



CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO SEMIÁRIDO: DIAGNÓSTICO, DESAFIOS E PERSPECTIVAS NO MUNICÍPIO DE XIQUE-XIQUE (BA)

RURAL ENVIRONMENTAL REGISTRATION IN THE SEMI-ARID REGION: DIAGNOSIS, CHALLENGES AND PERSPECTIVES IN THE MUNICIPALITY OF XIQUE-XIQUE (BA)

Josimar Vieira dos Reis - Pós-Doutorando - IF Baiano/Campus Valença - E-mail: prej86@gmail.com;

Uran Silva Santos Brandão - Graduando em Licenciatura de Ciências Biológicas - IF Baiano/Campus Valença - E-mail: uranbrandao@hotmail.com;

Rafael Oliva Trocoli - Doutor em Ciências Agrárias e Professor - IF Baiano/Campus Valença - E-mail: Rafael.trocoli@ifbaiano.edu.br;

Fernanda Alves de Santana - Doutora em Química e Professora - IF Baiano/ Campus Governador Mangabeira - E-mail: fernanda.santana@ifbaiano.edu.br;

Luciana Mayla de Aquino França - Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFPE - Prefeitura do Recife - E-mail: lucianamayla@gmail.com;

Ygor Cristiano Brito Moraes - Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFPE - Prefeitura de Jaboatão dos Guararapes - E-mail: ygor.cmorais@gmail.com;

Francielle do Nascimento Bomfim - Graduada em Licenciatura de Ciências Biológicas - IF Baiano/Campus Valença - E-mail: francielenascb@gmail.com;

Diogo Pinho Santos Macedo - Doutorando em Extensão Rural e Professor - IF Baiano/Campus Senhor do Bonfim - E-mail: diogo.macedo@ifbaiano.edu.br;

Radasa Carriço Matias - Graduada em Licenciatura de Ciências Biológicas - IF Baiano/Campus Valença - E-mail: radasamatias15@gmail.com.

RESUMO

O estudo analisou a implementação e os desafios do Cadastro Ambiental Rural (CAR) no município de Xique-Xique, localizado no norte da Bahia, destacando sua relevância como instrumento de gestão ambiental e regularização fundiária, instituído pela Lei nº 12.651/2012. O estudo utilizou dados públicos do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), até o mês de dezembro do ano de 2025, com recorte espacial aplicado via software QGIS, e considerou registros de limites de imóveis, áreas consolidadas, Reservas Legais (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP). Os resultados revelam que Xique-Xique possui 1.839 cadastros ativos, com predominância de imóveis de até quatro módulos fiscais (96,95%), evidenciando o perfil de agricultura familiar. A adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) é significativa, mas concentrada em imóveis privados (99,40%). A área de vegetação nativa remanescente totaliza 132.360 hectares, distribuída majoritariamente em grandes imóveis e terras coletivas, enquanto a área de RL declarada é de 30.889 hectares, com passivos relevantes a recompor.

Palavras-chave: caatinga; dados ambientais; regularização ambiental; SICAR.

ABSTRACT

This study analyzed the implementation and challenges of the Rural Environmental Registry (CAR) in the municipality of Xique-Xique, located in northern Bahia, highlighting its relevance as an instrument for environmental management and land regularization. Established by Law No. 12.651/2012, the study used public data from the National Rural Environmental Registry System (SICAR), up to December 2025, with spatial analysis applied via QGIS software, and considered records of property boundaries, consolidated areas, Legal Reserves (RL), and Permanent Preservation Areas (APP). The results reveal that Xique-Xique has 1,839 active registrations, predominantly properties of up to four fiscal modules (96.95%), evidence of a family farming



profile. Adherence to the Environmental Regularization Program (PRA) is significant but concentrated in private properties (99.40%). The remaining native vegetation area totals 132,360 hectares, distributed mostly across large properties and collective lands, while the declared Legal Reserve area is 30,889 hectares, with significant liabilities to be addressed.

Keywords: caatinga; environmental data; environmental regulation; SICAR.



Trilhas está licenciada sob a licença **Creative Commons Attribution 4.0 International License**.

Área temática: **Ciências Ambientais**

INTRODUÇÃO

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) surge como um dos principais instrumentos de política ambiental do Brasil, instituído pelo Código Florestal de 2012, Lei nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012). O CAR constitui um registro eletrônico de caráter público e obrigatório para todo imóvel rural, cujo objetivo central é agregar e unificar as informações ambientais das propriedades. Essa consolidação de dados forma uma base robusta para ações de controle, monitoramento, planejamento ambiental e suporte à gestão econômica do território. Essa ferramenta foi desenvolvida para auxiliar na identificação e registro das características ambientais de cada propriedade, uma vez que a coleta de tais dados facilitaria o planejamento ambiental e o monitoramento e combate ao desmatamento ilegal (Elias et al, 2024).

Sua implementação é crucial para a regularização ambiental de milhões de propriedades, permitindo o combate ao desmatamento ilegal, a proteção de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais. No contexto nacional, o CAR é a espinha dorsal para a conciliação entre a produção agrícola e a conservação dos recursos naturais, sendo etapa essencial para a adesão a programas de recuperação e para o acesso a crédito rural.

O código florestal de 1965 era ineficaz no que diz respeito à regulamentação e à fiscalização da supressão de florestas e outros tipos de vegetação, o que reafirma a grande valia que o CAR apresenta para a legislação brasileira, uma vez que ele ressalta a presença das chamadas Áreas de Preservação Permanente (APP), de Reservas Legais (RL), de áreas de uso restrito e de áreas rurais consolidadas (Laudares; Silva; Borges, 2014).

Apesar de ser uma ferramenta essencial para a gestão ambiental, o CAR ainda apresenta entraves que dificultam sua plena consolidação. Entre os principais problemas estão a baixa qualidade das informações declaradas pelos proprietários rurais, a lentidão nos processos de análise e validação dos dados e a falta de integração entre sistemas estaduais e federais. Esses problemas dificultam o uso do CAR como base de dados para políticas públicas (Novaes Vianna; Souza, 2025).

Além disso, há dificuldades técnicas e institucionais, como a carência de equipes capacitadas para verificar inconsistências e a necessidade de maior interoperabilidade entre



órgãos públicos. Alerta Henkes (2025), que recentemente, o governo federal, por meio do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), iniciou uma nova etapa de modernização, com a criação da Rede CAR, buscando fortalecer a gestão e ampliar a transparência. No entanto, a política pública ainda enfrenta críticas quanto à sua efetividade prática, já que o descompasso entre o registro e a fiscalização limita o alcance dos objetivos de conservação ambiental (Beneventi; Oliveira, 2024; Rios et al., 2025). Observa Beleza et al., (2024) que um dos principais desafios reside na etapa de análise e validação dos cadastros, processo que no âmbito estadual frequentemente enfrenta lentidão devido à sobrecarga dos órgãos ambientais, falta de recursos técnicos e inconsistências nos dados declarados pelos proprietários.

Esse obstáculo cria um “limbo regulatório”, no qual propriedades cadastradas, mas não validadas, não conseguem avançar para os Programas de Regularização Ambiental (PRA). Nos pequenos municípios, a situação ainda é pior, onde o Cadastro Ambiental Rural (CAR) é essencial, mas enfrenta obstáculos práticos. A escassez de recursos técnicos e humanos dificulta a análise dos dados e compromete a eficiência (Falcão et al., 2025). Muitos agricultores familiares têm dificuldades em atender às exigências legais, resultando em registros incompletos ou inconsistentes. Ainda assim, o CAR representa uma oportunidade de fortalecer a sustentabilidade e orientar políticas públicas locais.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar a situação atual do Cadastro Ambiental Rural (CAR) no município de Xique-Xique, no Estado da Bahia, destacando seus avanços, limitações e perspectivas. A proposta é oferecer um panorama que permita compreender como essa política pública vem sendo implementada em nível local e quais dificuldades ainda persistem. Busca-se, assim, avaliar a efetividade do CAR como instrumento de gestão ambiental e sua contribuição para o equilíbrio entre produção rural e conservação dos recursos naturais. Ao reunir informações sobre o contexto regional, o estudo pretende subsidiar reflexões sobre políticas de regularização ambiental local mais eficazes. Dessa forma, o estudo se insere no debate nacional sobre sustentabilidade e desenvolvimento rural.

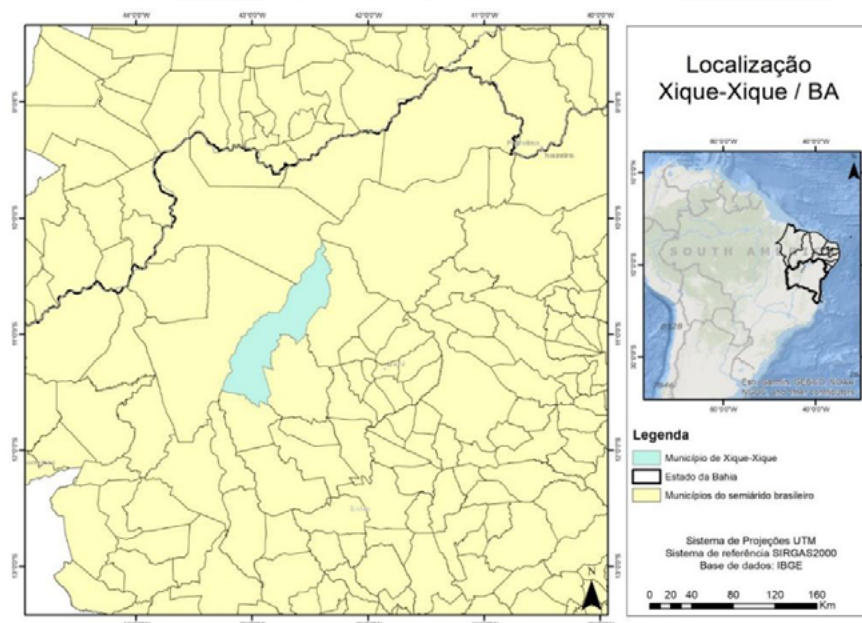
METODOLOGIA

ÁREA DE ESTUDO

A presente análise foi desenvolvida dentro dos limites do município de Xique-Xique, situada na região do Médio São Francisco, no Norte da Bahia. A Figura 1, apresenta a localização do município em relação ao estado da Bahia e ao Brasil.

Contendo uma área correspondente a 5.079,662 quilômetros quadrados e uma população estimada em 47.019 habitantes e a densidade demográfica é de 8,81 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2022). Ademais, a cidade está localizada nas coordenadas geográficas 10°49'19" S e 42°43'51"

Figura 1 - Mapa de localização do município de Xique-Xique no estado da Bahia.

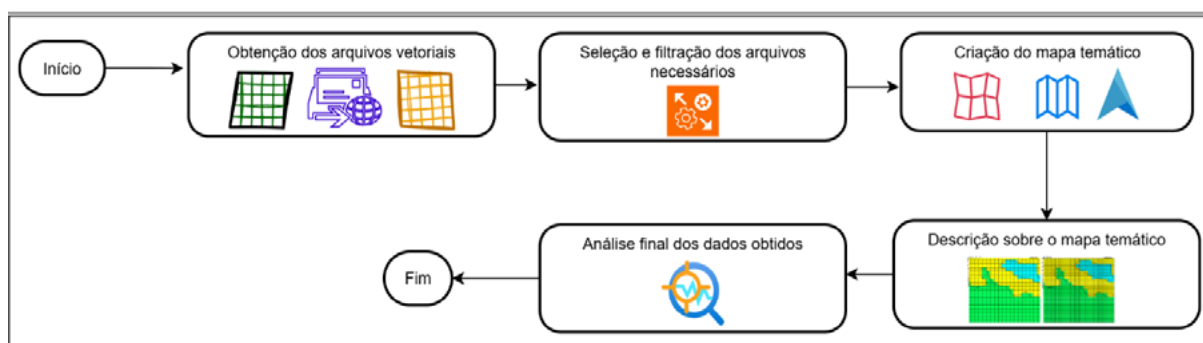


Fonte: Autores, 2026.

ESTRATÉGIA DE BUSCA DE DADOS

Procedeu-se à análise com base na versão de 05/12/2025 do Cadastro Ambiental Rural (CAR), acessível publicamente na plataforma de downloads do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR). Os dados brutos, fornecidos em formato shapefile, foram estruturados em seis arquivos distintos: um referente aos limites dos imóveis, um às áreas consolidadas, um às reservas legais e três às Áreas de Preservação Permanente (APP). Para os fins deste estudo, foram considerados os registros relativos aos limites dos imóveis, às áreas consolidadas, às reservas legais e às APPs. A Figura 2 mostra o fluxo e composição dos dados.

Figura 2 - fluxo das etapas de coleta, processamento e análise de dados.



Fonte: Autores, 2026.

Os dados disponibilizados no portal do SICAR, que abrangem o conjunto de cadastros ativos do estado da Bahia, cobrem todo o território estadual, tornou-se necessário aplicar um recorte espacial, delimitando a amostra apenas para o município de Xique-Xique e cujos



imóveis apresentavam intersecção geográfica com a linha de transição entre os dois biomas, conforme base cartográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e do Ministério do Meio Ambiente.

Para isso, utilizou-se o software QGIS, (versão 3.38 - Florence), onde realizou-se a sobreposição dos arquivos vetoriais. A disposição destas informações em uma representação cartográfica facilita a interpretação visual dos dados, e proporciona um encaminhamento crítico do discurso científico com base no que foi apresentado (Martinelli, 2011; Elias et al, 2024). O município de Xique-Xique no estado da Bahia, assim como todo o território brasileiro, utiliza oficialmente o SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas) como sistema de referência geodésico (IBGE, 2025).

Essa etapa foi essencial para detectar e corrigir inconsistências geométricas, como sobreposições, lacunas, auto interseções e geometrias inválidas, que poderiam comprometer a confiabilidade da análise espacial. Nessa fase também foram removidos os cadastros com status: cancelado, e aqueles com sobreposição relevante em relação a outros registros, prevenindo dualidades e assegurando maior exatidão dos dados.

Além disso, foram retiradas da amostra as propriedades que apresentavam ausência de dados essenciais, inconsistências nas informações declaradas ou outras limitações capazes de comprometer a integridade e a confiabilidade do grupo de dados. Essa filtragem é fundamental para assegurar a qualidade da análise e a validade dos resultados obtidos (Goncalves, et al., 2025).

Depois de organizar os dados, foi feita uma análise deles levando em consideração, os estudos de Ferreira Júnior, Santos e Aguiar (2023), que discutem os obstáculos na regularização fundiária e os problemas de sobreposições e pendências no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Também consideramos as contribuições de Ribeiro (2024), que abordam as dificuldades na implementação da Área de Relevante Interesse Local (ARL) nas propriedades rurais. Além disso, a análise dialoga com os estudos de (Elias et al, 2024; Goncalves, et al., 2025; Novaes Vianna; Souza, 2025), que mostram em diferentes ângulos, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR), pode impactar positivamente ou negativamente a conservação ambiental e da agricultura em pequenos municípios.

Diante do exposto, a etapa metodológica permitiu estruturar de forma consistente os procedimentos adotados para a coleta, tratamento e análise dos dados referentes ao Cadastro Ambiental Rural no município de Xique-Xique. Assim, concluída a descrição da metodologia, passa-se à apresentação dos resultados e à discussão, com informações diretas do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR, 2025), nas quais serão evidenciados os principais achados e suas implicações para a gestão ambiental local.

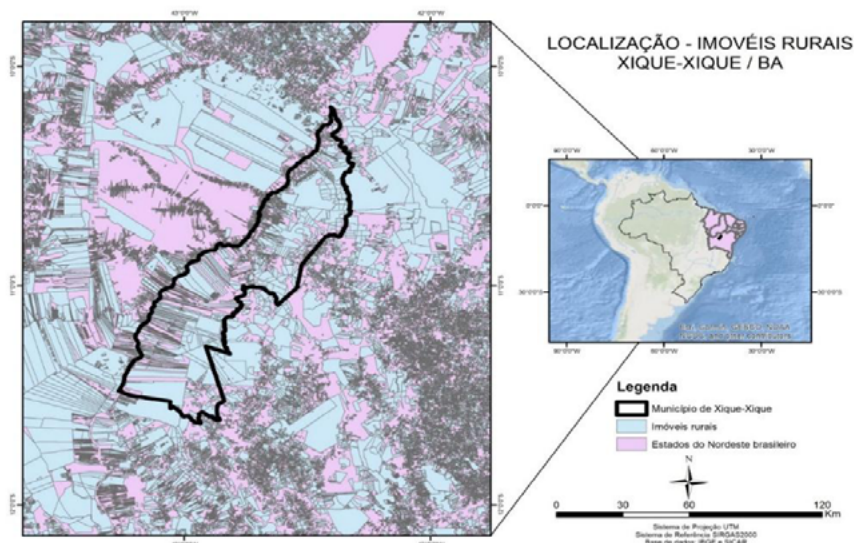
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados nesta seção foram construídos a partir da integração de diferentes fontes de informação, assegurando maior consistência e confiabilidade à análise. Além da elaboração da imagem cartográfica do município de Xique-Xique, obtida por meio do processamento dos shapefiles no software QGIS, os dados utilizados derivam diretamente do Painel de Regularização Ambiental, disponível para consulta pública no endereço eletrônico: <https://consultapublica.car.gov.br/publico/imoveis/index>.

Essa combinação de recursos permitiu não apenas a espacialização dos cadastros ambientais rurais, mas também a extração de indicadores quantitativos e qualitativos.

A Figura 3 evidencia a distribuição espacial dos imóveis rurais cadastrados no CAR dentro dos limites do município de Xique-Xique. O destaque em azul claro permite visualizar a abrangência dos registros e a forma como os imóveis se distribuem pelo território municipal. Para Valente e Vieira (2025), essa representação cartográfica revela não apenas a extensão da ocupação rural, mas também a intensidade da adesão ao CAR, já que cada polígono corresponde a um imóvel declarado no sistema.

Figura 3 - Localização dos imóveis cadastrados no CAR em Xique-Xique/BA.

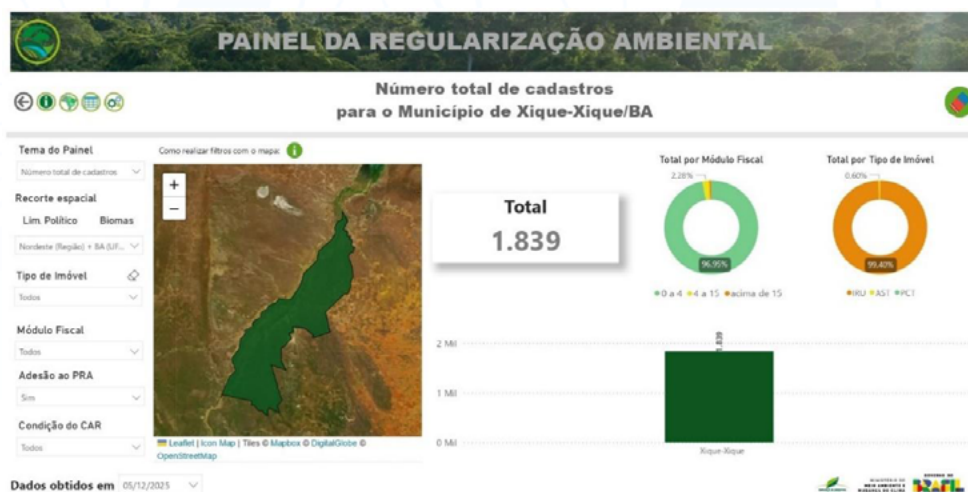


Fonte: Autores, 2026.

A concentração de imóveis em determinadas áreas sugere maior pressão sobre os recursos naturais e maior necessidade de acompanhamento técnico para garantir a efetiva implementação das medidas de regularização ambiental. Por outro lado, áreas menos densas podem indicar regiões com menor adesão ou com características ambientais que dificultam a ocupação agrícola. Essa heterogeneidade espacial é relevante para compreender os desafios locais de gestão ambiental. Outro ponto importante é que a imagem permite correlacionar os dados declaratórios com a realidade territorial, tornando visível a relação entre os imóveis rurais e o espaço físico do município. Essa visualização é estratégica para identificar possíveis sobreposições, lacunas ou inconsistências nos cadastros, além de subsidiar políticas públicas voltadas à conservação ambiental e ao uso sustentável da terra (Dos Reis; Rodrigues, 2025).

A Figura 4 analisada do Painel da Regularização Ambiental disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, apresenta um panorama detalhado dos cadastros ambientais rurais no município de Xique-Xique, estado da Bahia. O município contabiliza um total de 1.839 cadastros ativos no sistema do Cadastro Ambiental Rural (CAR), número que reflete uma adesão significativa dos proprietários rurais locais ao processo de regularização ambiental.

Figura 4 - Estrutura Fundiária e Tipologia dos Imóveis Rurais em Xique-Xique/BA.



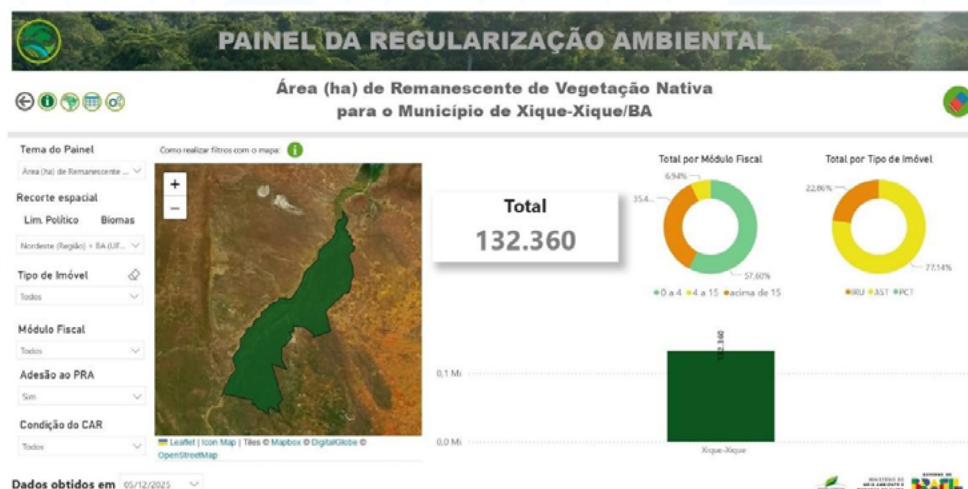
Fonte: SICAR, 2025.

A distribuição dos imóveis por módulo fiscal revela uma predominância marcante de pequenas propriedades. Conforme o gráfico setorial apresentado no painel, 96,95% dos imóveis cadastrados possuem até quatro módulos fiscais, o que indica um perfil fundiário voltado majoritariamente à agricultura familiar e à pequena produção rural. Apenas 2,28% dos imóveis se enquadram na faixa de quatro a quinze módulos fiscais, enquanto os imóveis com área superior a quinze módulos representam uma fração residual. Essa estrutura fundiária pulverizada tem implicações diretas na implementação do Programa de Regularização Ambiental (PRA), exigindo estratégias específicas de apoio técnico e financeiro para garantir que os pequenos produtores consigam cumprir as exigências legais de recomposição e manejo.

No que se refere à tipologia dos imóveis, o painel demonstra que 99,40% dos cadastros são classificados como IRU (Imóveis Rurais Privados), evidenciando o caráter eminentemente privado da ocupação rural no município. As categorias AST (Assentamentos) e PCT (Terras Coletivas) aparecem com representatividade mínima, o que reforça a centralidade dos proprietários individuais no processo de regularização. De acordo com Kortling e Pieve (2025), essa predominância implica que a efetividade das políticas públicas ambientais depende fortemente da mobilização voluntária dos produtores e da capacidade do Estado em oferecer suporte técnico e institucional para a conformidade ambiental.

A Figura 5, do painel apresenta a estimativa de 132.360 hectares de remanescentes de vegetação nativa associados a imóveis com adesão ao PRA em Xique-Xique/BA (dados de 05/12/2025). A visualização espacial por satélite situa esses remanescentes dentro do recorte municipal e biomas, permitindo inferir padrões de continuidade e fragmentação. Em termos de leitura dos resultados, o valor absoluto indica um estoque ecológico relevante, com potencial para sustentar serviços ecossistêmicos locais (regulação hídrica, manutenção de biodiversidade e conectividade de paisagens), desde que as áreas sejam efetivamente protegidas e manejadas conforme os instrumentos do CAR/PRA.

Figura 5 - Remanescentes de Vegetação Nativa em Xique-Xique/BA: Perfil Fundiário e Ambiental.



Fonte: SICAR, 2025

A distribuição por módulo fiscal revela um quadro assimétrico: apenas 6,94% do remanescente está em imóveis de 0 a 4 módulos, enquanto 35,46% se concentram em 4 a 15 módulos e 57,60% em imóveis acima de 15 módulos. Esse padrão sugere que a maior parte da vegetação nativa remanescente encontra-se em propriedades de maior porte, onde a pressão por conversão pode ser menor ou onde há maior disponibilidade de áreas para cumprir Reserva Legal e manter APPs contínuas. Por contraste, a baixa participação dos pequenos módulos indica que, embora numerosos, esses imóveis retêm frações menores de vegetação, frequentemente mais fragmentadas e vulneráveis. Apontam Castelsoni e Steinke (2024) que do ponto de vista de política pública, isso demanda estratégias diferenciadas: nos grandes imóveis, foco em consolidação de corredores e manejo de paisagens; nos pequenos, apoio técnico para restauração dirigida, cercamento de APPs e redução de passivos.

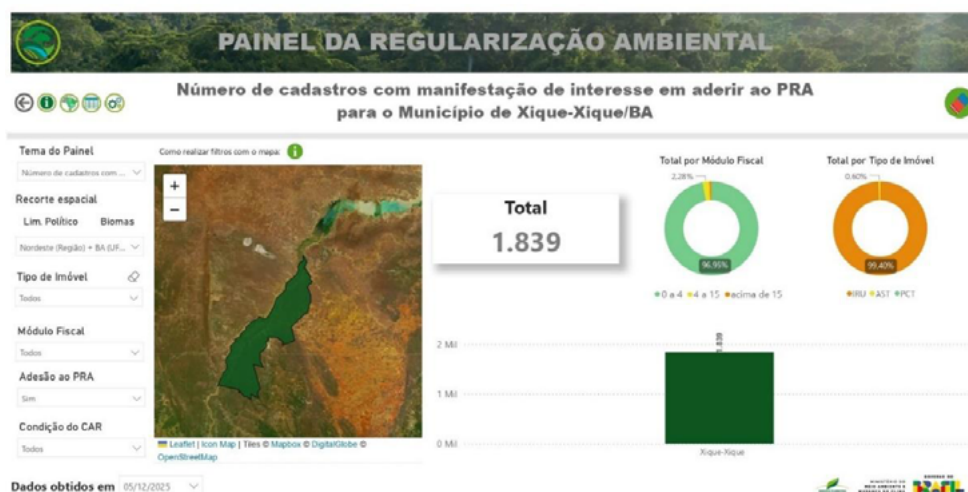
A estratificação por tipo de imóvel é igualmente reveladora: 22,86% do remanescente estão em IRU (imóveis rurais privados), enquanto 77,14% aparecem em PCT e AST é 0,00% no recorte exibido. A predominância de remanescentes em PCT indica que áreas sob regimes coletivos ou comunitários concentram parcela substancial da vegetação nativa, o que pode refletir práticas de uso do território mais conservacionistas ou restrições de conversão. Para a efetividade do PRA, esse resultado reforça a necessidade de arranjos de governança que reconheçam especificidades de gestão coletiva, garantindo instrumentos de apoio (planos de uso, acordos de manejo, financiamento de restauração) compatíveis com a realidade dessas terras. Já nos imóveis privados, a menor participação relativa do remanescente exige atenção à qualidade das informações declaradas, ao cumprimento de Reserva Legal e à recomposição de APPs, com mecanismos de incentivo e fiscalização proporcionais.

A leitura integrada dos dois recortes (módulo fiscal e tipo de imóvel) sugere que a conservação efetiva em Xique-Xique depende de uma combinação de ações: manutenção de grandes contínuos de vegetação em propriedades de maior porte e em terras coletivas; e restauração estratégica em pequenos imóveis, onde a fragmentação tende a ser mais acentuada. Em termos de conectividade, a concentração de remanescentes em grandes módulos e PCT pode funcionar como “núcleos” de paisagem, desde que articulados por APPs ripárias e faixas de Reserva Legal que reduzam o isolamento dos fragmentos menores.

Essa abordagem é coerente com a lógica do PRA, que busca transformar a adesão formal em conformidade material por meio de projetos de recomposição e manejo sustentável.

A análise dos dados extraídos do painel de regularização ambiental, disponibilizado pelo Serviço Florestal Brasileiro em dezembro de 2025, evidencia o panorama da adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) no município de Xique-Xique, Bahia. O levantamento identificou 1.839 cadastros com manifestação de interesse em aderir ao PRA, número significativo que evidencia o comprometimento dos proprietários rurais locais na busca pela regularização ambiental, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6 - PRA em Xique-Xique/BA: Estrutura Fundiária e Ambiental.



Fonte: SICAR, 2025.

Ao observar a distribuição por módulo fiscal, verifica-se que a grande maioria dos imóveis cadastrados (aproximadamente 96,95%) corresponde a pequenas propriedades, com até quatro módulos fiscais, enquanto apenas uma fração reduzida (cerca de 2,28%) se enquadra em categorias superiores. Segundo Morais e Sousa (2025), a predominância da agricultura familiar sugere que políticas de apoio técnico e financeiro são fundamentais para garantir a efetiva implementação das medidas previstas pelo PRA.

No recorte por tipo de imóvel, nota-se que 99,40% dos registros pertencem a imóveis particulares (IRU - Imóvel Rural): a classificação padrão para propriedades rurais privadas). Com apenas 0,60% vinculados a assentamentos (AST - Assentamento): refere-se a imóveis rurais que são áreas de reforma agrária, isso evidencia o caráter privado da ocupação rural em Xique-Xique.

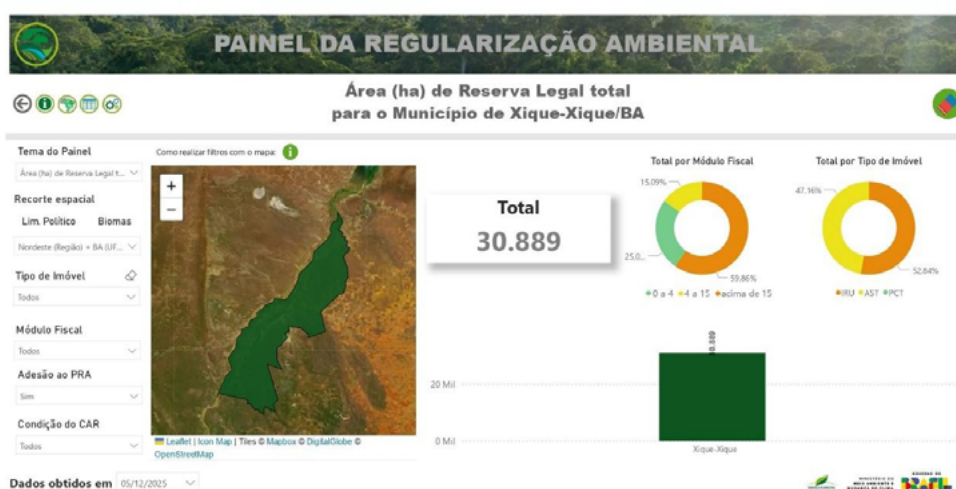
Em síntese, os resultados revelam que, embora haja uma adesão significativa ao PRA, os desafios concentram-se na capacidade de acompanhamento técnico e na efetiva validação das informações declaradas.

A predominância de pequenos imóveis reforça a necessidade de estratégias diferenciadas de apoio, de modo a assegurar que a regularização ambiental não se torne apenas um registro formal, mas sim um instrumento efetivo de conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

A Figura 7 apresenta a área total de Reserva Legal (RL) declarada no Cadastro Ambiental Rural (CAR) do município de Xique-Xique, organizada em recortes espaciais

segundo limites político e bioma da região. Os dados, obtidos em 05 de dezembro de 2025, indicam que o município possui 30.889 hectares de Reserva Legal vinculados a imóveis com adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA). Esse quantitativo representa um componente essencial da cobertura vegetal protegida, cuja função ecológica está diretamente relacionada à manutenção da biodiversidade, à conectividade de paisagens e à regulação dos ciclos hidrológicos e climáticos.

Figura 7 - Reserva legal em Xique-Xique/BA: distribuição espacial por módulo fiscal e tipologia fundiária.



Fonte: SICAR, 2025.

A distribuição da área de RL por módulo fiscal revela uma concentração significativa em imóveis de maior porte. Os dados indicam que 59,86% da área de RL está localizada em imóveis com mais de 15 módulos fiscais, enquanto 25,05% estão em imóveis entre 4 e 15 módulos, e apenas 15,09% em propriedades com até 4 módulos fiscais. Furtado e Martins (2025) mostram que esta assimetria evidencia que os grandes imóveis são os principais responsáveis pela manutenção de áreas legalmente protegidas, o que pode estar associado à maior disponibilidade de terras para destinação à RL e à menor pressão por uso intensivo.

Por outro lado, a baixa representatividade dos pequenos imóveis no total de RL sugere limitações estruturais para o cumprimento da legislação ambiental, especialmente em contextos de agricultura familiar, onde a área produtiva é reduzida e a recomposição pode representar um desafio técnico e econômico.

No recorte por tipo de imóvel, observa-se uma distribuição mais equilibrada: 52,84% da área de RL estão vinculadas a IRU (Imóveis Rurais Privados), enquanto 47,16% estão associadas a AST (Assentamentos). A ausência de dados explícitos para a categoria PCT (Terras Coletivas) no painel limita a análise dessa tipologia, mas a expressiva participação dos assentamentos revela o papel relevante da reforma agrária na conservação de áreas legalmente protegidas. Conforme indica Simões e Borges (2025), essa informação é particularmente importante, pois indica que, apesar das limitações estruturais dos projetos de assentamento, há uma contribuição significativa desses territórios para a manutenção da vegetação nativa, o que reforça a necessidade de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da gestão ambiental nesses espaços.

A leitura integrada da imagem permite inferir que, embora o município apresente um volume expressivo de área de Reserva Legal declarada, sua distribuição é desigual e concentrada em imóveis de maior porte. Essa configuração impõe desafios à efetividade da regularização ambiental, sobretudo no que se refere à recomposição de passivos em imóveis menores e à validação das informações declaradas nos assentamentos. A imagem também reforça a importância da adesão ao PRA como instrumento de formalização dos compromissos de conservação, sendo necessário garantir que as áreas declaradas como RL estejam efetivamente protegidas, manejadas e integradas ao planejamento territorial.

A Figura 8, mostra os dados depurados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para o município de Xique-Xique, Bahia, com recorte espacial sobre o bioma Caatinga. Os números foram processados em 11 de maio de 2025 e refletem a consolidação das informações declaradas pelos proprietários rurais que aderiram ao Programa de Regularização Ambiental (PRA). A área total cadastrada no município é de 352.281,25 hectares, o que representa a base territorial sobre a qual se distribuem os elementos ambientais e os passivos de recomposição.

Figura 8 - Estrutura Ambiental e Passivos do CAR em Xique-Xique/BA.



Fonte: SICAR, 2025.

A área de remanescente de vegetação nativa corresponde a 175.734,58 hectares, o que equivale a aproximadamente 49,9% da área total cadastrada. Esse dado é expressivo e revela que, apesar da pressão histórica sobre os recursos naturais no semiárido baiano, ainda persiste uma cobertura vegetal significativa, com potencial para sustentar serviços ecossistêmicos e garantir conectividade ecológica. No entanto, a conservação efetiva dessas áreas depende da validação dos dados declarados e da implementação de medidas de proteção e manejo sustentável.

A área de Reserva Legal (RL) declarada totaliza 70.312,57 hectares, o que representa cerca de 19,96% da área cadastrada. Esse valor está dentro dos parâmetros legais exigidos para o bioma Caatinga, mas sua efetividade depende da localização, da integridade ecológica e da ausência de sobreposição com áreas produtivas. A presença de passivo de RL a recompor, estimado em 56.691,41 hectares, indica que uma parcela significativa dos imóveis não cumpre integralmente a exigência legal, sendo necessário elaborar e executar



projetos de recomposição florestal, conforme previsto no PRA.

A Área de Preservação Permanente (APP) declarada soma 10.868,49 hectares, distribuída principalmente ao longo de cursos d'água e áreas de encosta. No entanto, o painel também aponta um passivo de APP a recompor, de 7.478,55 hectares, evidenciando que parte dessas áreas foi suprimida ou encontra-se em uso irregular. A recomposição dessas APPs é prioritária, dada sua função ecológica na proteção de recursos hídricos, controle da erosão e manutenção da biodiversidade.

A área de uso consolidado é de 2.664,01 hectares, indicando porções do território onde há ocupação produtiva anterior à vigência do Código Florestal, passíveis de regularização conforme critérios técnicos e legais. Por outro lado, as áreas de servidão administrativa e uso restrito aparecem com valor nulo, o que pode indicar ausência de registros ou baixa ocorrência dessas categorias no município.

A leitura integrada dos dados depurados revela um cenário de alta adesão ao CAR, com presença significativa de vegetação nativa e áreas legalmente protegidas, mas também com passivos ambientais relevantes, especialmente em RL e APP. A efetividade da regularização ambiental em Xique-Xique dependerá da capacidade institucional de validar os dados declarados, de orientar tecnicamente os proprietários e de viabilizar os projetos de recomposição.

considerações finais

O estudo evidenciou que o Cadastro Ambiental Rural (CAR), no município de Xique-Xique/BA, constitui um instrumento fundamental para a gestão ambiental e para a regularização fundiária, ainda que apresente desafios significativos em sua implementação prática. A análise dos dados demonstrou uma ampla adesão ao sistema, com 1.839 cadastros ativos, predominância de imóveis de pequeno porte e caráter eminentemente privado da ocupação rural. Esse perfil reforça a centralidade da agricultura familiar na região e a necessidade de políticas públicas voltadas ao apoio técnico e financeiro para garantir a efetiva regularização ambiental.

Os resultados também revelaram a existência de um estoque expressivo de vegetação nativa e áreas de Reserva Legal, mas acompanhado de passivos ambientais relevantes, sobretudo em APPs e RLs. Essa situação indica que, embora o município possua potencial para a conservação e para a manutenção de serviços ecossistêmicos, a efetividade do CAR depende da validação dos dados declarados e da execução de projetos de recomposição previstos no Programa de Regularização Ambiental (PRA).

A heterogeneidade na distribuição dos imóveis e das áreas protegidas sugere que a regularização ambiental em Xique-Xique exige estratégias diferenciadas: nos grandes imóveis e em terras coletivas, o foco deve ser a consolidação de corredores ecológicos e o manejo sustentável; já nos pequenos imóveis, é imprescindível investir em assistência técnica e em mecanismos de incentivo que viabilizem a recomposição de áreas degradadas. Em síntese, o estudo confirma que o CAR é uma ferramenta estratégica para conciliar produção rural e conservação ambiental, mas sua plena efetividade depende da superação de gargalos institucionais e técnicos, como a lentidão na validação dos cadastros e a fragilidade das estruturas locais de gestão. A experiência de Xique-Xique reforça a importância de fortalecer



a governança ambiental em municípios de pequeno porte, garantindo que o CAR e o PRA se consolidem como instrumentos de sustentabilidade e desenvolvimento rural equilibrado.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento das bolsas de Pós-Doutorado e de Iniciação à Extensão, no âmbito do PROEXT-PG “Projeto Angico: integrando cursos das ciências agrárias e ambientais por meio da extensão tecnológica para contribuir com o desenvolvimento sustentável do Projeto Público Baixo de Irecê”. Reconhecemos o apoio fundamental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Valença (BA), que disponibilizou a infraestrutura e o suporte institucional indispensáveis para a condução desta pesquisa. Destacamos a colaboração do Grupo de Pesquisa em Recursos Naturais (GPRN) do IF Baiano – Campus Valença (BA), pelo constante auxílio técnico-científico ao longo do desenvolvimento do estudo. Por fim, estendemos nosso apreço a todos os colegas pesquisadores que, direta ou indiretamente, enriqueceram este estudo com suas contribuições e reflexões.

REFERÊNCIAS

- BELEZA, R., SOUZA, A., ARAÚJO FILHO, D. A., SILVA, V., & LEAL, M. Cadastro ambiental rural no sul do Amazonas: Uma política de conservação ou a expansão da fronteira agrícola. **Revista Geonorte**, 15(75), 05-17, 2024.
- BENEVENTI, L., OLIVEIRA, A. L. Considerações sobre o cadastro ambiental rural e sua implementação: estudo de caso baseado em uma análise a partir da experiência profissional. **Revista Interface Tecnológica**, 21(2), 544-555, 2024.
- BRASIL. Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 05 dez. 2025.
- CASTELONI, C. H. P. L., & STEINKE, V. A. O papel das reservas legais na garantia da conectividade entre os remanescentes de vegetação nativa nos biomas brasileiros. **Revista do Departamento de Geografia**, 44, e209667-e209667, 2024.
- DOS REIS, E. S., & RODRIGUES, M. E. Desafios e perspectivas do cadastro ambiental rural: um olhar sobre a bacia hidrográfica do rio Cachoeira, Bahia, Brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, 11(2), 297-309, 2025.
- ELIAS, A. R., DOS SANTOS FELIPETTO, H., ELIAS, W. L., GRANEMANN, D. C., PILONETO, E. V., & SEGATO, V. Análise do processo de cadastro ambiental de imóveis rurais no município de Pato Branco-PR. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, 16(8), e5241-e5241, 2024.



FALCÃO, J. F., SILVA ANDRADE, R., ARRUA, E. S., DA SILVA, W. P., DI MIGUELI, C. O., SIMÕES, E. L. Análise de demanda de imóveis rurais para realização da regularização ambiental através do Cadastro Ambiental Rural-CAR no município de Lábrea Amazonas.

Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 11(5), 2153-2165, 2025.

FERREIRA JÚNIOR, E. I. F; SANTOS, R. P; AGUIAR, D. M de. Cadastro Ambiental Rural: a legitimação da grilagem em terras públicas e as estratégias de combate. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 16, n. 46, p. 241-263, 2023. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/2344/874>. Acesso em: 17 dez. 2025.

FURTADO, V. F., & MARTINS, A. P. Análise preliminar das áreas de preservação permanente e reserva legal declaradas no CAR na área de contribuição hidrográfica da UHE Cachoeira Dourada (GO/MG). **Geopauta**, 8, e15587, 2024.

GONÇALVES, C. L. S., SILVA, A. M. C., DOS SANTOS, D. F., BOMFIM, D. A., & DE OLIVEIRA BOAVENTURA, L. J. Análise de áreas destinadas a Reserva Legal em imóveis rurais na transição Amazônia-Cerrado no Cadastro Ambiental Rural do Bico do Papagaio/Tocantins. **Revista Sítio Novo**, 9, e1665-e1665, 2025.

HENKES, J. A. A importância do Cadastro Ambiental Rural (CAR): sua validação e desdobramentos. **Revista Brasileira de Meio Ambiente & Sustentabilidade**, 5(2), 1-5, 2025.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Xique-Xique, Bahia: 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/xique-xique/panorama>. Acesso em: 11 dez. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Centro de Análises - IBGE -SIRGAS, o que é?. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-sobre-posicionamento-geodesico/sirgas/16257-centro-de-analise-ibge.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 16 dez. 2025.

KORTING, M. S., & PIEVE, S. M. N. Da formulação à implementação: análise de políticas públicas e os efeitos do cadastro ambiental rural. Campos Neutrais-**Revista Latino-Americana de Relações Internacionais**, 7(3), 154-175, 2025.

LAUDARES, S. S. A., DA SILVA, K. G., & BORGES, L. A. C. Cadastro Ambiental Rural: uma análise da nova ferramenta para regularização ambiental no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 31, 33743, 2014.

MARTINELLI, M. **Atlas geográficos para escolares: uma revisão metodológica**. In ALMEIDA, R. D. de A. (org.). Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologia. São Paulo: Contexto, p.57-69, 2011.

MORAIS, J. R. G. D., & SOUSA M. R. D. Agricultura Familiar e Supermercados: lições do ambiente institucional na Bahia. **Sociedade e Estado**, 40(1), e52612, 2025.

NOVAES VIANNA, L. F., SOUZA, J. M. Sistema de Cadastro Ambiental Rural de Santa



Catarina: Uma Análise Para Uso em Políticas Públicas. **Rev. Bras. Cartogr**, 77, 1, 2025.

RIBEIRO, A. V. **Crédito rural e meio ambiente: análise do financiamento pecuário, aplicações e limites de instrumentos para a preservação ambiental**. Monografia (Curso de Engenharia Agrônômica) – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/19654>. Acesso em: 20 dez. 2025.

RIOS, L., OLIVEIRA, K. J., PIZOLETTO, J. A. V., PAVAN, A. A., FERRANTE, V. L. S. B. Impacto ambiental da ocupação de assentamentos de reforma agrária em áreas de proteção permanentes e reservas legais. **Retratos de Assentamentos**, 28(1), 209-230, 2025.

SICAR. Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: <<https://www.car.gov.br/#/>>. Acesso em: 20 dez. 2025.

SIMÕES, D. D., BORGES, L. A. C. Análise da adequação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) em assentamentos federais do Maranhão, Brasil. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 26, n. 104, p. 221-238, 2025.

VALENTE, F. L., VIERA, C. A. O. Inconsistências declaratórias e espaciais entre bases de dados cadastrais oficiais brasileiras e seus impactos na tributação rural e gestão ambiental. In: **FIG Joint Land Administration Conference**. 2025.

Submetido em: 03 de fev 2026

Aceito em: 09 de mar 2026

Publicado em: 06 de jul 2026