

## ANÁLISE DE DEMANDA DE IMÓVEIS RURAIS PARA REALIZAÇÃO DA REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL-CAR NO MUNICÍPIO DE LÁBREA AMAZONAS

Julio Ferreira Falcão<sup>1</sup>  
Rakely da Silva Andrade<sup>2</sup>  
Emilia Souza Arrua<sup>3</sup>  
Willison Pinto da Silva<sup>4</sup>  
Caio Oliveira di Miguelli<sup>5</sup>  
Emily Lira Simões<sup>6</sup>

**RESUMO:** O presente artigo aborda a implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) no município de Lábrea, Amazonas, com foco na dispersão espacial das propriedades rurais e nos desafios para a regularização ambiental. O CAR, estabelecido pela Lei nº 12.651/2012, tem como objetivo o controle do desmatamento, a conservação da biodiversidade e a regularização dos imóveis rurais, além de possibilitar acesso a benefícios como crédito rural e isenções tributárias. No entanto, a implementação do CAR enfrenta dificuldades em regiões da Amazônia Legal, especialmente devido à infraestrutura limitada e ao difícil acesso à informação em áreas remotas, como é o caso de Lábrea. A pesquisa revelou a existência de 2.543 imóveis rurais no município, utilizando Sistema de Informação Geográfica (SIG) para mapear a dispersão espacial das propriedades. Os resultados indicaram que 43% das propriedades estão situadas dentro da Reserva Extrativista do Médio Purus, enquanto 21% estão localizadas nas proximidades da sede municipal. A partir da análise, sugere-se a implementação de um programa piloto de regularização ambiental nas áreas com maior concentração de imóveis rurais, contando com o apoio do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Embora o CAR ofereça benefícios significativos para o desenvolvimento sustentável, como a promoção da sustentabilidade e a valorização ambiental das propriedades, sua efetiva implementação enfrenta obstáculos, como a falta de conectividade e infraestrutura na região. A regularização das propriedades pode contribuir para o manejo sustentável dos recursos naturais, aumentar a competitividade dos produtos locais e fortalecer a segurança jurídica dos produtores. O artigo destaca a importância de ações de capacitação e assistência técnica para superar tais desafios e alcançar os objetivos ambientais, promovendo o desenvolvimento sustentável da região.

2153

**Palavras-chave:** Cadastro Ambiental Rural. Regularização ambiental. Sustentabilidade. Lábrea. Amazônia.

<sup>1</sup>Mestre em Ciências florestais e Ambientais (UFAM), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Parintins.

<sup>2</sup>Cursando curso superior de tecnologia em gestão hospitalar. Universidade do Estado do Amazonas - UEA CESLA. Rakely.

<sup>3</sup>Licenciada em Letras Habilidação Português e Inglês, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Lábrea.

<sup>4</sup>Especialista em Inteligência Artificial e Ciências de Dados, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Parintins.

<sup>5</sup>Mestrado em Ecologia (Universidade Estadual de Campinas - Unicamp), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Lábrea.

<sup>6</sup>Mestrado em Fitotecnia - UFV, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Lábrea.

**ABSTRACT:** This article addresses the implementation of the Rural Environmental Registry (CAR) in the municipality of Lábrea, Amazonas, focusing on the spatial dispersion of rural properties and the challenges for environmental regularization. The CAR, established by Law No. 12,651/2012, aims to control deforestation, conserve biodiversity, and regularize rural properties, as well as providing access to benefits such as rural credit and tax exemptions. However, the implementation of CAR faces difficulties in regions of the Legal Amazon, particularly due to limited infrastructure and the challenging access to information in remote areas, as is the case in Lábrea. The research revealed the existence of 2,543 rural properties in the municipality, using Geographic Information System (GIS) to map the spatial dispersion of the properties. The results indicated that 43% of the properties are located within the Médio Purus Extractive Reserve, while 21% are situated near the municipal headquarters. Based on the analysis, it is suggested to implement a pilot environmental regularization program in areas with a higher concentration of rural properties, with the support of the Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Although the CAR offers significant benefits for sustainable development, such as promoting sustainability and the environmental valuation of properties, its effective implementation faces obstacles such as lack of connectivity and infrastructure in the region. The regularization of properties can contribute to the sustainable management of natural resources, increase the competitiveness of local products, and strengthen the legal security of producers. The article emphasizes the importance of capacity-building and technical assistance to overcome these challenges and achieve environmental goals, promoting the sustainable development of the region.

**Keywords:** Rural Environmental Registry. Environmental Regularization. Sustainability. Lábrea. Amazon.

## INTRODUÇÃO

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) representa um dos instrumentos mais importantes da política ambiental brasileira contemporânea. Instituído pela Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, o CAR tem como finalidade promover o planejamento ambiental e a regularização ambiental dos imóveis rurais. Trata-se de um registro público eletrônico nacional, de caráter obrigatório para todas as propriedades e posses rurais, que reúne informações georreferenciadas das áreas de uso consolidado, das Áreas de Preservação Permanente (APP), das Reservas Legais (RL), das Áreas de Uso Restrito (AUR) e dos remanescentes de vegetação nativa (BRASIL, 2012).

2154

De acordo com Soares-Filho et al. (2014), o CAR foi concebido como uma ferramenta estratégica para o controle do desmatamento, a conservação da biodiversidade e o estímulo à regularização ambiental e produtiva de imóveis rurais. Sua estrutura informatizada e vinculada ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) permite o cruzamento de dados com imagens de satélite e outras bases geográficas, o que torna possível a fiscalização remota, eficiente e contínua do uso e ocupação do solo no meio rural. Além disso, o CAR funciona como uma base de dados que subsidia políticas públicas voltadas à restauração florestal, ao

ordenamento territorial e à concessão de incentivos econômicos, como o acesso a crédito rural, isenções tributárias e adesão a programas de regularização ambiental.

A obrigatoriedade do CAR reflete um esforço do Estado brasileiro em integrar as dimensões produtiva e ambiental do campo, propondo uma lógica de desenvolvimento sustentável baseada no equilíbrio entre conservação ambiental e uso racional dos recursos naturais. Como destaca Azevedo et al. (2017), ao tornar visível a situação ambiental das propriedades, o CAR fortalece os mecanismos de governança territorial, ampliando a transparência e o controle social sobre as práticas do setor agropecuário.

Apesar dos avanços institucionais proporcionados pela implementação do CAR, diversos desafios ainda limitam sua eficácia, especialmente nas regiões da Amazônia Legal. Em estados como o Amazonas, a baixa densidade populacional, a escassez de infraestrutura e a limitada presença de assistência técnica constituem obstáculos significativos para a efetivação do cadastro. Segundo Pinto et al. (2021), muitos pequenos produtores e comunidades tradicionais não possuem acesso à informação nem condições técnicas ou financeiras para realizar o registro de suas propriedades, o que compromete a universalização e a qualidade dos dados cadastrados.

No município de Lábrea, localizado na região sul do estado do Amazonas, esses desafios são ainda mais acentuados. Com uma área territorial de 69.229 km<sup>2</sup>, Lábrea apresenta uma ocupação rural dispersa, composta por agricultores familiares, comunidades extrativistas, ribeirinhas e assentamentos de reforma agrária. A presença da Reserva Extrativista do Médio Purus e de uma rede de ramais e vicinais pouco desenvolvida dificulta o acesso físico às propriedades, tornando a regularização fundiária e ambiental um processo lento e desafiador. Nesse contexto, torna-se fundamental identificar com precisão a localização geográfica e a concentração de imóveis rurais no município, de forma a orientar ações públicas de regularização e assistência técnica ambiental.

A análise da dispersão espacial dos imóveis rurais cadastráveis permite não apenas compreender o padrão de ocupação do território, mas também definir áreas prioritárias para intervenções. Tais informações são essenciais para o planejamento de políticas públicas locais, inclusive para a implementação de programas de extensão e formação técnica voltados à sustentabilidade no meio rural. A atuação de instituições federais de ensino, como o Instituto Federal do Amazonas (IFAM), pode contribuir significativamente nesse processo,

especialmente por meio de projetos de extensão que envolvam alunos e professores em atividades práticas de diagnóstico e apoio à regularização ambiental de propriedades rurais.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo geral analisar a dispersão espacial dos imóveis rurais no município de Lábrea – AM, visando à identificação de áreas com maior concentração de propriedades para subsidiar a criação de um programa piloto de extensão destinado à realização do Cadastro Ambiental Rural. A proposta busca aliar o levantamento de dados à formação técnica dos alunos do IFAM Campus Lábrea, promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão em benefício do desenvolvimento territorial sustentável da região.

## MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município de Lábrea, localizado na mesorregião do Sul Amazonense, com área territorial de aproximadamente 69.229 km<sup>2</sup>, e situado entre as coordenadas geográficas 7°15'32" S e 64°47'52" W. O município apresenta características típicas da região amazônica, com predominância de florestas tropicais e significativa presença de populações tradicionais, como ribeirinhos e extrativistas. A metodologia adotada baseia-se em procedimentos de coleta, organização e análise espacial de dados geográficos relacionados às propriedades rurais passíveis de registro no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

2156

## LEVANTAMENTO DE DADOS

Inicialmente, foi realizado o levantamento da demanda de imóveis rurais cadastráveis junto a órgãos federais, estaduais e municipais que atuam na gestão territorial, regularização fundiária, assistência técnica e fiscalização ambiental. As instituições consultadas incluíram:

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA);  
Instituto de Terras do Estado do Amazonas (ITEAM);  
Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM);  
Secretaria Municipal de Produção Rural e Abastecimento (SEMPRA);  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA);  
Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Amazonas (ADAF);  
Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM).

Essas entidades forneceram dados sobre o número estimado de propriedades rurais no município, localização aproximada, categorias fundiárias, áreas com maior densidade de ocupação e presença de assentamentos rurais e reservas extrativistas.

## ORGANIZAÇÃO DOS DADOS EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)

Após a coleta de dados secundários, procedeu-se à estruturação de um banco de dados geográficos utilizando o software ArcGIS 10.8, com licença para uso acadêmico. As informações espaciais foram organizadas por meio da digitalização de camadas vetoriais representando os imóveis rurais identificados, as estradas e ramais municipais, as unidades de conservação (como a Reserva Extrativista do Médio Purus), assentamentos do INCRA, além das principais bacias hidrográficas da região.

As propriedades com dados georreferenciados foram associadas a seus respectivos atributos (nome do imóvel, coordenadas, área aproximada, situação fundiária, e órgão responsável). Quando a coordenada exata não estava disponível, utilizou-se a delimitação por setores ou localidades indicadas pelas instituições consultadas.

## ANÁLISE ESPACIAL E GERAÇÃO DE MAPAS

Para a análise da dispersão espacial das propriedades, foi utilizada a ferramenta de densidade de pontos (*kernel density*) para geração de mapas de calor, permitindo identificar áreas com maior concentração de imóveis rurais. Essa técnica é amplamente utilizada para visualizar a intensidade de ocorrência de um fenômeno geográfico em uma superfície contínua, sendo ideal para representar a densidade de registros do CAR em grandes extensões territoriais (SILVA et al., 2020).

2157

Aplicou-se o Algoritmo de Máxima Verossimilhança, que permite calcular a proximidade entre os pontos e gerar uma superfície contínua de probabilidade espacial, reforçando a identificação de áreas críticas ou prioritárias para atuação. A análise considerou a distância entre os imóveis, a infraestrutura de acesso (proximidade com ramais e rodovias) e a posição em relação à sede municipal.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA DESCRIPTIVA

A partir dos mapas temáticos gerados, foram aplicadas análises estatísticas descritivas com o intuito de quantificar o número de imóveis por zona geográfica. As propriedades foram agrupadas em três regiões principais: (i) área urbana e entorno (até 30 km da sede); (ii) área da Reserva Extrativista do Médio Purus; e (iii) setor sul do município, menos acessível. Essa

categorização facilitou a interpretação dos dados e auxiliou na indicação de áreas prioritárias para atuação do IFAM no processo de regularização ambiental via CAR.

## ESTUDO DE VIABILIDADE PARA AÇÃO EXTENSIONISTA

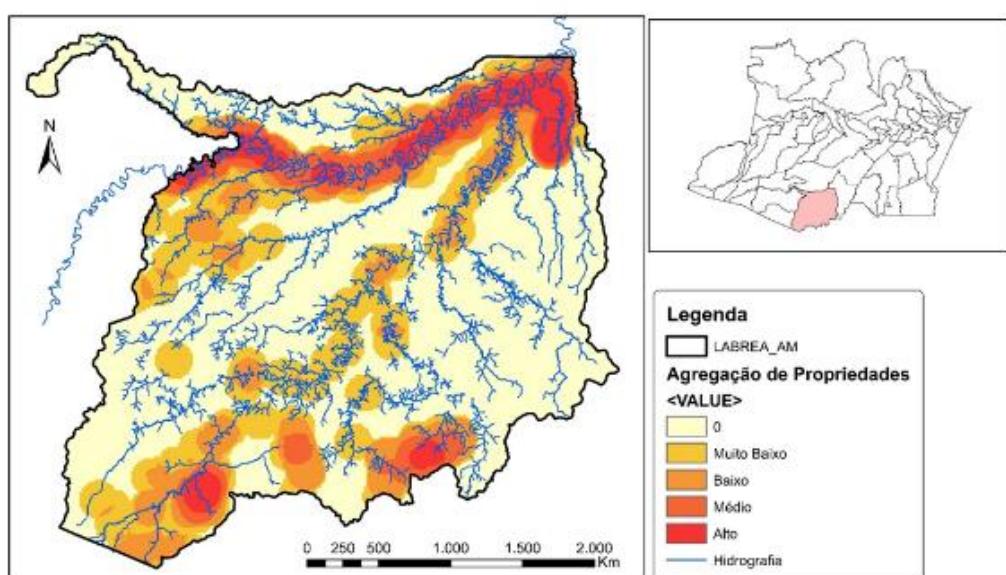
Com base na análise espacial e nos dados quantitativos, foram selecionadas duas regiões com alta concentração de imóveis rurais e viabilidade logística de atuação: os ramais do km 04 e km 12, que juntos concentram cerca de 390 propriedades. Nessas áreas, foi proposto um programa piloto de extensão coordenado pelo IFAM Campus Lábrea, envolvendo alunos e professores na capacitação e apoio técnico ao preenchimento e inserção dos dados no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento realizado junto a órgãos federais, estaduais e municipais, foi possível compor um banco de dados contendo 2.543 imóveis rurais cadastrados ou identificados com potencial para regularização ambiental no município de Lábrea, Amazonas. Esses dados foram sistematizados em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) utilizando a plataforma ArcGIS, que permitiu a espacialização dos imóveis e a geração de mapas temáticos e de calor.

2158

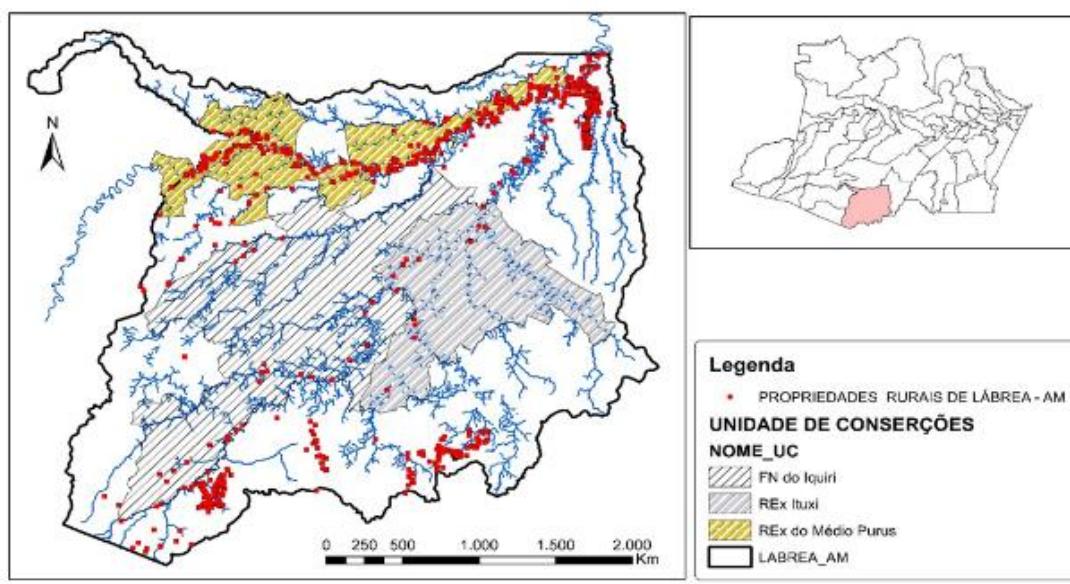
**Figura 1:** Mapa de calor por densidade de pontos das propriedades rurais.



**Fonte:** Falcão (2024).

Os mapas gerados revelaram uma distribuição espacial heterogênea das propriedades rurais. A análise de densidade indicou que aproximadamente 43% das propriedades estão situadas dentro da Reserva Extrativista do Médio Rio Purus, evidenciando a presença de comunidades extrativistas que historicamente ocupam áreas de difícil acesso terrestre, como bacias hidrográficas e igarapés (Figura 2). Segundo Almeida (2010), tais populações vivem sob regimes próprios de uso e manejo dos recursos naturais, o que reforça a importância do CAR como instrumento para o reconhecimento de seus territórios e o acesso a políticas públicas.

**Figura 2:** Mapa da dispersão espacial das propriedades rurais no município de Lábrea Am.



**Fonte:** Falcão (2024).

Apenas 21% dos imóveis estão localizados em um raio de até 30 km da sede do município, ao longo de rodovias e ramais, com destaque para os ramais do km 04 e km 12, onde se concentram cerca de 390 propriedades rurais (Figura 2). Essas áreas foram indicadas como prioritárias para a execução de um projeto piloto de regularização ambiental, considerando sua maior acessibilidade e densidade fundiária. Como sugerem Silva et al. (2019), a identificação de núcleos fundiários mais densos por meio de geotecnologias permite orientar ações mais eficientes de planejamento e assistência técnica.

Por outro lado, apenas 19% das propriedades estão situadas na porção sul do município, uma região caracterizada por maiores distâncias da sede municipal e menor cobertura institucional, fatores que dificultam a atuação de políticas públicas. Esse dado dialoga com os

apontamentos de Azevedo et al. (2017), que destacam a necessidade de fortalecimento das capacidades técnicas e operacionais locais para a implementação do CAR na Amazônia Legal, onde predominam pequenos produtores e comunidades isoladas.

A visualização espacial por meio de mapas de calor demonstrou claramente as áreas de maior aglomeração de imóveis, sendo uma ferramenta fundamental para o planejamento territorial. A técnica de densidade de pontos, associada ao algoritmo de máxima verossimilhança, permitiu identificar regiões com maior sobreposição de registros fundiários, conforme discutido por Santos e Barros (2021), que destacam o papel da tecnologia na democratização do acesso à informação ambiental.

Um dos desafios enfrentados foi a ausência de dados estruturados por localidades, já que grande parte dos imóveis não está situada ao longo de estradas ou ramais, mas dispersa em áreas ribeirinhas. Isso dificultou a categorização por comunidades e reforça a importância de metodologias adaptadas à realidade amazônica. Mesmo assim, a espacialização geral permitiu indicar zonas prioritárias para atuação, contribuindo com a estratégia de planejamento ambiental e social do município.

Diante desse cenário, evidencia-se a viabilidade de atuação do IFAM Campus Lábrea em ações de extensão que envolvam a regularização ambiental, sobretudo nas áreas mais acessíveis. A atuação de estudantes e professores em projetos de mapeamento, orientação técnica e apoio ao cadastramento pode contribuir significativamente para a inclusão de agricultores familiares e extrativistas no CAR, conforme apontado por Soares-Filho et al. (2014) e reforçado por experiências relatadas por Santos e Barros (2021).

2160

## DESAFIOS NO CONTEXTO AMAZÔNICO

A análise realizada confirma que o CAR, além de ser um instrumento legal obrigatório (BRASIL, 2012), pode se consolidar como uma ferramenta de planejamento e justiça ambiental em municípios com forte presença de populações tradicionais e rurais. Os dados obtidos fornecem subsídios concretos para a formulação de políticas locais que articulem regularização ambiental, desenvolvimento territorial e valorização dos modos de vida amazônicos.

A implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) no Brasil é um passo fundamental para a regularização ambiental e a conservação dos recursos naturais. No entanto, a aplicação do CAR no município de Lábrea, Amazonas, enfrenta desafios específicos,

principalmente devido à localização remota e às dificuldades socioeconômicas da região. A crescente demanda por esse instrumento reflete a necessidade de adequação às exigências legais e ambientais, mas também revela um conjunto de obstáculos que dificultam sua efetiva implementação.

A literatura sobre o CAR, como evidenciado no estudo de Silva e Almeida (2019), indica que pequenas propriedades rurais enfrentam desafios para realizar o cadastro devido à falta de infraestrutura tecnológica e de capacitação, um cenário que se reflete de maneira marcante em Lábrea. A falta de conectividade, a escassez de acesso a serviços públicos e a insuficiência de programas de apoio à regularização ambiental dificultam o cumprimento das exigências legais. Este cenário é particularmente crítico na Amazônia, onde o isolamento geográfico e a complexidade das condições locais ampliam a exclusão dos pequenos produtores das políticas públicas de regularização ambiental.

Conforme observado por Costa et al. (2018), o processo de implementação do CAR em regiões de difícil acesso é frequentemente obstaculizado pela falta de informações claras e pela complexidade burocrática. A dificuldade de acesso à informação e o excessivo emaranhado burocrático são elementos que contribuem para a exclusão de muitas propriedades, dificultando o alcance dos objetivos da política ambiental nacional. Esse cenário está intimamente ligado à realidade de Lábrea, onde os agricultores enfrentam a falta de informações técnicas adequadas e a dificuldade de interagir com os órgãos responsáveis pela execução das políticas ambientais.

2161

## BENEFÍCIOS E NECESSIDADE DE INCLUSÃO

Apesar dos desafios, a regularização por meio do CAR oferece benefícios significativos para a sustentabilidade e a valorização ambiental das propriedades. Oliveira e Pires (2020) destacam que a implementação do CAR é uma ferramenta estratégica para a promoção da sustentabilidade, pois garante a regularização das propriedades rurais, proporcionando acesso a financiamentos e fortalecendo a segurança jurídica dos produtores. No contexto de Lábrea, os benefícios do CAR poderiam ser aproveitados para otimizar as práticas agrícolas e pesqueiras, promovendo o uso responsável dos recursos naturais e aumentando a competitividade dos produtos da região.

A regularização ambiental, como observa Santos et al. (2021), também é um mecanismo eficaz para o controle do desmatamento e da degradação ambiental. No caso de Lábrea, a

implementação do CAR pode contribuir para o desenvolvimento de práticas de manejo sustentável dos recursos naturais, o que beneficiaria não apenas a biodiversidade local, mas também as comunidades rurais, criando uma dinâmica de desenvolvimento econômico mais alinhada com a preservação ambiental.

## PERSPECTIVAS PARA O FUTURO

Embora o processo de implementação do CAR enfrente desafios, a tendência é que ele contribua significativamente para o desenvolvimento sustentável da região. A análise de Nascimento et al. (2022) sugere que, com o apoio de políticas públicas voltadas para a capacitação dos produtores e a adoção de tecnologias adequadas, Lábrea tem grande potencial para regularizar as propriedades e alcançar os objetivos ambientais desejados. O fortalecimento da infraestrutura de apoio e a promoção de iniciativas de educação ambiental podem ser fatores decisivos para superar as barreiras atuais e avançar na regularização.

A integração das demandas locais com as políticas de regularização ambiental é crucial para garantir que o CAR seja mais do que uma simples exigência legal. Ele deve ser entendido como uma ferramenta estratégica para o fortalecimento da economia local e a promoção da sustentabilidade. Nesse contexto, a participação de instituições como o IFAM é fundamental, pois pode proporcionar o suporte técnico necessário para que os produtores se adaptem ao processo de cadastramento, minimizando custos e maximizar os benefícios do CAR.

2162

A implementação do CAR em Lábrea representa um desafio, mas também uma oportunidade significativa de promover o desenvolvimento sustentável da região, melhorar a gestão ambiental e impulsionar a economia local. Com o suporte adequado e políticas públicas eficazes, é possível superar as dificuldades e garantir que a regularização ambiental seja uma realidade para os produtores rurais da região.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou analisar a dispersão espacial dos imóveis rurais no município de Lábrea, Amazonas, e discutir as possibilidades de implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) como ferramenta de regularização ambiental e desenvolvimento territorial. A partir dos dados obtidos, foi possível constatar que o município apresenta uma distribuição desigual das propriedades rurais, com uma concentração significativa dentro da Reserva Extrativista do

Médio Rio Purus, áreas de difícil acesso e alta relevância para as comunidades tradicionais que habitam a região. Esse cenário evidencia a importância de estratégias adaptadas às especificidades locais para garantir a inclusão dos pequenos produtores e extrativistas no processo de regularização ambiental.

A metodologia utilizada, que envolveu o levantamento de dados junto a diversos órgãos e a aplicação de geotecnologias para análise espacial, provou-se eficaz para identificar áreas prioritárias para a implementação do CAR. O uso de mapas de calor e algoritmos de máxima verossimilhança contribuiu para uma visualização clara das áreas de maior concentração de imóveis rurais, oferecendo uma base sólida para o planejamento de ações de assistência técnica e fiscalização.

Dentre os achados mais relevantes, destaca-se a alta concentração de imóveis rurais em áreas de difícil acesso, como as bacias hidrográficas e as áreas ribeirinhas, o que impõe desafios à implementação do CAR e à efetivação de políticas públicas. No entanto, as áreas próximas à sede municipal, como os ramais do km 04 e km 12, mostraram-se viáveis para a execução de um projeto piloto de regularização ambiental, o que pode servir como um modelo para outras regiões do município.

O projeto piloto sugerido para o IFAM Campus Lábrea representa uma oportunidade única para capacitar estudantes e agricultores locais no processo de cadastramento e regularização ambiental, alinhando as ações de extensão acadêmica com as demandas do território. Esse tipo de ação, conforme demonstrado por outros estudos (Santos & Barros, 2021; Soares-Filho et al., 2014), pode contribuir para a efetiva implementação do CAR, ao mesmo tempo em que promove a conscientização ambiental e o fortalecimento da gestão territorial.

2163

Os dados obtidos neste estudo podem subsidiar futuras políticas públicas que busquem não apenas a regularização ambiental, mas também a integração dos produtores rurais ao mercado formal, por meio da certificação ambiental e do acesso a benefícios relacionados à sustentabilidade. O CAR, portanto, se configura como uma ferramenta estratégica para a gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável no município de Lábrea e em outras regiões da Amazônia.

Em termos de pesquisa futura, é recomendada a ampliação da análise espacial para cobrir áreas mais distantes e de difícil acesso, além da integração dos dados do CAR com outras

políticas públicas, como a assistência técnica e a inclusão de produtores rurais em programas de incentivo à agricultura sustentável.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. W. B. Terras tradicionalmente ocupadas: Processos de territorialização e direitos territoriais entre povos e comunidades tradicionais. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 15, n. 1, p. 71-106, 2010.
- AZEVEDO, A. A. et al. Cadastro Ambiental Rural: Uma avaliação do estágio atual da implementação do novo código florestal nos estados brasileiros. *IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia*, Brasília: IPAM, 2017.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2012.
- COSTA, J. L.; ALMEIDA, M. F. A implementação do Cadastro Ambiental Rural em zonas rurais de difícil acesso. *Revista Brasileira de Políticas Ambientais*, v. 25, n. 3, p. 65-80, 2018.
- NASCIMENTO, F. A.; PEREIRA, L. A.; SOUZA, E. R. Políticas públicas de apoio à regularização ambiental no contexto amazônico: desafios e perspectivas. *Revista de Desenvolvimento Sustentável*, v. 19, n. 2, p. 92-108, 2022.
- OLIVEIRA, D. P.; PIRES, M. R. A importância do Cadastro Ambiental Rural na regularização das propriedades rurais: benefícios e desafios. *Revista de Gestão Ambiental*, v. 15, n. 4, p. 121-134, 2020.
- SANTOS, F. S.; SILVA, A. M.; FERREIRA, C. R. A importância do CAR para a proteção e valorização ambiental no Brasil. *Revista Brasileira de Gestão e Sustentabilidade*, v. 8, n. 1, p. 112-128, 2021.
- SANTOS, R. M.; BARROS, A. P. Formação técnica e extensão rural: Contribuições para a efetivação do Cadastro Ambiental Rural na Amazônia. *Revista Extensão e Sociedade*, v. 13, n. 2, p. 88-102, 2021.
- SILVA, L. T.; ALMEIDA, R. P. Regularização ambiental em pequenas propriedades rurais: um estudo sobre o Cadastro Ambiental Rural no estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 16, n. 2, p. 45-59, 2019.
- SILVA, M. L. et al. Geotecnologias aplicadas ao planejamento ambiental de propriedades rurais em áreas de expansão agrícola. *Revista Brasileira de Cartografia*, v. 71, n. 2, p. 315-332, 2019.
- SOARES-FILHO, B. et al. Cracking Brazil's Forest Code. *Science*, v. 344, n. 6182, p. 363-364, 2014.

