fotografias de vistas técnicas de ATER para pesquisar e registrar as características da agricultura familiar do estado do Amazonas, em especial de Manacapuru, percebeu-se a necessidade urgente de aprimorar os procedimentos atuais utilizados pelos técnicos. Massruhá e De Andrade Leite (2016), publicaram que os avanços das tecnologias da informação e comunicação (TIC) teriam caráter estratégico e político e que há décadas as TIC têm contribuído, de forma impactante, para as diversas áreas de conhecimento, este conjunto de recursos disponíveis permite o armazenamento e processamento de grandes volumes de dado, automatização de processos e o intercâmbio de informações e de conhecimento. No entanto, a pesquisa diverge da literatura ao propor como forma de anular as causas do ISA uma maior flexibilização das exigências feitas pelos agentes financeiros, já que Volpato (2016) alertou, que após 5 anos de criação, o CAR seria exigido para qualquer movimentação econômica que envolvesse a propriedade rural, inclusive para obtenção de crédito. Dessa forma, os agricultores familiares e o poder público precisam se adequar às normas e não o contrário.

Já as práticas mais sustentáveis apontadas pelo respondente A (reflorestamento, adubação verde e rotação de culturas) revelam-se mais como soluções para os impactos gerados do que como formas de anular as causas dos impactos. E também não foram identificadas referências que acusassem essas práticas como possíveis formas para anular os impactos socioambientais causados pela exigência do CAR aos agricultores familiares.

4.1.3.2. Análises quantitativas

Com base nas informações obtidas na pesquisa documental, foram realizadas análises estatísticas com os dados disponíveis nos Relatórios Trimestrais de Atividades utilizando ferramentas como a Correlação de Person, que mostra uma semelhança ou relação entre duas variáveis, pessoas ou ideias. A ferramenta ainda possibilita avaliar a semelhança ou equivalência que existe entre duas hipóteses, situações ou objetos diferentes.

Além disso, para analisar o grande volume de informações existentes nos arquivos pesquisados, foi necessário formatar os dados para trazê-los, durante a pesquisa, a uma forma aceitável de manipulação que permitisse priorizar para agilizar e qualificar a análise.

O resultado das análises realizadas nas questões a partir das visões dos profissionais respondentes do questionário aplicado revelaram que as falhas no preenchimento dos cadastros durante a inscrição do CAR afetaram o licenciamento ambiental e conseqüentemente restringiram o acesso ao crédito rural em 2019. Daí a importância de verificar o histórico de aplicação de recursos de uma linha de crédito direcionada para agricultura familiar no estado do Amazonas.

O quadro 11 mostra a consolidação dos números e volumes de recursos de projetos elaborados e contratados nos anos de 2018 a 2020, com o claro objetivo de não fugir da delimitação temporal do tema. Em 2018 houve uma aplicação expressiva de mais de R\$ 14 milhões. Esse recurso dinamizou a microeconomia nos municípios contemplados favorecendo a segurança alimentar e nutricional, o uso sustentável das áreas produtivas e promovendo a geração de renda e a qualidade de vida dos agricultores familiares financiados no estado do Amazonas. Ainda no quadro 12, verifica-se que a maior redução ocorreu entre os anos de 2018, mais de 14 milhões aplicados e 2019, com apenas R\$ 3 milhões e 800 mil, justamente o ano em que o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) estabeleceu cooperação técnica com o Banco Central do Brasil (BACEN) para auxiliar ou inviabilizar a obtenção de crédito rural, a depender da comprovação da realização do CAR. No entanto, no caso do estado do Amazonas o excesso de sobreposições inviabilizou quase 50% das inscrições inseridas no SICAR.

Quadro 4.9.1 - Consolidação dos projetos elaborados x projetos contratados nos anos de 2012 a 2020.

Agente Financeiro/Linha de Crédito		Projetos Elaborados		Projetos Contratados		% de Projetos Contratados
		Nº	VALOR R\$ 1,00	Nº	VALOR R\$ 1,00	
AFEAM AGRO Agricultura Familiar	2018	1.924	20.631.980,01	1.409	14.873.660,87	73,23%
	2019	751	8.670.525,41	363	3.849.625,38	48,34%
	2020	1.213	14.137.033,57	675	8.956.449,48	55,65%

Fonte: RELATÓRIOS DE ATIVIDADES DO IDAM DE 2018 a 2020.

O resultado da análise do quadro 12, constatou que no ano de 2019 houve uma redução de 71,4% no volume de recurso contratado pela linha de crédito da AFEAM AGRO. Dessa forma, verificou-se que a redução do volume de recurso que deixou de circular nos municípios amazonenses diminuiu a possibilidade do uso sustentável das áreas produtivas, da geração de renda e da qualidade vida dos agricultores familiares.

Conforme publicado no relatório de atividades do IDAM de 2020, nos anos de 2019 e 2020, verificou-se uma redução no número de projetos elaborados e contratados, por conta da necessidade de regularização ambiental das unidades produtivas, exigidas pelos agentes financeiros a partir de julho de 2019, cumprindo determinação do órgão ambiental estadual, para contratação de projetos de crédito rural de agricultores familiares.

É verdade que a redução da aplicação de recursos foi causada pela exigência legal do CAR, que é o primeiro passo no processo de regularização ambiental, porém a exigência está estabelecida no Código Florestal de 2012, só que o estado do Amazonas demorou para entender que a legislação atribui responsabilidade compartilhada entre o agricultor familiar e o poder público para realização do cadastro ambiental rural, o que dificultou os primeiros passos do processo.

Inicialmente, a exigência estabelecida na legislação federal era apenas que fosse realizada a inscrição no prazo de cinco anos após a publicação do Código Florestal de 2012, não sendo necessária a validação do cadastro. Mas o alto índice de sobreposições identificadas no SICAR, fez com que os agentes financeiros passassem a exigir a comprovação do cadastros livres de impedimentos futuros de acordo com a legislação vigente.

4.1.3.3. Discussão dos resultados sobre os impactos socioambientais causados pela exigência do CAR aos agricultores familiares no ano de 2019

Dentro deste contexto, foram investigados os impactos socioambientais causados pela exigência legal do CAR, mostrando a evidência da redução da aplicação do crédito rural destinado aos agricultores familiares no ano de 2019.

Através desta análise, foi possível validar a hipótese apresentada no início da pesquisa.

Visto que é possível identificar que se não houver CAR, não haverá LICENCIAMENTO e sem LICENÇA AMBIENTAL não há CRÉDITO RURAL e nem PRODUÇÃO RURAL (Figura 4.4), por isso, há a necessidade de apontar uma solução que permita reduzir as falhas de preenchimento, para que minimize a ocorrência de sobreposições excessivas nos CAR dos agricultores familiares do estado do Amazonas.

Figura 4.4 - Esquema de conexão de dependência das etapas que dependem do CAR.



Fonte: AUTORA (2022)

A figura 4.4 demonstra que o Cadastro Ambiental Rural é o primeiro passo para a regularização ambiental, permitindo o licenciamento ambiental da atividade produtiva, podendo viabilizar o crédito rural e a produção rural sustentável.

A pesquisa qualitativa apontou que as diversas falhas de preenchimento na etapa de inscrição do Cadastro foram as responsáveis pelos altos índices de sobreposições detectados pelo SICAR. As inconsistências têm diversas origens, mas talvez o principal problema tenha sido uma característica identificada na caracterização dos agricultores familiares do estado do Amazonas, visto que foi detectado que mais de 80% dos pesquisados são posseiros, portando

não possuem a titulação da terra em que produzem. Há grande dificuldade em comprovar as confrontações das propriedades não tituladas. Talvez se todos possuíssem títulos definitivos ainda assim haveria inconsistência, mas não seria em 47% dos cadastros inseridos na plataforma do SICAR, de acordo com ICV (2019).

4.1.4. Implementar uma tecnologia, com o auxílio do Programa QGIS, capaz de minimizar os impactos socioambientais gerados pela exigência legal da inscrição do CAR aos agricultores familiares do Amazonas

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um registro público eletrônico que reúne informações das propriedades e posses rurais em uma base de dados nacional voltada para promover a regularização ambiental e o combate ao desmatamento. Já são mais de 69 mil imóveis cadastrados no Amazonas, no Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), que é o sistema eletrônico de âmbito nacional responsável pelo gerenciamento de informações ambientais dos imóveis rurais. O cadastro realizado nessa plataforma contempla os dados do proprietário ou possuidor rural e as delimitações georeferenciadas do imóvel rural, das áreas de interesse social e de utilidade pública, dos remanescentes de vegetação nativa, das áreas rurais consolidadas, das áreas de preservação permanente (APP), das áreas de uso restrito (AUR) e das reservas legais (RL).

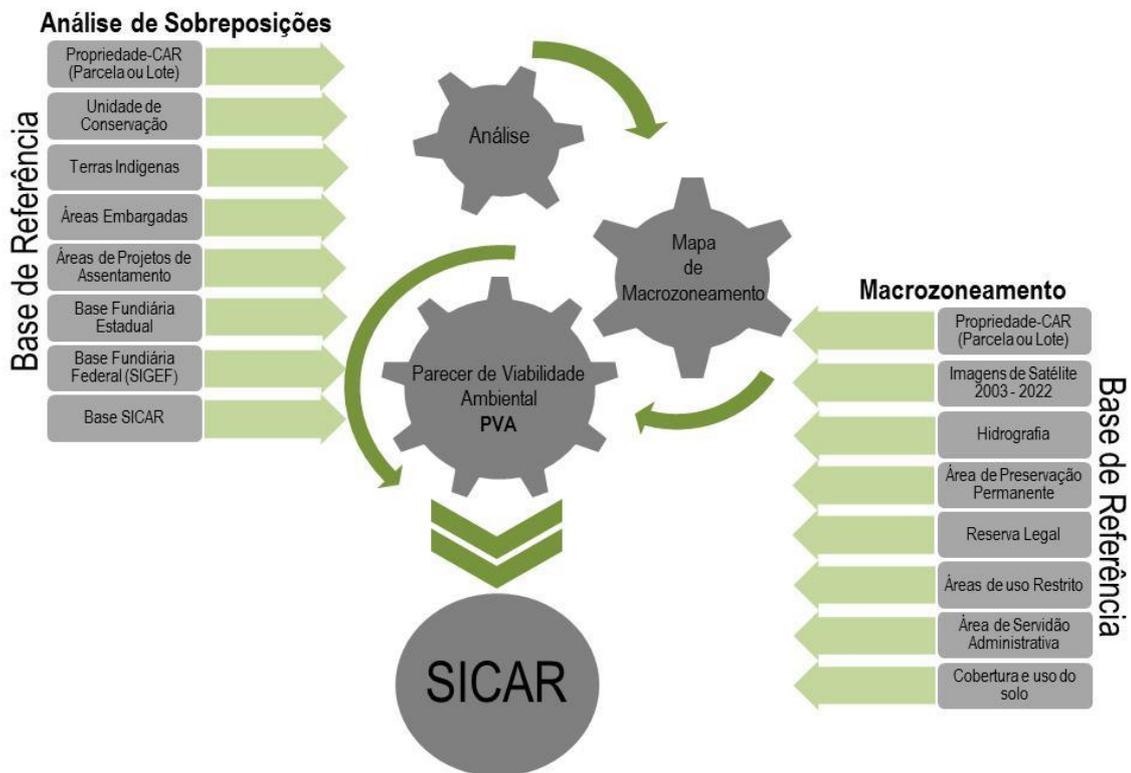
No entanto, no estado do Amazonas, até dezembro de 2018, havia 32.443 imóveis inscritos no SICAR. Cerca de 85% eram de imóveis com até 4 módulos fiscais, podendo pertencer aos agricultores familiares. Desse total, foram detectadas 16.817 pendências com 73% de sobreposições entre dois ou mais imóveis, 23% referiam-se a sobreposições com unidades de conservação e 4% dos casos eram com terras indígenas (ICV,2019).

No decorrer deste estudo, identificou-se que as falhas no preenchimento dos cadastros resultaram em excesso de sobreposições no Amazonas e que uma etapa anterior à tecnologia proposta inicialmente, precisava ser resolvida para contribuir efetivamente com a qualidade dos Cadastros inscritos no SICAR dos agricultores familiares.

Identificou-se também, na pesquisa de campo, que a inscrição para ser realizada necessita de conhecimento especializado e que as falhas poderiam estar ocorrendo devido algumas características regionais verificadas na caracterização dos agricultores familiares do estado Amazonas, como a grande quantidade de posses dos imóveis rurais e o uso coletivo do solo em atividades produtivas. Talvez mais do que utilizar uma ou duas bases de referência para realizar a etapa de GEO na plataforma SICAR, será necessário integrar as demais bases de

referência das áreas definidas no Código Florestal. A integração dos dados constituirá em uma base de dados que favorecerá a redução das sobreposições e facilitará a regularização ambiental em unidades produtivas familiares, conforme ilustração da figura 4.5.

Figura 4.5 - Esquema gráfico simplificado da integração das bases de referência, no programa QGIS.(PROTÓTIPO).



Fonte: AUTORA (2022).

Verifica-se também na figura 4.5, que as bases de referência do canto superior esquerdo ao serem integradas favorecerão a análise para identificar as sobreposições com aquelas camadas, que sejam UC, TI, áreas embargadas, assentamentos, imóveis registrados em áreas estaduais e federais e imóveis já inscritos no SICAR, o que também será retratado no mapa de macrozoneamento. Este mapa será analisado e complementado com outros dados do proprietário e da propriedade rural, essas informações gerarão o Parecer de Viabilidade Ambiental - PVA, o qual será composto também a partir das informações fornecidas pelas bases de referência localizadas no canto inferior direito da figura 4.5 e E só então, após a análise e a verificação de todos os dados, será realizadas a inscrição do cadastro na plataforma SICAR e enviada para validação do órgão ambiental competente.

O resultado será um produto com qualidade excelente a ser apresentado para análise e validação desse cadastro. A figura 4.5 evidencia a integração das bases de referência permitindo a geração de informações novas para compor o Parecer de Viabilidade Ambiental (PVA) e só após a verificação desse processo de engrenagens que os dados serão inseridos no SICAR, conferindo mais assertividade aos cadastros inseridos.

Segundo Silva (2020), essa é a etapa de prototipação, que é resultado de três etapas bem nítidas do processo de criação tecnológica. Primeiro, foi realizada a elaboração da arquitetura mental capaz de explicar o fato a ser corrigido: as sobreposições excessivas; segundo, a identificação do encapsulamento mais adequado para que a arquitetura possa ser manuseada, o programa QGIS; e terceiro, a geração da tecnologia, ao incorporar fisicamente a arquitetura mental, o PVA, composto pelo Macrozoneamento e demais dados. Com isso a propriedade será analisada sob a ótica de 14 camadas (bases de referência) e o resultado será um produto com menor índice de sobreposições, o que levará o Amazonas a patamares aceitáveis de cadastros sobrepostos na plataforma federal do SICAR.

Assim foi realizado o teste do protótipo, ocasião em que verificou-se que seria necessário incluir o Parecer de Viabilidade Ambiental (PVA), no fluxograma das etapas da inscrição do CAR, conforme ilustrado na figura 8. Durante o teste identificou-se também que as 7 primeiras camadas comporiam o protocolo de análise de sobreposições (1) e as 7 últimas camadas confeccionariam o mapa de macrozoneamento (2) resultando no Parecer de Viabilidade Ambiental (3), e só depois de aprovado pelo PVA (Anexo B) é que o cadastro segue para inscrição no SICAR, otimizando assim os esforços diligenciados na análise a ser realizada pelo órgão ambiental. Com isso, os ajustes serão identificados e corrigidos antes de enviar a inscrição o que, espera-se, reduzir o excesso de sobreposições entre dois imóveis ou com outras áreas já cadastradas, conforme ilustrado na figura 4.6.

Figura 4.6 - Esquema gráfico da integração das bases de referência fornecendo informações para o PVA para posterior inclusão no SICAR. (TESTE DO PROTÓTIPO)



Fonte: AUTORA (2022)

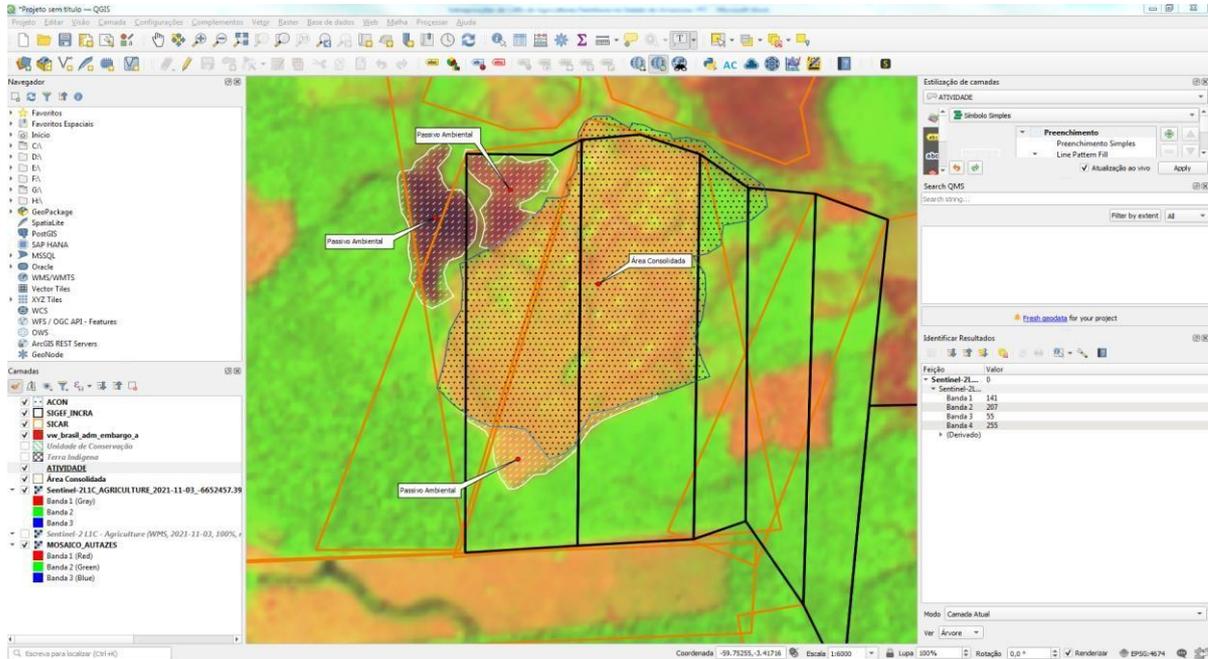
O resultado desse processo de inclusão de cadastros novos ou de retificações na plataforma SICAR será a redução das sobreposições, culminando em um número maior de cadastros validados. Demonstrou-se, na figura 4.6, a fase denominada de teste do protótipo no método científico tecnológico, que conforme Silva (2020) tem a finalidade de saber se o produto funciona e se funciona como deveria funcionar, essa fase foi capaz de promover alguns ajustes para novos testes.

Já figura 4.7 demonstra que com a integração das imagens de satélite no programa QGIS, será possível realizar a classificação das feições formando imagens vetoriais que acusarão a vegetação, a hidrografia, as áreas consolidadas, as pastagens, o uso do solo naquela parcela, assim como se o imóvel sobrepõe outra área.

O QGIS é um software para Sistema de Informação Geográfica (SIG), com interface gráfica simples e atraente. É um programa gratuito completo para elaboração de mapas e

operações de análise espacial e de atividades de geoprocessamento, conforme demonstrado na figura 4.7.

Figura 4.7 - Resultado da integração das bases de referência no programa QGIS. (AJUSTES DO PROTÓTIPO)

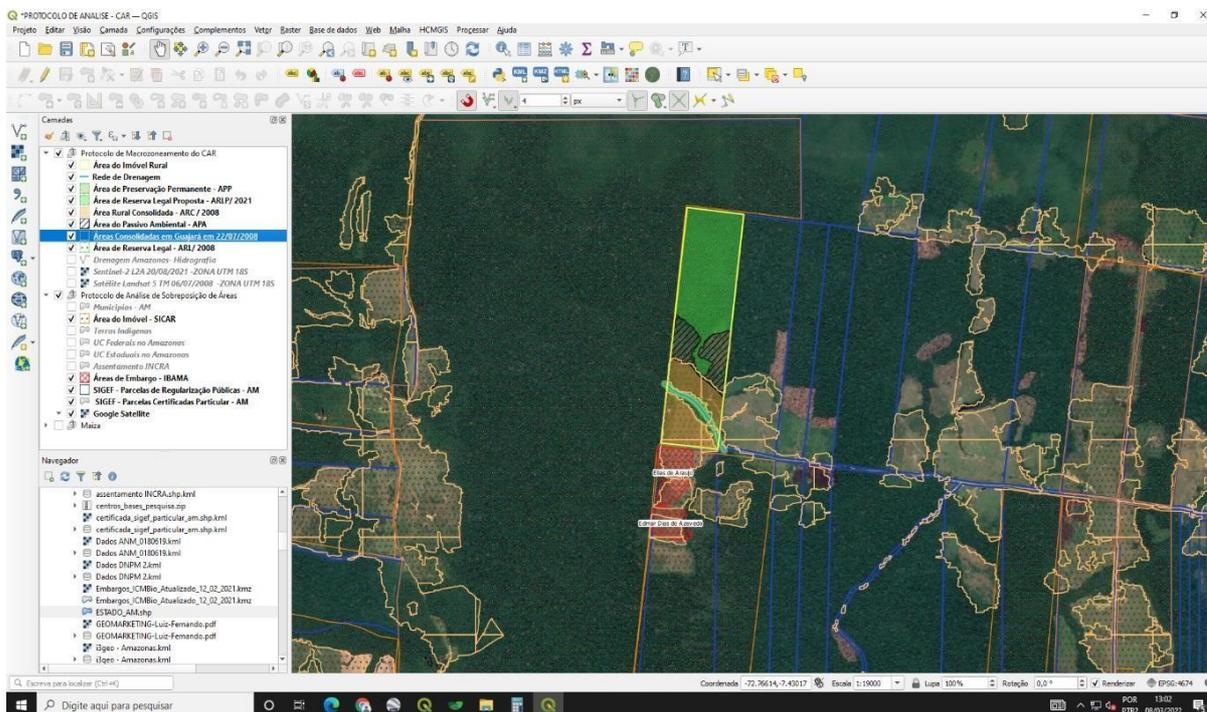


Fonte: AUTORA (2022)

Com esse fim, propõe-se aqui a inclusão deste protocolo técnico, após os ajustes no protótipo, que resultaram um produto capaz de minimizar os erros e dinamizar a inscrição criteriosa do CAR, na plataforma SICAR (Figura 4.7). De acordo com Silva (2020), a cada vez que se faz um teste é necessário que se façam os ajustes que as desconformidade e falhas apontarem. Cada rodada de ajustes deve corresponder a nova rodada de testes, até resultar em um produto final que permita dar uma resposta ao problema detectado.

Após percorrer esse caminho, será possível inserir um cadastro bem elaborado, com a implementação de uma tecnologia, auxiliada pelo programa QGIS, que facilitará a análise do órgão ambiental diminuindo tempo e esforço dos técnicos envolvidos. Assim a figura 4.8 ilustra o produto final, que é o resultado alcançado após a análise integrada bases de referências, em ambiente SIG, que resultaram do protocolo de análise das sobreposições, da confecção do mapa de macrozoneamento e que culminaram no PVA, dando suporte técnico para a inscrição adequada do CAR, no SICAR. Talvez essa pré-análise só seja necessária porque o índice de posses mansas e pacíficas é muito alto no estado do Amazonas. O Estado possui uma estrutura fundiária muito frágil, tornando assim a regularização ambiental mais trabalhosa.

Figura 4.8 - Produto final do novo fluxo do CAR no Programa QGIS.



Fonte: AUTORA (2022)

De acordo com a nota técnica do analisa CAR (MAPA, 2021), na análise dinamizada dos cadastros, serão realizados vários cruzamentos automatizados dos dados geoespaciais declarados pelos proprietários ou posseiros de imóveis rurais na etapa GEO do módulo de inscrição do CAR com os mapeamentos temáticos de referência. Por exemplo, em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), serão confrontados os dados de área de vegetação nativa declarada com área de vegetação nativa da base temática de referência para cada área consolidada e para as classes de hidrografia. Também serão realizados cruzamentos da cobertura de solo dentro das áreas de reserva legal e da APP, entre outros. Esses cruzamentos analisam sua posição geoespacial, dependendo os resultados essencialmente da qualidade e precisão das bases temáticas de referência utilizadas (Figura 4.8).

Ressalta-se aqui o que foi constatado durante a pesquisa de campo com os profissionais respondentes. Que a etapa de preenchimento da inscrição do CAR requer conhecimentos especializados e que uma etapa de pré-análise precisava ser incorporada ao fluxograma, seguido atualmente para realizar a inscrição dos imóveis dos agricultores familiares no estado Amazonas.

O benefício aos agricultores familiares se dará à medida que os impactos socioambientais causados pela exigência legal do CAR se converterem em efeitos positivos aos beneficiários do serviço público de ATER no Amazonas, visto que a legislação, federal e

estadual, compartilha a responsabilidade entre o agricultor familiar e o poder público pela inscrição do CAR. Espera-se com o CAR aprovado, que os agricultores familiares tenham suas atividades produtivas licenciadas e o acesso ao crédito rural diferenciado para produzir dentro de critérios sustentáveis que a Amazônia precisa e merece.

4.2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.2.1. Cadastro Ambiental Rural e a Agricultura Familiar no Amazonas

O Amazonas, com extensão territorial de 157,1 milhões de hectares, é o estado brasileiro que mais conserva suas florestas e conta com 134 milhões de hectares de florestas públicas, conforme MAPA (2020). Já em áreas privadas, o documento de Análise e Validação do CAR no Amazonas (2019), na seção de análise dos cadastros, traçou o perfil fundiário dos imóveis inscritos no Sicar até dezembro de 2018, e revelou que a maioria dos 32.443 imóveis rurais inscritos no Cadastro Ambiental Rural (CAR), cerca de 85% eram imóveis com até 4 (quatro) módulos fiscais, podendo pertencer aos agricultores familiares, categoria social definida na Lei no 11.326 /2006.

Essa lei considera agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: até 04 módulos fiscais; mão de obra predominantemente da própria família; tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas da propriedade e dirija seu estabelecimento e empreendimento com a família. O código florestal estende o tratamento dispensado aos imóveis da agricultura familiar para as propriedades e posses rurais com até 4 (quatro) módulos fiscais que desenvolvam atividades agrossilvipastoris, bem como às terras indígenas demarcadas e às demais áreas tituladas de povos e comunidades tradicionais que façam uso coletivo do seu território. Ressalta-se que a unidade familiar identificada como indígena, integrante de comunidades remanescentes de quilombos ou integrante das demais comunidades tradicionais, não necessitam obedecer ao limite de área de até 4 (quatro) módulos fiscais.

De acordo com Peters e Panasolo (2014), o tamanho do módulo fiscal citado acima varia em cada município brasileiro. Essa unidade de medida é expressa em hectares conforme tabela do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Para fins de inscrição no CAR e adesão eventual ao PRA deverá levar em consideração o tamanho do imóvel rural. Essa classificação é essencial para traçar o caminho a ser seguido até a inscrição do Cadastro no SICAR. De acordo com o art. 55 da Lei no 12.651/2012, que é o Código Florestal (BRASIL,

2012b) e com o art. 8o do Decreto no 7.830/2012 (BRASIL, 2012a), a inscrição no CAR dos imóveis enquadrados como pequena propriedade ou posse rural familiar utilizará procedimento simplificado.

Conforme documento de Análise e Validação do CAR no estado Amazonas (2019), um indicador relevante de qualidade do CAR refere-se à classificação dos cadastros pendentes ou ativos, em função dos critérios estabelecidos pela legislação para os percentuais de sobreposições. No Amazonas, foi verificado que 47% dos cadastros avaliados possuíam sobreposições acima do estabelecido, sendo classificados como pendentes. O percentual de tolerância para áreas sobrepostas está estabelecido no sítio eletrônico do SICAR no item perguntas e respostas, sendo 10% para pequenos imóveis, 5% para médios e 3% para os grandes. Já no Estado do Amazonas o percentual de tolerância para áreas sobrepostas está estabelecido no artigo 25, § 1o da Portaria/IPAAM no145/2018, sendo de até 10% para pequenos imóveis, 4% para médios e 3% para os grandes.

Das 16.817 pendências encontradas, 73% foram por sobreposições entre dois ou mais imóveis rurais. Cerca de 23% referiam-se a sobreposições com unidades de conservação e 4% dos casos eram com terras indígenas. A figura 4.9 mostra as sobreposições excessivas entre os imóveis rurais cadastrados da área rural do município de Manaus, no estado do Amazonas.

Figura 4.9 - Sobreposição dos Cadastros Ambientais Rurais na área rural de Manaus, no estado do Amazonas.



Fonte: SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL - SICAR (2021).

A figura 4.9 retrata a situação extrema que os cadastros do estado Amazonas, inseridos na plataforma federal do SICAR encontram-se, revelando a necessidade urgente de decisões governamentais para minimizar os prejuízos para a sociedade amazonense, principalmente para a classe produtiva do setor primário.

Verificou-se que a maioria dos imóveis rurais cadastrados no SICAR possuem até 4 (quatro) módulos fiscais, e que a maior parte das sobreposições ocorrem entre dois ou mais imóveis. Além disso, pode-se constatar que a solução desse imbróglio passa pelo órgão estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), com responsabilidade estabelecida no art. 36-I da Lei Estadual no 4.406/2016. Ressalta-se aqui, que conforme art. 52 da Instrução Normativa (IN) 2/2014-MMA, as áreas com assentamentos de reforma agrária são de responsabilidade do órgão fundiário competente. Já as Terras indígenas que compõem a base de dados do SICAR foram indicadas pela Fundação Nacional do Índio - FUNAI, determinado no art. 59, da IN 2/2014-MMA.

Foi realizado um levantamento com gestores e técnicos para compreender a estrutura organizacional que o Estado detém para atender as demandas geradas pelo CAR, e foi identificado que a agenda ambiental no Amazonas é de responsabilidade de dois órgãos: a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA-AM), com a função de planejar, coordenar e implementar a política estadual de meio ambiente e captar recursos; e o Instituto de Proteção

Ambiental do Amazonas (IPAAM), órgão executor da política de meio ambiente. Identificou-se também que o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMAAM) e o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável (IDAM), que é o órgão oficial de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), juntamente com a SEMA e o IPAAM, formam a composição do Sistema de Meio Ambiente do Amazonas, responsável pela manutenção das florestas e conservação dos recursos naturais, o que inclui a gestão e implementação do Código Florestal no Estado (ICV, 2019).

Amparado pela competência concorrente de legislar sobre o meio ambiente, estabelecida no art. 24 da Constituição Federal, o Estado do Amazonas conta com a Lei no 4.406 de 28 de dezembro de 2016, que dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA) e com o Decreto no 42.370 de 05 de junho de 2020, que a regulamenta, e no qual estabelece a base legal necessária para a implantação do PRA estadual previsto no art. 59, do Código Florestal de 2012 e alterado pela Lei no 13.887 de 2019. Com isso, o Estado do Amazonas busca adequar-se ao Código Florestal vigente. Veja que o art. 8 da Lei no 4.406/2016, estabelece que a inscrição no CAR dos imóveis pertencentes aos agricultores familiares, bem como imóveis com até 4 (quatro) módulos fiscais que desenvolvam atividades agrosilvipastoris, receberá apoio técnico gratuito do poder público, já o art. 36-I, diz que cabe ao órgão oficial de ATER realizar a inscrição do CAR dos agricultores familiares.

Os problemas identificados atualmente no estado do Amazonas poderiam ser minimizados caso alguns aspectos organizacionais fossem levados em consideração. Um desses fatores está relacionado ao fortalecimento institucional do órgão que executa a inscrição do cadastro dos pequenos imóveis por serem a grande maioria, visando minimizar o excesso de sobreposições existentes atualmente. Mais do que fortalecer o órgão que analisa, será necessário apoiar o órgão que insere as informações, com técnicos e profissionais capacitados a realizar o cadastro. Os profissionais precisam estar dotados de suporte gerenciais e tecnológicos adequados, conferindo aos proprietários e possuidores pertencentes à categoria dos agricultores familiares seus direitos legais de apoio técnico gratuito, para que o CAR alcance os resultados aos quais se propõe.

O agricultor familiar do Estado do Amazonas estava dispensado do licenciamento ambiental, mediante a realização do Cadastro de Atividade da Agricultura Familiar (CAAF), estabelecido no art. 3o da portaria 087/2018 e o art. 4o determinava que o agricultor familiar não seria obrigado a requerer a Declaração de Inexibibilidade (DI), mas seria obrigado a realizar

o CAAF. No entanto, a portaria 087/2018 foi revogada em 02 de abril de 2020 pela portaria 081/2020 que estabeleceu em seu art. 2º que os processos que tratam de agricultores familiares continuarão obedecendo à legislação ambiental, tendo que cumprir os requisitos técnicos pertinentes para emissão da licença ambiental. Na portaria 088/2020, que substitui a 087/2018, fica estabelecido que a DI terá validade de 04 anos, e em seu art. 8º informa que será cancelada ou suspensa quando do cancelamento ou suspensão de CAR do imóvel no que está inserida a atividade.

Atualmente, o cadastro com classificação de "ativo" no SICAR é condição obrigatória para acesso ao licenciamento ambiental, ao PRA, à Cota de Reserva Ambiental (CRA) e ao crédito rural, principal serviço prestado pelo órgão de ATER, passando a ser considerada como uma ferramenta de regularização ambiental restritiva pela classe rural produtiva do estado do Amazonas. No entanto, a contribuição do CAR para os agricultores familiares do Amazonas poderá garantir tanto a regularização ambiental como iniciar a regularização fundiária, oportunizando o Estado vivenciar um novo momento na história do meio rural amazonense.

A regularização ambiental proposta na Lei Federal no 12.651/2012 com a criação do CAR, no Amazonas, passa necessariamente pelo apoio técnico qualificado do poder público aos agricultores familiares e populações equiparadas, previsto no art. 53, parágrafo único. Visto que para isso é estabelecida a atuação do órgão oficial de ATER com responsabilidade de realizar a inscrição do CAR dos agricultores familiares, atribuída pelo art. 36 da Lei Estadual no 4.406/2016. Destaque ainda para o art.8º que determina a gratuidade do serviço.

Com os marcos legais estabelecidos, monta-se a equação para relacioná-los e busca-se apontar uma possível solução para resolver problemas historicamente difíceis, como o licenciamento ambiental e o acesso ao crédito rural. Destacam-se então, as seguintes possibilidades que poderão ajudar a diminuir o maior gargalo para a inscrição do CAR no estado Amazonas, as sobreposições excessivas já identificadas nos cadastros dos agricultores familiares:

- a) integração das bases de referência utilizadas pelos órgãos estaduais e federais;
- b) recursos tecnológicos adequados, suficientes e oportunos para estruturar uma ATER digital no Amazonas; e
- c) inclusão de um Parecer de Viabilidade Ambiental para a regularização ambiental dos imóveis rurais dos agricultores familiares e populações equiparadas no fluxograma atual.

Por fim, reforça-se que após o mapeamento do processo percorrido pelo serviço de ATER no Amazonas para inscrição do CAR dos agricultores familiares, em 2020, há a necessidade de aprimorá-lo com a adoção das sugestões pontuadas acima, buscando minimizar os erros mais frequentes.

De acordo com Pinto et al. (2018), há um entendimento de que o atraso do cadastramento dos imóveis de até 4 (quatro) módulos fiscais pertencentes aos agricultores familiares e às populações equiparadas a eles, não deverá implicar em penalidades para seus posseiros ou proprietários, uma vez que a lei estabeleceu um compartilhamento de responsabilidade entre o Estado e os detentores ou ocupantes desses imóveis ou territórios, e é fato que esses agricultores dependem efetivamente do apoio técnico do Estado.

Constatou-se neste estudo que os impactos socioambientais negativos, se deram em função da falta de licenciamento ambiental e da restrição ao crédito rural causados especialmente pelo excesso de sobreposições dos CAR no Amazonas, o que ocasionou um baixo número de cadastros validados. Com isso a hipótese foi validada.

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

5.1. CONCLUSÕES

No início do trabalho, partiu-se da ideia de que realizar esta pesquisa seria relevante para esclarecer a importância do Cadastro Ambiental Rural - CAR para acesso às políticas públicas voltadas aos agricultores familiares do estado do Amazonas. Desse modo constatou-se, após a realização da pesquisa, que a relevância desse estudo é ainda maior visto que verificou-se que a falta do licenciamento ambiental das atividades produtivas causada pela exigência legal do CAR no estado do Amazonas, no ano de 2019, contribuiu substancialmente para a redução de 71,4% da aplicação dos recursos financeiros disponíveis para o crédito rural em comparação com o valor aplicado no ano de 2018.

Com isso, percebe-se o risco que a sociedade amazonense está assumindo ao não aplicar os conhecimentos técnicos, as ferramentas tecnológicas e os regulamentos legais disponíveis para evitar impactos socioambientais negativos causados pela exigência do CAR aos agricultores familiares do Estado, visto que um volume de recurso da ordem de 11 milhões de reais deixou de cumprir sua função social de promover o desenvolvimento rural sustentável no interior do Amazonas.

Neste projeto de pesquisa, estabeleceu-se como objetivo geral, investigar quais foram os impactos socioambientais causados pela exigência do CAR aos agricultores familiares do estado do Amazonas em 2019, e percebe-se nesse momento que a meta foi alcançada tendo em vista que foi identificado que tanto o licenciamento ambiental como o acesso ao crédito rural foram impactos negativos causados pela falta da aprovação dos cadastros, principalmente em função do excesso de sobreposições.

Para alcançar o objetivo desta pesquisa, foi necessário atingir também os 4 (quatro) objetivos específicos estabelecidos. O primeiro foi alcançado no momento em que estudou-se as etapas do CAR no estado do Amazonas, e observou-se a necessidade de propor a inclusão de um Parecer de Viabilidade Ambiental que deverá preceder a inclusão do CAR no SICAR, visando diminuir as excessivas sobreposições que atualmente impedem a aprovação dos cadastros.

Em seguida, caracterizou-se o perfil do agricultor familiar que habita as áreas rurais do estado do Amazonas. Foi possível atingir esse objetivo a partir da análise das seguintes Leis Federais: a Lei 11.326/2006 - Lei da Agricultura Familiar; a Lei 12.188/2010 - Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - PNATER e a Lei 12.651/2012 - o Código Florestal Brasileiro, visto que a primeira estabelece critérios claros para o enquadramento do agricultor familiar. No entanto, o conceito de agricultor familiar é ampliado pela PNATER no momento em que se considera os silvicultores, os extrativistas, os pescadores e os aquicultores beneficiários de ATER, assim como, o Código Florestal estende o tratamento dispensado aos agricultores familiares àqueles que desenvolvem atividades agrossilvipastoris, e também, aos indígenas e povos e comunidades tradicionais, demonstrando que a categoria social dos agricultores familiares do estado Amazonas é composta por diversos tipos de povos e populações que vivem no interior.

O terceiro objetivo específico foi atingido à medida que se identificou os impactos socioambientais provocados pela exigência do CAR, sendo eles: a falta de licenciamento ambiental e a redução do acesso ao crédito rural pelos agricultores familiares do estado do Amazonas, em 2019.

Já o quarto objetivo específico, identificado durante a análise da pesquisa de campo, foi alcançado com a implementação de uma tecnologia, auxiliada pelo programa QGIS, para propor uma ferramenta capaz de idear a integração de diversas bases de referência, tanto federais como estaduais, que viabilizará o Parecer de Viabilidade Ambiental (PVA), buscando com isso minimizar a possibilidade de sobreposições entre imóveis rurais e entre outras áreas já cadastradas.

Diante desses objetivos, estabeleceu-se como hipótese que a exigência legal do CAR havia restringido o acesso aos recursos disponíveis no Fundo Estadual de Desenvolvimento para Crédito Rural aos agricultores familiares, e que provavelmente pode ter inviabilizado o uso sustentável do espaço rural amazonense, visto que a produção financiada segue rigorosamente as exigências ambientais vigentes. Portanto, percebeu-se que tal hipótese foi confirmada à medida que foi verificada que a falta de licenciamento ambiental e a redução na contratação do crédito rural pelos agricultores familiares no ano de 2019, foi consequência direta da exigência do cadastro ambiental.

A pesquisa partiu do seguinte questionamento: quais foram os impactos socioambientais causados pela exigência legal do CAR aos agricultores familiares do estado do Amazonas em 2019? Então, após a coleta de dados e a análise das informações, concluiu-se que o CAR é um

instrumento imprescindível de regularização ambiental, pois sem esse cadastro não há licenciamento ambiental e consequentemente sem licenciamento não há crédito rural, o que limita o desenvolvimento rural de uma região. Sobretudo no Estado do Amazonas, que é o estado brasileiro com maior cobertura vegetal e que necessita de políticas públicas que estabeleçam claramente as diretrizes para um desenvolvimento rural sustentável que considere o protagonismo da categoria social dos agricultores familiares, e das populações legalmente equiparadas a eles.

Diante da metodologia de pesquisa utilizada, observou-se que as análises documentais permitiram uma visão bem abrangente do tema, visto que a exigência legal do Cadastro Ambiental Rural ocorreu em todo território brasileiro e com isso existem publicações científicas sobre o tema. Documentos públicos dos órgãos estaduais IDAM e IPAAM, assim com a publicação do ICV (2019), permitiram aprofundar o tema no âmbito das particularidades do estado do Amazonas.

Com a aplicação do questionário aos técnicos do órgão estadual responsável pela inscrição do CAR, verificou-se a visão técnica das dificuldades encontradas para tornar o cadastro uma ferramenta inclusiva para os agricultores familiares, no entanto, faltou o ponto de vista do agricultor familiar. Essa limitação ocorreu principalmente pelas restrições impostas no momento do estudo, por ter ocorrido nos anos de pandemia da COVID 19.

5.2. SUGESTÕES

Ao fim desse estudo, verifica-se que o tema precisa ser ampliado para desenvolver novos estudos buscando a visão dos agricultores familiares sobre o assunto desta dissertação, e que haja uma pesquisa que desenvolva uma plataforma que integre as bases de dados governamentais que apoiam os agricultores familiares do Amazonas.

Com isso, recomenda-se que para o aprofundamento e o alcance de melhores resultados, seria interessante questionar os agricultores familiares sobre os impactos socioambientais causados pela exigência legal do CAR no ano de 2019, visto que este estudo só contemplou os técnicos que realizam o cadastro ambiental dos agricultores familiares.

Sugere-se também, um estudo que consiga desenvolver uma plataforma mobile que integre as bases de dados já existentes para tornar os serviços públicos oferecidos aos agricultores familiares mais eficientes, conforme foi proposto inicialmente neste estudo. Porém durante a pesquisa identificou-se uma etapa mais necessária para primeiramente resolver o gargalo das sobreposições excessivas dos cadastros.

REFERÊNCIAS

ABREU, Lucimar Santiago. **Impactos sociais e ambientais na agricultura: uma abordagem histórica de um estudo de caso.** EMBRAPA-SPI, 1994.

ALTAFIN, Iara. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar.** Brasília: CDS/UnB, p. 1-23, 2007.

AMAZONAS. Governo do Estado. MACROZEE – Macrozoneamento Econômico-Ecológico do Estado do Amazonas. **Resumo Executivo.** Manaus/AM: SDS (Secretaria de Desenvolvimento Sustentável), Junho de 2008.

ARAÚJO FILHO, Carlos Augusto Rocha. **Cadastro técnico rural multifinalitário: como ferramenta de apoio na elaboração de planos de desenvolvimento rural no município de Manacapuru - AM.** 2018. Dissertação de Mestrado. Dissertação. Programa de Pós Graduação em Ciências e Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará. Belém.

BARROSO, Lucas Abreu; ALENCAR, Guilherme Viana de. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) como instrumento de regularização ambiental em assentamentos de reforma agrária. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p. 5-13, 2014.

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 Rurais.

BRASIL. **Lei nº 12.188**, de 11 de janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER, altera a Lei 8666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, 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.

BREGMAN, Rutger. **Utopia para realistas**/Rutger Bregman; Tradução de Leila Couceiro. Rio de Janeiro: Sextante, p. 256, 2018.

BRITO, B.; BARRETO, P. 2011. A regularização fundiária avançou na Amazônia? Os dois anos do programa Terra Legal (p. 72). Belém: Imazon.

BRITTO, Guilherme C. **Prestação de serviços ambientais em unidades de produção familiar rurais no município de Pacajá-território da Transamazônica-Pará-Brasil**. 2010. Dissertação. NCADR/UFPA. Belém.

BRUCHÊZ, Adriane et al. **Metodologia de pesquisa de dissertações sobre inovação: análise bibliométrica**. Desafio on line, Caxias do Sul-RS, v. 6, n. 1, 2018.

CAITANO et al., Levantamento dos impactos socioambientais da irrigação segundo metodologia de diagnóstico sistêmico e participativo. Iii **Inovagri International Meeting** Fortaleza, Brasil. 2015.

CÂMARA, G., DAVIS, C.. Introdução à ciência da geoinformação. São José dos Campos: INPE, 2001.

CAPORAL, F. R.; DAMBRÓS, O. (2017). Extensão Rural Agroecológica: experiências e limites. **Revista do Desenvolvimento Rural**, 22(2). doi:10.17058/redes.v22i2.9352

CASTRO, César Nunes de; PEREIRA, Caroline Nascimento. **Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a política nacional de Ater**. 2017.

COSME, Ana Maria Ferreira et al. **Panorama do cadastro ambiental rural nas escalas Brasil e Paraíba**. 2019.

COSTA, Francisco Wendell Dias. O papel da educação ambiental na tentativa de amenizar os impactos na praia da Ponta D'areia, São Luís-MA. **Educação Ambiental em Ação**, v. 10, n. 38, 2018.

COSTA DA FONSECA, Luciana; FONSECA SILVA, Daniele. A Proteção Ambiental Rural como Direito à Informação e o Sigilo de Dados. **Revista Jurídica (0103-3506)**, v. 4, n. 41, 2015.

CRUZ, Rosa Helena Ribeiro. **Impactos socioambientais de produção de palma de dendê na Amazônia paraense: uso de agrotóxicos e Poluição ambiental nas sub-bacias hidrográficas, Tailândia (PA)**. Belém, 2018.

DA COSTA, C. A.; VENDRUSCULO, Laurimar Gonçalves. Análise da área de preservação permanente do município de Querência (MT) baseada na avaliação dos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR). In: **Embrapa Informática Agropecuária-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril, 6., 2017, Sinop. Resumos... Sinop: Embrapa Agrossilvipastoril, 2018.

DA SILVA, Marcos Mateus et al. A extensão rural com foco nos objetivos do desenvolvimento sustentável: uma análise mundial e local. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e39691210751-e39691210751, 2020.

DE ALCÂNTARA LAUDARES, Sarita Soraia; DA SILVA, Kamila 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. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v31i0.33743>

DICTORO, Vinicius Perez; HANAI, Frederico Yuri. Percepção de impactos socioambientais: estudo de caso com moradores do rio São Francisco em Pirapora-MG. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 40, p. 195-210, 2017.

DO NASCIMENTO LOPES, Elfany Reis et al. a importância do profissional habilitado e os riscos associados ao Cadastro Ambiental rural. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 4, p. 4-25, 2018.

DOS SANTOS PEREIRA, Henrique et al. A multifuncionalidade da agricultura familiar no Amazonas: desafios para a inovação sustentável. **Terceira margem Amazônia**, v. 1, n. 5, 2015.

FARIA, Alexandre Augusto Ramos; DUENHAS, Rogério Allon. A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater): um novo modelo de desenvolvimento rural ainda distante da agricultura familiar. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 5, n. 1, p. 137-167, 2019.

FEENBERG, Andrew. O que é a filosofia da tecnologia. Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia, v. 3, p. 39-51, 2010.

FONTAN, Ivan da Costa Ilhéu; REIS, Gracielle Maria Pereira; LAGE, Patrícia. **Capacitação de agente multiplicador para assistência técnica e extensão rural em viveiros florestais**. UNIFESO-Humanas e Sociais, v. 5, n. 5, p. 4-16, 2020.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. Políticas agroambientais brasileiras para a segurança alimentar e o combate à fome. Disponível em: <http://www.fao.org/3/as221o/as221o.pdf>.

FONSECA, L. Costa da; SILVA, D. Fonseca. A proteção ambiental rural com direito à informação e o sigilo de dados. *Revista Jurídica*, v. 4, n. 41, 2015.

O que são impactos socioambientais?. Fragmaq, 2016. Disponível em: <https://www.agmaq.com.br/blog/sao-impactos-socioambientais/#:~:text=Impactos%20socioambientais%20s%C3%A3o%20altera%C3%A%20es%20sofridas,ambiente%20e%20os%20ambientes%20constru%C3%ADdos>. Acesso em: Março de 2021.

FREIRE, Maria Keline Xavier et al. **Cadastro Ambiental rural no estado do Ceará como instrumento de gestão ambiental**. X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Fortaleza/CE – 04 a 07/11/2019

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**: Explicitação das Normas da ABNT. – 15. Ed. Porto Alegre: s.n., 2009.

GAMA, Clarice Tavares Gama Magalhães Tavares et al. A flexibilização das normas ambientais após a tragédia de Mariana. **Cadernos de Direito-UNIFESO**, v. 1, n. 2, 2018.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2a ed. Porto Alegre, RS: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.

GOI, Maria Alice da Costa Beber. **O impacto econômico e financeiro do cadastro ambiental rural: uma abordagem inicial**. 2019.
URI: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/6398>.

GOMES, Marcia Campos; NOGUEIRA, Ana Claudia Fernandes; DA COSTA, Francimara Souza. Assistência Técnica e Extensão Rural em comunidades rurais do sul do Amazonas. **Novos Cadernos NAEA**, v. 21, n. 2, 2018.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v21i1.5470>

GRISA, Catia; SCHNEIDER, Sergio. Três **Gerações de Políticas Públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e Estado no Brasil**. RESR, Vol. 52, Supl. 1, pp. S125-S146, 2015. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032014000600007>
Acesso em: 10/03/2019

HOFFMANN, Rodolfo. A agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil?. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 21, n. 1, p. 417-421, 2014.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua anual 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6739#resultado>. Acesso em: 5 ago. 2020.

ICV. **Análise e validação do CAR no estado do Amazonas**. Manaus: ICV, 2019.

IDAM. **Relatório de Atividades 2018**. Manaus: IDAM, 2018.

IDAM. **Relatório de Atividades 2019**. Manaus: IDAM, 2019.

IDAM. **Relatório de Atividades 2020**. Manaus: IDAM, 2020.

JEAN-PAUL, M. CARRIÈRE. **L'évolution de la politique brésilienne d'aide technique et de vulgarisation agricole (PNATER) vers le référentiel agroécologique**. 2008. Tese de Doutorado. Université François Rabelais.

KORTING, Matheus Sehn. O Cadastro Ambiental Rural entre mapeamento do território, domínio da natureza e sobreposição de terras. **Revista IDeAS**, v. 10, n. 1-2, p. 63-87, 2016.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia científica**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LAMARCHE, Hugues. **A agricultura familiar: do mito à realidade**. Tradução de Frédéric Bazin. 1998.

LAUDARES Sarita Soraia de Alcântara; SILVA, Kamila Gomes da; BORGES, Luís Antônio Coimbra. Cadastro Ambiental Rural: uma análise da nova ferramenta para regularização ambiental no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 31, p. 111-122, ago. 2014. <https://dx.doi.org/10.5380/dma.v31i0.33743>

LEAL, Matheus; MANIESI, Vanderlei. Dinâmica de desflorestamento nos assentamentos extrativistas do município de Humaitá, Amazonas. **GOT, Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, n. 14, p. 251-266, 2018.

LOPES, Elfany Reis do Nascimento et al. A importância do profissional habilitado e os riscos

associados ao cadastro ambiental rural. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 4, p. 4-25, 2018.

LOMBARDI, Matheus. Êxodo rural cai pela metade em uma década. UOL, São Paulo, 2011. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2011/04/29/exodo-rural-cai-pela-metade-em-uma-decada-diz-ibge.htm>. Acesso em: 01 abril 2020.

MACHADO, Alexandre Ricardo; SALEME, Edson Ricardo. Cadastro Ambiental Rural, Sustentabilidade E O Programa De Regularização Ambiental. **Rev. de Direito e Sustentabilidade, Maranhão**, v. 3, n. 2, p. 125-140, 2017.

MARINHO, Cristiane Moraes; FREITAS, Helder Ribeiro. Utilização de metodologias participativas nos processos de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER): fundamentos teórico-práticos. **EXTRAMUROS-Revista de Extensão da Univasf**, v. 3, n. 2, 2015.

MASSRUHÁ, Silvia Maria Fonseca Silveira; DE ANDRADE LEITE, Maria Angelica. Agricultura digital. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 2, n. 1, p. 72-88, 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Serviço Florestal Brasileiro. **Cadastro Nacional de Florestas Públicas - Atualização 2019**. Brasília: abr. 2020. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/cadastro-nacional-de-florestas-publicas>. Acesso em: 02 out. 2020.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Serviço Florestal Brasileiro. Cadastro Ambiental Rural. **Boletim informativo**. Brasília, DF: Jan. 2020. 58 p. Edição especial. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/boletins-do-car/4418-revisao-boletim-car-en-caminhar-07abril2020-1/file>. Acesso em: 03 out. 2020.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente. **Cadastro ambiental rural 2017**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cadastro-ambiental-rural.html>.

MIRANDA, Evaristo Eduardo de; CARVALHO, Carlos Alberto de; MARTINHO, Paulo Roberto Rodrigues. Intensificação produtiva da agricultura e regularização ambiental: encontros e desencontros territoriais entre o Censo Agropecuário e o Cadastro Ambiental Rural. **Embrapa Territorial**-Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E), 2020.

MONTEIRO, M.A.; COELHO, M.C.N. As políticas federais e reconfigurações espaciais na Amazônia. In: **Novos Cadernos NAEA**, v.7, n 1. Belém: NAEA/UFPA.2004. p 91-122.

NASCIMENTO-E-SILVA, Daniel. **Manual de Redação para Trabalhos Acadêmicos**: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas. 1ª edição. Atlas, São Paulo, 2012.

NASCIMENTO-E-SILVA, Daniel. **Manual do Método científico-tecnológico**. 1ª edição. Florianópolis, 2020.

NEVES, Cezar Ricardo Lima; RODRIGUES, Daniel Dias; PINHEIRO, Maria das Neves Magalhães. As causas e consequências do impacto socioambiental no Rio Cauamé—praia da ponte, Curupira, Polar e Caçari. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, n. 47E, 2011.

NEVES, Delma Pessanha. Agricultura familiar: quantos ancoradouros. **Geografia Agrária: teoria e poder**. São Paulo: Expressão Popular, 2007. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/nera/ltd/geografiaagraria_2007.pdf#page=212> Acesso: 15/04/2019.

NUNES, Emanuel Márcio; DA SILVA, Vivian Menezes; DE SÁ, Vinicius Claudino. Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER): formação e conhecimentos para a agricultura familiar do Rio Grande do Norte. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 25, n. 2, p. 857-881, 2020.

OLIVEIRA, A. L. et al. **Curso de capacitação para o cadastro ambiental rural (CapCar)**: linha do tempo CAR. Lavras: UFLA, 2014.

O que são impactos ambientais? Fragmaq, 2016. Disponível em: <<https://www.fragmaq.com.br/blog/sao-impactos-socioambientais/>>. Acesso em: 16/06/2021.

PAIVA, A. P. C. Q.; LIMA, A. A.; SILVA, D. N. The Contribution of the rural environmental registry to family farmers in the state of Amazonas, Brazil. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*: v. 12 n. 11 (2021): **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais** - Nov 2021. Disponível em: <https://www.sustenere.co/index.php/rica/article/view/6816>. Acesso em: 17/02/2022.

PASSOS, Messias Modesto dos. Dinâmicas socioambientais, desenvolvimento local e sustentabilidade no eixo da Cuiabá-Santarém (BR-163). 2018.

PEIXOTO, Marcus. **Extensão rural no Brasil: uma abordagem histórica da legislação**. Senado Federal, Consultoria Legislativa, 2008.

PEIXOTO, Marcus. Mudanças e desafios da extensão rural no Brasil e no mundo. **O mundo rural no Brasil do século**, v. 21, p. 891-924, 2014.

PETERS, E. L.; PANASOLO, A. **Cadastro Ambiental rural & programa de regularização ambiental**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2014.

PICOLOTTO, Everton Lazzaretti. **Os atores da construção da categoria agricultura familiar no Brasil**. RESR, Piracicaba-SP, vol. 52, Supl. 1, p. S063-S084, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032014000600004&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 20/04/2019.

PINTO, L. F. G.; GUIDOTTI, V.; CERIGNINI, F.; FREITAS, F. L. M.; SPAROVEK, G.; RAJÃO, R.; GIUDICE, R. del; CARVALHO, T. Código Florestal: a abrangência e os vazios do CAR - quanto e quem falta. *Sustentabilidade em Debate*, n. 8, Piracicaba: Imaflora. 2018

PIRES, Mauro Oliveira. **O Cadastro Ambiental Rural. Das origens às perspectivas para a política ambiental**. Inovacar, Conservação Internacional, Brasil ([http://inovacar.org.br/uploads/documentos/O Cadastro Ambiental Rural Origens e Perspectivas. pdf](http://inovacar.org.br/uploads/documentos/O_Cadastro_Ambiental_Rural_Origens_e_Perspectivas.pdf)), 2013.

PIZZIO, Alex; MILAGRES, Cleiton Silva Ferreira. Entre o discurso do reconhecimento e a prática da intervenção: a política nacional de assistência técnica e extensão rural como

mecanismo de justiça social para a agricultura familiar. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 2, 2019.

PEDROSA, Deivison; FONSECA, Enio; CARNEIRO, Ricardo. Legislação ambiental no Brasil: panaceia ou equação impossível? Algumas reflexões. **Direito Ambiental**. Disponível em: <https://direitoambiental.com/legislacao-ambiental-no-brasil/>. Acesso em: 15/05/2021

RIBEIRO, Aline Nazeozeno. **Código Florestal Brasileiro**: áreas de preservação permanente, reserva legal e cadastro ambiental rural. 2019.

RODRIGUES, Fares Franc Abinader. **Amazonas**. 2018.

RODRIGUES, Matias Pereira. Regularização Fundiária: indicação dos instrumentos de destinação rural no Estado do Amazonas. **Environmental Scientiae**, v. 3, n. 2, p. 39-59, 2021.

RÖPER, M. **Cadastro Ambiental Rural**: conceito, experiências e desafios no contexto das políticas de regularização ambiental. Brasília, [s.d.]. No prelo.

SABOURIN, Eric. Origens, evolução e institucionalização da política de agricultura familiar no Brasil. In: DELGADO, G. C.; BERGAMASCO, S. M. P. P. (orgs.). **Agricultura familiar brasileira**: desafios e perspectivas de futuro. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017. Disponível em: http://nead.mda.gov.br/download.php?file=publicacoes/outras/agricultura_familiar_br_asileira_desafios_e_perspectivas_de_futuro.pdf> Acesso em 25/06/2019

SAVIAN, Moisés et al. **Cadastro ambiental rural: experiências e potencialidades para a gestão agroambiental**. Sambuichi, RHR, Silva, APM, Oliveira, MAC, Savian, M. Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas. IPEA, Brasília, p. 105-124, 2014.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho Científico**. 23. ed. - São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Diego da. **Utilização de geotecnologias e aerolevanteamento para cadastro ambiental rural**. 2020.

SILVA, Gleise Oliveira da. **O papel do sensoriamento remoto no Cadastro Ambiental Rural**: estudo de caso nos assentamentos do Mato Grosso. 2015.

SILVA, M. M. da .; AQUINO, E. L. R. de .; MACHADO, L. B. .; BERNARDO, C. H. C. .; LOURENZANI, W. L. Rural extension with a focus on sustainable development objectives: a global and local analysis. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 12, p. e39691210751, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i12.10751. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10751>. Acesso em: 27 feb. 2021

SIMON, M. T. ; COSTA, L. T. ; GRAZZIOTTI, F. C. ; CUZZUOL, R. D. ; STEFFEN, T. M. . Inovação no método de vistorias de validação do cadastro ambiental rural - Avaliação do uso de tablets para ampliação da capacidade de atendimento. In: **V Congresso Brasileiro de Reflorestamento Ambiental**, 2018, Vitória. Trabalhos Técnico-Científicos, 2018.\

SOUSA, Isaque dos Santos. **Potenciais impactos do gasoduto Coari-Manaus no município de Manacapuru, AM**. 2007.

SOUZA, Cristiane Silva et al. **O Cadastro Ambiental Rural como ferramenta de estudo do uso e apropriação da paisagem rural goiana**. 2016.

SOUZA, R. M. H. **A Influência do Ambiente Institucional e Organizacional no Desenvolvimento Rural de Propriedades Produtoras de Leite na Região Extremo-Oeste Catarinense**. 2011. 125 p. Dissertação Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócios, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2011.

SOUZA FILHO, H. M. Desenvolvimento agrícola sustentável. In: BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. 5. ed. v. 1. São Paulo: Atlas, 2009. p. 585-627.

VIANA, Virgilio M. Bolsa Floresta: um instrumento inovador para a promoção da saúde em comunidades tradicionais na Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 64, p. 143-153, 2008.

VOLPATO, Margarete Marin Lordelo et al. **Cadastro ambiental rural para a agricultura familiar**. 2016.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: XX Encontro Anual da ANPOCS. GT 17. **Processos Sociais Agrários**, 1996. Caxambu, MG. Anais.

WHATELY, Marussia et al. **Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo**. 2008.

ANEXO

ANEXO A – Artigo Aceito e Publicado

Edição Atual	Edições Anteriores	Notícias	Treinamento	Sobre ▾

Início / Arquivos / v. 12 n. 11 (2021): Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais - Nov 2021 / Extensão e Desenvolvimento Rural

THE CONTRIBUTION OF THE RURAL ENVIRONMENTAL REGISTRY TO FAMILY FARMERS IN THE STATE OF AMAZONAS, BRAZIL

<p>Ana Paula Cardoso Queiroz de Paiva Instituto de Tecnologia e Educação Galileu da Amazônia http://orcid.org/0000-0002-7172-4159</p> <p>Alexandra Amaro de Lima Galileo Institute of Technology and Education of the Amazon http://orcid.org/0000-0003-3918-0013</p> <p>Daniel Nascimento-e-Silva Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas http://orcid.org/0000-0001-9770-575X</p> <p>Palavras-chave: Family farming; Rural Environmental Registry; Environmental licensing; Land regularization; Amazon family farmers.</p> <p>Resumo</p> <p>As questões ambientais continuam em pauta crescente no mundo todo. Grande parte das preocupações globais têm seu foco na Amazônia, ainda que deixe de lado quase toda o contingente humano que habita aquele espaço, com exceção dos índios. Desconsideram que muito dos impactos ambientais nocivos são praticados por agricultores familiares porque o fogo é sua maior tecnologia, e, em muitos casos, a única. É preciso, portanto, que a gestão desse território crie mecanismos e instrumentos capazes de promover o desenvolvimento sustentado da região fazendo convergir interesses ambientais e sociais, o que só pode ser feito por via das leis. É para essa convergência que foi criado o Cadastro Ambiental Rural (CAR), como instrumento de efetivação de políticas públicas sustentáveis. Assim, este estudo de revisão bibliográfica tem como objetivo</p>	
	Publicado 2021-12-18
	Edição v. 12 n. 11 (2021): Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais - Nov 2021
	Seção Extensão e Desenvolvimento Rural

ANEXO B – Parecer Técnico de Viabilidade Ambiental do Sistema de Cadastro de Agricultura Familiar.



PARECER TÉCNICO DE VIABILIDADE AMBIENTAL DO SISTEMA DE CADASTRO DE AGRICULTURA FAMILIAR – CAF/IDAM			
LICENÇA SOLICITADA: LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA - LAU / CAF			
1. INTERESSADO:			
1.1- Endereço p/correspondência:			
1.2 - Bairro:	1.3 - Município:	1.4 CEP	
1.5 CNPJ/CPF:	1.6 Telefone		
1.7 E-mail:			
2. IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL			
2.1 Denominação do Imóvel:		2.2 Município:	
2.3 Endereço do Empreendimento:		2.4 Distrito/Bairro/Zona:	
2.5 Nº Recibo de Inscrição no CAR: AM-1301		74.A5CD.351C.1F44.95E0	
2.6 Coordenadas Geográficas:		Longitude:	
3. ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO:			
LICENCIAMENTO AMBIENTAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE AGRICULTURA FAMILIAR			
4. CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE GRANDE PORTE			
4.1. Condição: <input checked="" type="checkbox"/> Em operação <input type="checkbox"/> A implantar <input type="checkbox"/> Em ampliação			
4.2. Espécie animal: <input type="checkbox"/> Bovinos <input type="checkbox"/> Bubalinos <input type="checkbox"/> Equinos <input type="checkbox"/> Outra (especifique):			
4.3. Sistema de produção: <input checked="" type="checkbox"/> Criação extensiva <input type="checkbox"/> Criação semi-intensiva <input type="checkbox"/> Criação confinada			
4.4. Finalidade da produção: <input checked="" type="checkbox"/> Corte <input type="checkbox"/> Produção de leite <input type="checkbox"/> Mista			
4.5. Fases da criação: <input type="checkbox"/> Cria <input checked="" type="checkbox"/> Cria e recria <input type="checkbox"/> Recria e terminação (engorda) <input type="checkbox"/> Terminação <input type="checkbox"/> Ciclo completo			
4.6. Fonte de alimentação: <input type="checkbox"/> A pasto ¹ <input type="checkbox"/> Feno <input type="checkbox"/> Ração <input type="checkbox"/> Silagem <input checked="" type="checkbox"/> Suplementação mineral <input type="checkbox"/> Outra (especifique):			
<i>Em caso de alimentação a pasto preencha o item 13.7 e 13.8.</i>			
5.7. Caracterização do rebanho			
5.7.1. Raças: Nelore		5.7.2. Número de animais: 81	
5.7.3. Composição do rebanho:			
CATEGORIA ANIMAL	EQUIVALÊNCIA OU FATOR DE CONVERSÃO (FC)	QUANTIDADE	UNIDADES ANIMAIS (UA) (FC x Quantidade)
Bovinos			
Touros	1,25	2	2,5
Vacas	1,00	33	33
Animais de + de 2 até 3 anos	0,75	10	7,5
Animais de 1 a 2 anos	0,50	-	-
Animais com menos de 1 ano	0,25	36	9,0
Bubalinos			
Bubalinos	1,25		
Outros animais			
Equinos	1,50		
Asininos	1,50		
Muare	1,50		
Ovinos	0,25		
Caprinos	0,25		
TOTAL		81	52,0
4.8. Taxa de lotação (UA/ha): 2,07			
4.9. Manejo da pastagem			
4.9.1. Área de pastagem (ha):	24,3350	4.9.2. Uso da pastagem:	<input checked="" type="checkbox"/> Contínuo <input type="checkbox"/> Rotacionado
4.9.3. Forrageira(s) utilizada(s) Brizantha			

4.10. Manejo reprodutivo:		
<input checked="" type="checkbox"/> Monta natural <input type="checkbox"/> Monta natural + inseminação artificial <input type="checkbox"/> Inseminação artificial <input type="checkbox"/> Transferência de embrião		
4.11. Resíduos sólidos		
4.11.1. Descrição/ origem	4.11.2. Quantidade	4.11.3. Tratamento e/ou destinação final
Esterco	160 kg/dia	Adubo da Pastagem
4.11.4. Destinação de animais mortos: Enterra		
4.12. Instalações e benfeitorias relacionadas à criação de animais de grande porte:		
<input checked="" type="checkbox"/> Bebedouros	<input checked="" type="checkbox"/> Cochos	<input checked="" type="checkbox"/> Estábulo
<input type="checkbox"/> Sala de resfriamento de leite	<input type="checkbox"/> Sala de ordenha	<input type="checkbox"/> Praça de alimentação
<input type="checkbox"/> Seringa e tronco		
4. Responsáveis técnicos pelos estudos apresentados:		
<div style="background-color: #f0f0f0; height: 20px; width: 100%;"></div>		
DATA: _____		

1. INTRODUÇÃO

O presente Parecer Técnico é referente à análise do processo de solicitação da Licença Ambiental Única - LAU do empreendimento _____, com o **TÍTULO DE DOMÍNIO, SOB CONDIÇÃO RESOLUTIVA, Nº AM063800000096, OUTORGADO pelo INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA, vinculado ao registro imobiliário com Matrícula nº 423, Ofício 1º, Livro 2ª-C, Folha nº 218 na Com. _____**, localizado no município de _____; atividades que são desenvolvidas na área estão listadas nos modelos de **Padronização de Requisitos Técnicos, Requisitos Administrativos e Termos de Referência de Estudos e Programas Ambientais a serem exigidos na formalização de processos e seus códigos (IPAAM):**

- **Código: 3006 - CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE GRANDE PORTE**, em regime de criação extensiva; A solicitação da licença em questão refere-se a uma área rural da **FAZENDA AZEVEDO**, registrado no Cadastro Ambiental Rural – CAR sob o nº **AM-1301654-6C20**, _____; **1C.1F44.95E0** (Data do Cadastro em 24/07/2019).

A formalização da documentação no OEMA/IPAAM do presente processo será protocolado, conforme Formulário de Orientação conforme descrito: **RB-01:** Formulário de Requerimento Único; **RB-02:** Comprovante de Pagamento da Taxa de Expediente; **RB-03:** RG; **RB-04:** CPF; **RB-05:** CPF E RG do Procurador; **RB-06:** Comprovante de Residência Atualizado do Procurador; **RB-07:** Procuração Válida; **RB-08:** Comprovante de Residência Atualizado; **RB-09:** Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), **RB-10:** Cadastro da Agricultura Familiar; (Assinado), **RB-11:** Termo de Adesão a Assistência Técnica (Assinado), **RB-12:** Recibo do Cadastro Ambiental Rural – (CAR), **ANEXOS**.



Além dos documentos que serão protocolados no IPAAM, foi realizada uma vistoria pela equipe técnica do IDAM à área do empreendimento. Diante do exposto, as informações relatadas neste Parecer foram extraídas dos estudos e documentos apresentados e por constatações em vistoria realizada *In loco* além do uso dos subsídios de Infraestrutura Geoespaciais (Geoprocessamento – SIG) da área do empreendimento utilizado pela equipe técnica do órgão de extensão rural (IDAM).

1.1 OBJETIVO DESTE PARECER TÉCNICO

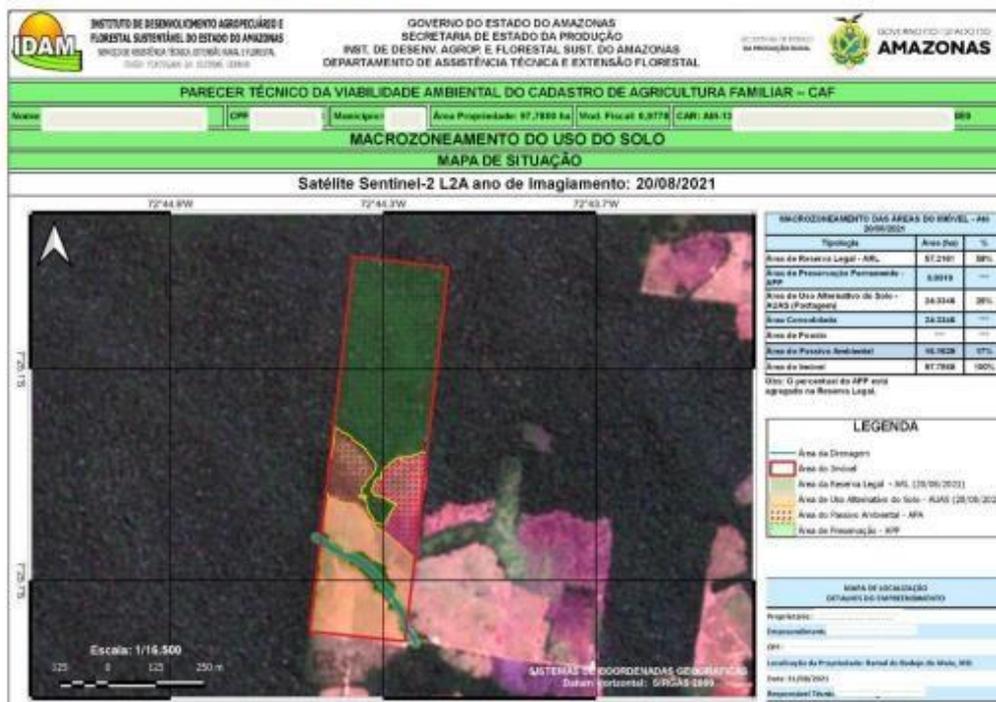
É descrever de forma clara e consistente o processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais à luz do novo Código Florestal vinculado aos de Serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER)/IDAM que compõe uma parte essencial da estratégia de desenvolvimento rural, resolvendo os desafios que os proprietários e possuidores podem encontrar ao longo do caminho da adequação ambiental através desta política pública. A partir do levantamento e da interpretação da legislação aplicável, assim como da leitura da doutrina pertinente, descreveremos analiticamente o processo de conformidade legal de propriedades e posses rurais, valendo-nos de recursos de Infraestrutura Geoespaciais (Geoprocessamento – SIG) para uma melhor compreensão da viabilidade ambiental do licenciamento rural.

2. PROPOSTA DE INSTRUÇÃO ADMINISTRATIVA PARA A OBTENÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA – LAU/CAF.

Para subsidiar a análise da instrução administrativa ambiental, utilizou-se o **TERMO DE REFERÊNCIA DO INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS - IPAAM**, requisito básico para a obtenção **LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA – LAU/CAF**, com base na **Lei Estadual nº 3.785 de 24 de julho de 2.012**, e conforme os itens da **Portaria/IPAAM/P/Nº 088/2020**, haja visto que a portaria supracitada serviu apenas para embasar o enquadramento da atividade já que ultrapassou os limites para atividades de **potencial poluidor/degradador** reduzido de objeto de **Dispensa do Licenciamento e Declaração de Inexigibilidade (DI)** conforme referenciado no Art. 6º e 21, da Lei n.º 3.785 de 24 de julho de 2012 .

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento [redacted], está situado na zona rural do município de Guajará-AM, tendo como pontos de referência as coordenadas geográficas no formato graus, minutos, segundos da entrada da propriedade com sua Latitude: [redacted] e Longitude: [redacted]. A Figura 1 apresenta a vista aérea da área do empreendimento.



A área total do empreendimento está de acordo com o Cadastro Ambiental Rural – CAR, aonde possui 97,7850 hectares. Na Tabela acima estão os dados do Macrozoneamento e as tipologias de áreas do imóvel, conforme o CAR. **Dados do Imóvel do CAR:** [redacted] € [redacted]

Estamos apresentando a caracterização do uso do solo no empreendimento considerando a Criação de Animais de Grande Porte, que nestes termos é classificada como de pequeno porte aonde é classificada com potencial poluidor/degradador médio em virtude de sua Taxa de lotação (UA/ha): 2,07. Em razão destas características, a modalidade enquadrada do empreendedor é a **Licença Ambiental Única – LAU** subsidiado por este Parecer Técnico de Viabilidade Ambiental do Sistema de Cadastro de Agricultura Familiar – CAF.

4. ANÁLISE TEMPORAL DO MACROZONEAMENTO DO USO DO SOLO

A elaboração dos mapas de uso e ocupação do solo se deu a partir do processamento digital das imagens do Satélite Landsat 5 TM ano de Imageamento: 06/07/2008 e o Satélite Sentinel-2 L2A ano de Imageamento: 20/08/2021, sendo necessário o Georreferenciamento da mesma, uma vez que estas estão sujeitas a uma série de distorções espaciais. Para a realização deste procedimento foi necessário identificar pontos de controle, facilmente identificáveis na base cartográfica e na imagem. Após o Georreferenciamento, a fim de melhorar a interpretação visual das imagens, aplicou-se o realce no contraste da imagem, na qual se ampliou o contraste de feições na cena e a segmentação das mesmas.

Realizados os procedimentos de pré- processamento das imagens, o próximo passo consistiu na geração de imagens coloridas para facilitar o processo de visualização e classificação ou extração de informações geométricas espaciais. Com base na interpretação visual, foram definidas quatro classes no macrozoneamento descritas a seguir:

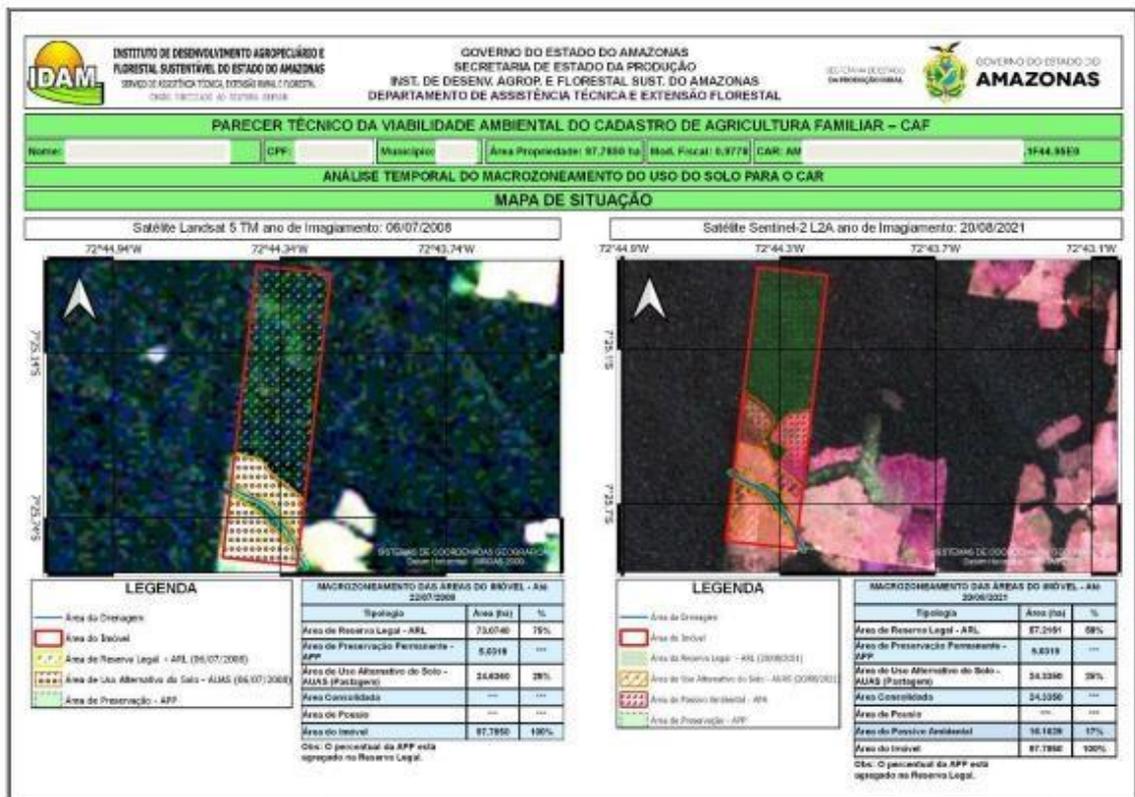
Área de Preservação Permanente - APP: Considerando a resolução espacial das imagens acima citada, adotou-se APP"s de 30 metros para os cursos d"água de 1 metro e até 10 metro de largura.

Área de Reserva Legal – ARL: Esta classe compreende as áreas ocupadas por tipologia e formações florestais nativas, incluindo as matas ciliares.

Área Consolidada/ Campo ou pastagens: Estas classes foram agrupadas por apresentarem o mesmo padrão fisionômico na resolução espacial da imagem adotada.

Solo exposto/Áreas de Passivo Ambiental: Nessa classe foram considerados áreas desmatadas pós 22/07/2008 com predominância do avanço da pastagens e solo exposto.

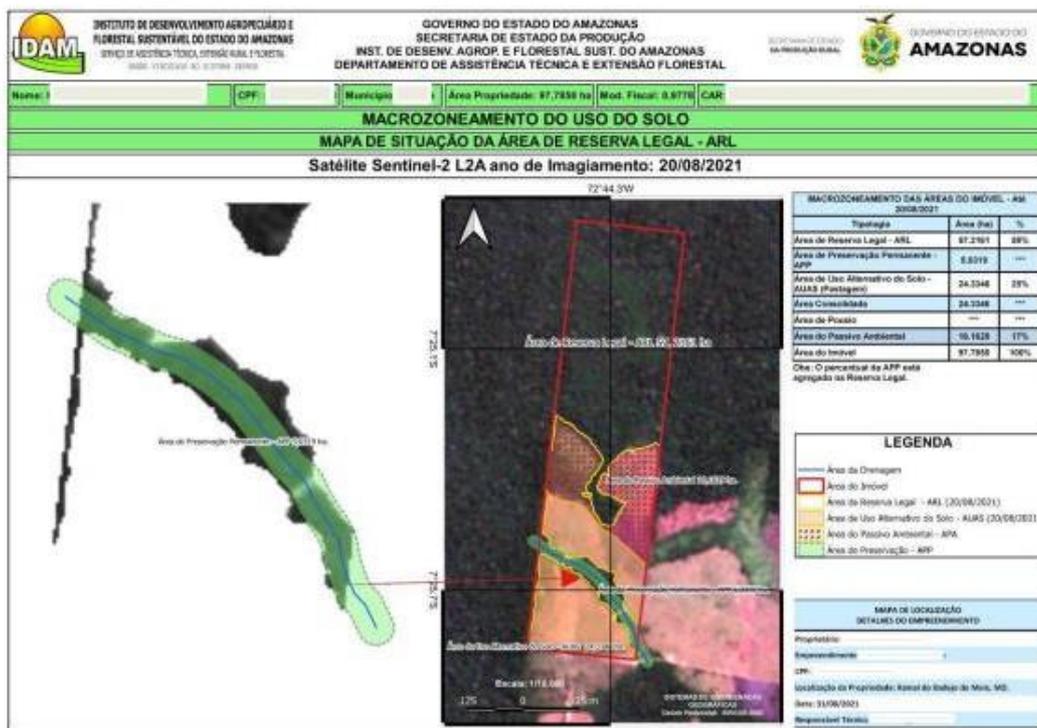
A partir do mapa de uso e ocupação do solo gerado entre os anos de imageamento de 06/07/2008 e 20/08/2021 observou-se apenas uma mudança dentro das quatro classes de uso do solo referente a geometrias espaciais previamente delimitadas, foi possível detectar mudanças na classe Área Consolidada/ Campo ou pastagens e diminuição da Área de Reserva Legal – ARL (Ver mapa – Legenda/Tabela).



Tendo em vista a notória intervenção antrópica (ver tabela). Ademais, o Proprietário do imóvel se comprometerá com o órgão ambiental em relação as exigências da restauração e reposição florestal proporcional à área desmatada, além de medidas compensatórias e mitigadoras quando a área a ser utilizada abrigar espécies da flora ali existente, pois o mesmo já aderiu em tempo hábil ao Cadastro Ambiental Rural-CAR para que o OEMA possa fazer a partir da base de dados em ter o controle, o monitoramento e o planejamento ambiental desta propriedade promover a regularização ambiental da áreas consolidada em APP e reserva legal que foram ocupadas com atividades agrossilvipastoris antes de 22 de julho de 2008.

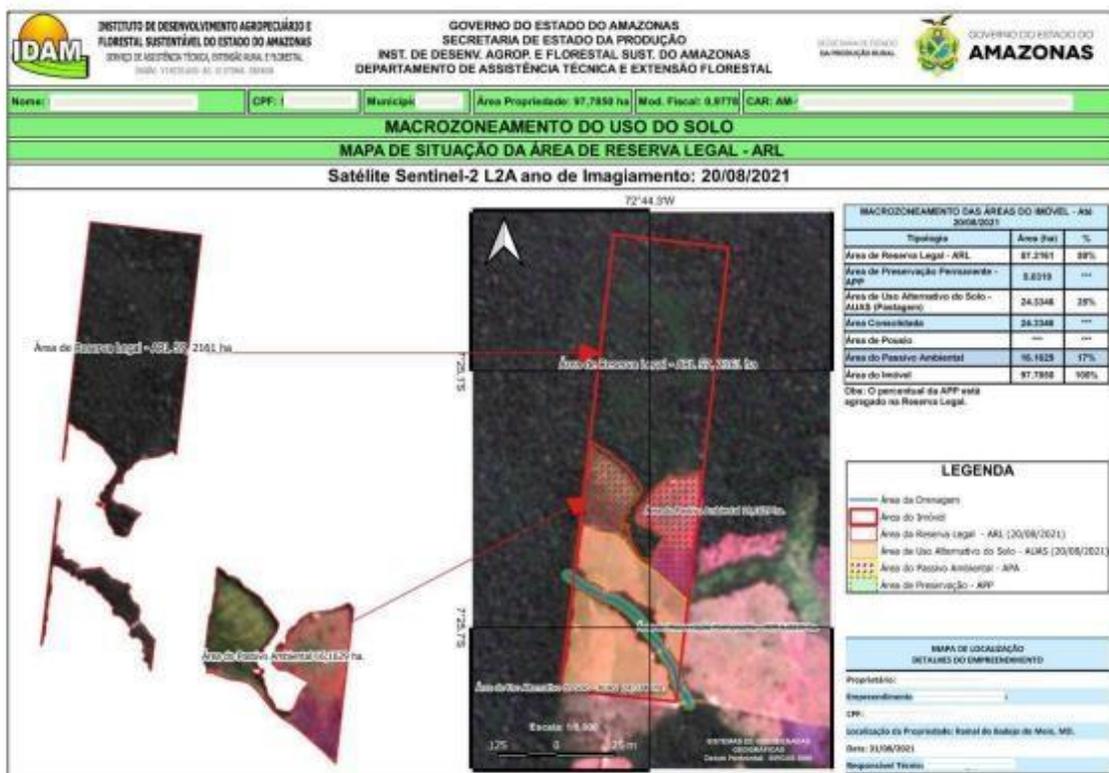
5. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Conforme análise do SIG Baseado no imageamento do dia 20/08/2021 onde estas apresentam informações fidedignas para a implantação do empreendimento, pois as mesmas demonstram as geometrias espaciais com os percentuais da Área de Preservação Permanente – APP preservados declarados no CAR. Desta forma, a proposta técnica apresentada neste levantamento contemplar aos aspectos legais da legislação ambiental vigente.



6. ÁREA DE RESERVA LEGAL - ARL

Conforme consta no CAR, o empreendimento possui área total de **97,7850 ha** que corresponde a **0,9778 módulos fiscais do município de Guajará**. De acordo com a metodologia do CAR, extraindo as informações do mesmo é observada uma área de reserva legal de **57,2161 ha** que corresponde a **59%**, que representa valores abaixo do que a lei exigir para seu cumprimento. Desde já o empreendedor aderiu ao Programa de Regularização Ambiental - PRA, no caso o imóvel rural apresentou déficit referente a Reserva Legal, ocorrido antes e depois 22 de julho de 2008 (Ver mapa abaixo).



Diante do exposto em relação as informações aqui apresentadas para que exista a viabilidade ambiental do empreendimento, e seja realizada uma tomada de decisões sobre os problemas rurais e ambientais que afligem o interior de nosso estado, utilizou-se as técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento para oferecerem como ferramenta capaz de propiciar meios para o levantamento de dados do meio digitais e físico, do uso e ocupação do solo, bem como, na integração destes dados para



posterior análise e interpretação do OEMA, os quais resultam em subsídios relevantes às propostas de ordenamento físico territorial rural apresentado neste contexto.

As características do macrozoneamento do cenário encontrado nesta propriedade, nos permitiu analisar e detectar que a área desmatada e identificada na propriedade corresponderia se seria a mesma quantidade de pastagem da área consolidada até 22/07/2008 declarada no car. No entanto, encontramos um percentual de vegetação suprimida de 16,1629 ha (Ver Mapa). Para que esta concessão fosse aludida e anistiada ao empreendedor por esse passivo seria necessário o cumprimento de determinadas condições, as quais não são fixadas pelo Programa de Regularização Ambiental (PRA) e assumidas pelos proprietários através de termo de compromisso, onde a partir desses dados será possível determinar a capacidade de suporte bovina da propriedade através da relação em hectare de pastagem para cada unidade bovina apenas na Área de Uso Alternativo do Solo – AUAS (área consolidada até 22/07/2008) que corresponde na legenda do mapa com um quantitativo de 24,3346 ha .

7. CONCLUSÃO:

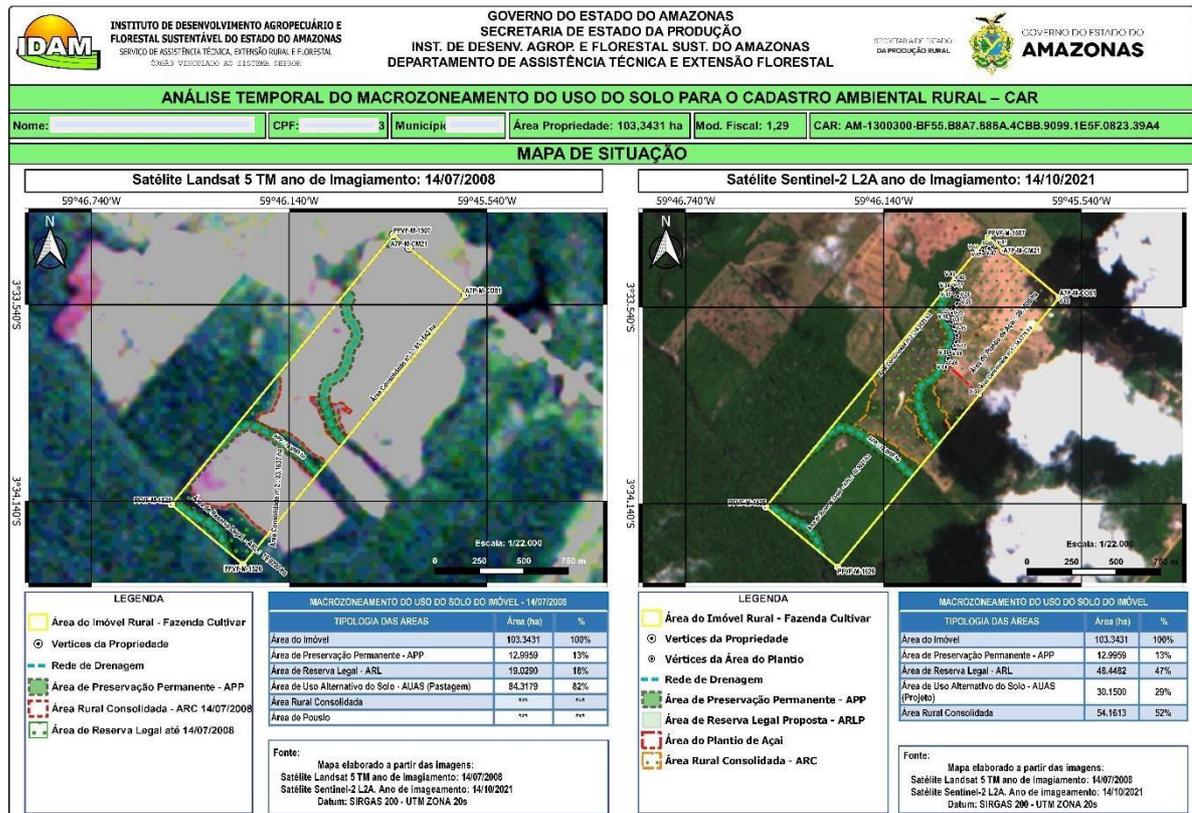
Ressalta-se também que qualquer alteração e/ou ampliação no empreendimento que implique no aumento de área a ser suprida deverá ser oficialmente comunicada ao órgão ambiental, que fará os ajustes necessários ao licenciamento.

Diante dos resultados apresentados, observou-se uma expressiva alteração no uso e ocupação do solo no município de Butiá, entre o período compreendido entre os anos de 2008 e 2021. A principal mudança se deu pelo aumento das áreas destinadas a pecuária. Esse avanço se deu em todo os municípios do estado em virtude de serem um dos principais propulsores de renda em nosso interior, inclusive nas áreas de reserva legal que não foram delimitadas, o que causou a descaracterização da vegetação natural nestes espaços.

Neste sentido, verifica-se um grande desafio para a administração pública municipal e estadual promover políticas públicas, pois se faz necessária a adoção de medidas que viabilizem as atividades econômicas sustentáveis ao mesmo tempo em que respeitem o cumprimento da legislação ambiental.

Manaus, 03 de setembro de 2021.

ANEXO C – Macrozoneamento com análise temporal do uso do solo para o CAR.



APÊNDICES

APÊNDICE A. Síntese das legislações aplicadas às unidades produtivas de agricultores familiares do estado do Amazonas.

LEGISLAÇÃO	OBJETO
Lei Federal nº 4.829/1965	Institucionaliza o crédito rural que passa a fazer parte do Manual de Crédito Rural (MCR).
Lei Federal nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
CONSTITUIÇÃO FEDERAL/1988	Dispõe que compete a União, Estados e DF a proteção do meio ambiente e controle da poluição; garante a todos os indivíduos o direito ao meio ambiente equilibrado e propício a sadia qualidade de vida; defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.
Lei Federal nº 8.629/1993	Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal.
Resolução BCB nº 2.191/1995	Crédito Rural - Institui o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).
Lei Federal nº 9.605/1998	Institui a Lei de Crimes Ambientais (LCA), a qual dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
Decreto Federal nº 3.179/1999	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.326/2006	Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.
Decreto Federal nº 6.514/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.952/2009	Dispõe sobre a regularização fundiária das ocupações incidentes em terras situadas em áreas da União, no âmbito da Amazônia Legal; altera as Leis nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.

LEGISLAÇÃO	OBJETO
Lei Federal nº 12.188/2010	Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.215/2010	Regulamenta a Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010, para dispor sobre o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER.
Lei Estadual nº 3.635/2011	CRIA o Programa de Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais do Estado do Amazonas, ESTABELECE o Cadastro Ambiental Rural - CAR, DISCIPLINA as etapas do processo de regularização, e dá outras providências.
Lei Federal nº 12.651/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Lei Estadual nº 3785/2012	Dispõe sobre o licenciamento ambiental no Estado do Amazonas e dá outras providências.
Lei Federal nº 12.727/2012	Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; 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.
Decreto Federal nº 7.830/2012	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.
Resolução BCB nº 4.226/2013	Dispõe sobre ajustes nas normas de financiamento de custeio, de investimento e de comercialização com recursos do crédito rural, a partir de 1º de julho de 2013- Art2º, a) 6-VII - inscrição dos produtores rurais no Cadastro Ambiental Rural (CAR).
Decreto Federal nº 8.235/2014	Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências.

LEGISLAÇÃO	OBJETO
Instrução Normativa MMA nº 2/2014	Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural- CAR.
Instrução Normativa MMA nº 3/2014	Institui a Política de Integração e Segurança da Informação do Sistema de Cadastro Ambiental Rural e dá outras providências.
Resolução BCB nº 4487/2016	Altera os percentuais de direcionamento dos recursos à vista (MCR 6-2) e respectivos subdirecionamentos destinados à contratação de operações no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), e dos recursos da poupança rural (MCR 6-4); institui condições para o cumprimento do direcionamento dos recursos captados por emissão das Letras de Crédito do Agronegócio (MCR 6-7); estabelece a obrigatoriedade de apresentação de coordenadas geodésicas para todas as operações de crédito rural de custeio e de investimento; e simplifica as regras aplicáveis à linha de financiamento para atendimento a cooperados (MCR 5-2).
Resolução BCB nº 4489/2016	Dispõe sobre ajustes nas normas gerais do crédito rural a partir de 1º de julho de 2016-Art1º, I - aquisição de animais para recria e engorda, quando se tratar de empreendimento conduzido por produtor rural independente.
Lei Estadual nº 4.406/2016	Estabelece a Política Estadual de Regularização Ambiental, dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural - CAR, o Sistema de Cadastro Ambiental Rural - SISCAR-AM, o Programa de Regularização Ambiental - PRA, no Estado do Amazonas.
Decreto Federal nº 9.064/2017	Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a <u>Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006</u> , que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais.
Resolução BCB nº 4576/2017	Ajusta normas gerais do crédito rural a partir de 1º de julho de 2017-Art4º, a) do ciclo produtivo de lavouras periódicas, da entressafra de lavouras permanentes ou da extração de produtos vegetais espontâneos ou cultivados.
Resolução BCB nº 4580/2017	Ajusta normas do crédito rural para balanceamento dos percentuais de subdirecionamento de recursos à vista; redirecionamento de fonte de recursos para atividades comerciais e industriais de produtos agrícolas; fixação de limites de financiamento com recursos obrigatórios para regime de integração e para cooperativas de produção; alteração das condições de obrigatoriedade de informação das coordenadas geodésicas; alteração de prazos das operações de custeio agrícola; e revogação da vedação de concessão de crédito rural a taxas inferiores às praticadas nos financiamentos com recursos obrigatórios.

LEGISLAÇÃO	OBJETO
Decreto Estadual nº 42.370/2020	REGULAMENTA a Lei nº 4.406, de 28 de dezembro de 2016, que dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural - CAR, o Programa de Regularização Ambiental do Estado do Amazonas - PRA-AM.
Portaria IPAAM nº 088/2020	Dispõe sobre a dispensa de licenciamento ambiental para agropecuária, consideradas com potencial poluidor/degradador reduzido no Estado do Amazonas.
RESOLUÇÃO BCB nº 4.828/2020	Ajusta normas a serem aplicadas às operações contratadas no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).
Decreto Federal nº 10.688/2021	Altera o Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017, que dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais.
Lei Estadual nº 5.422/2021	DISPÕE sobre a concessão de crédito e dispensa de licenciamento ambiental para as atividades agropecuárias e de aquicultura, previstas nos artigos 6.º e 7.º da Lei n. 3.785, de 24 de julho de 2012 e classificadas pela Portaria IPAAM n.88, de 11 de maio de 2020, como de pequeno potencial poluidor e degradador, quando exercidas por agricultores familiares, enquanto vigorar a declaração de estado de calamidade pública, na saúde pública no Estado do Amazonas.

APÊNDICE B. Questionário aplicado junto a 5 técnicos de extensão rural, de setores diferentes, todos colaboradores do IDAM, órgão oficial de ATER no Amazonas

TÍTULO: Os Impactos Socioambientais causados pela exigência do Cadastro Ambiental Rural - CAR aos Agricultores Familiares do estado do Amazonas Em 2019.

ALUNA: Ana Paula Cardoso Queiroz de Paiva

Estudo das etapas do CAR no estado do Amazonas
1. Quantas e quais são as etapas do CAR?
2. Como é realizada cada etapa?
3. Como uma etapa se une a outra?
4. Quem (que órgão) executa cada etapa?
5. Quais as principais falhas na execução de cada etapa?

TÍTULO: Os Impactos Socioambientais causados pela exigência do Cadastro Ambiental Rural - CAR aos Agricultores Familiares do estado do Amazonas Em 2019.

ALUNA: Ana Paula Cardoso Queiroz de Paiva

Os impactos socioambientais causados pela exigência do CAR
1. O que são impactos socioambientais?
2. Como esses impactos ocorrem na prática?
3. Quais os 3 principais impactos causados aos agricultores familiares?
4. Quais são as causas desses?
5. Como a gente poderia anular essas causas?