

## CADASTRO AMBIENTAL RURAL NO ESTADO DO CEARÁ COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL

**Maria Keline Xavier Freire (\*), Cleverton Caçula de Albuquerque, Francisco Frank Soares, Francisco Freire Caetano Filho, Antonio Clébio Ferreira da Silva**

\* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará / email: mariakelinex@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo analisar o potencial do Cadastro Ambiental Rural (CAR) como uma ferramenta de gestão e planejamento territorial no estado do Ceará. O CAR é um documento obrigatório para todas as propriedades rurais do país, responsável por promover a regularização ambiental dos imóveis. A quantificação e conhecimento das áreas degradadas por atividades antrópicas torna-se relevante no sentido de que por meio da disponibilização e análise de dados, evidencia-se a situação ambiental das regiões do estado do Ceará, possibilitando o planejamento de políticas públicas em âmbito regional. Dessa forma, Através da verificação das informações declaradas durante o cadastramento foi possível compreender a atual situação acerca da cobertura vegetal e das concentrações de áreas degradadas. Apenas pouco mais da metade do território possui cobertura de vegetação nativa, enquanto que as áreas com ocupação antrópica anterior a 22 de julho de 2008 foram declaradas em cerca de 88,32% dos imóveis, equivalentes a 23.717,94 km<sup>2</sup>. Como forma de reduzir a taxa de desmatamento e expandir as áreas de preservação, a Reserva Legal (RL) promove a proteção da vegetação em uma parcela da propriedade, e no Ceará, o número de área sob a forma de RL representa 8,86% da sua extensão total. Essas áreas tendem a aumentar na medida em que novos cadastros são realizados, o que demonstra a eficácia desse mecanismo. Nesse aspecto, o CAR é considerado como uma importante ferramenta de gestão socioambiental, possibilitando a preservação ambiental alinhado ao crescimento econômico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cadastro Ambiental Rural, Área Consolidada, Reserva Legal, Vegetação Nativa.

### INTRODUÇÃO

O Cadastro Ambiental Rural - CAR foi instituído em âmbito nacional pelo Novo Código Florestal, Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, tornando-se um instrumento obrigatório para a regularização ambiental das propriedades rurais. É um registro para fins de controle, monitoramento ambiental, facilitação dos processos de licenciamento das atividades rurais, gestão integrada dos territórios e acompanhamento dos ativos ambientais das propriedades. É realizado por um sistema eletrônico de identificação georreferenciada dos imóveis rurais, delimitando com precisão as Áreas de Preservação Permanente (APP), as (RL), as áreas passíveis de uso alternativo do solo, além da hidrografia e dos remanescentes de vegetação nativa localizados no interior dos imóveis (TNC, 2015).

As APPs e as RLs foram pioneiramente instituídas pela Lei 4.771/65 como instrumentos para conservação ambiental em propriedades rurais, em uma tentativa de conter os avanços sobre as florestas. O novo Código Florestal apresentou mudanças que flexibilizaram as restrições de uso nessas áreas, traçando novos horizontes quanto a utilização e preservação do meio ambiente (PIASENTIN, 2016).

Cabe ao poder público prestar apoio técnico e jurídico para a realização do cadastramento das propriedades com até quatro módulos fiscais, segundo o Art. 8º do Decreto 7830/12. No Estado do Ceará, como forma de se adequar a legislação vigente, o cadastramento desses imóveis é realizado através da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE com recursos do Fundo Amazônia e gerenciados pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). As inscrições dos imóveis foram realizadas por uma empresa privada com fins lucrativos, contratada por meio de licitação pública, de acordo com a lei 8666/1993, com contrato número nº15/2017 vigente entre o período de setembro de 2017 à setembro de 2019 (BRASIL, 2012a; CEARÁ TRANSPARENTE, 2019).

O Estado do Ceará tem a maior parte do seu território inserido no bioma caatinga, o único de distribuição restrita ao Brasil. Apesar da sua importância do ponto de vista ecológico por apresentar fauna e flora únicas, formada por uma vasta biodiversidade, a caatinga possui somente 53,62% de vegetação nativa remanescente, segundo levantamento feito pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) realizado entre os anos 2002 e 2008. O monitoramento permitiu ainda relacionar os estados com maior supressão vegetal, sendo o Ceará colocado em segunda posição, apresentando desmatamento acumulado até 2008 de 58.867 km<sup>2</sup>, o que representa 39,86% da vegetação existente na Caatinga no estado (BRASIL, 2011).

Ressalta-se ainda que o desmatamento nessa região apresenta aspecto pulverizado e não aparenta estar relacionado com os avanços da agropecuária, como é observado na Amazônia e no Cerrado. Essa configuração sugere que as principais

causas do desmatamento na Caatinga são a agricultura de subsistência e a exploração predatória da madeira para satisfazer demandas por carvão vegetal e lenha para fins energéticos.

Nessa perspectiva, o CAR desponta como ferramenta de sensoriamento remoto para gerenciamento da propriedade rural com a finalidade de monitorar as ações antrópicas no interior da mesma, ao passo que sensibiliza a população quanto à relevância da preservação ambiental, reduzindo o desmatamento no bioma caatinga e executando o Programa de Regularização Ambiental (PRA), para as propriedades com passivo ambiental preexistente a 22 de julho de 2008, conforme o Novo Código Florestal (BRASIL, 2012b).

Com base nisso, objetivou com o presente estudo analisar a influência da implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) como ferramenta de gestão de áreas consolidadas, remanescentes de vegetação nativa, áreas de uso restrito e reserva legal do estado do Ceará.

## METODOLOGIA

### Área de estudo

O estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil, com uma extensão territorial de 148.886,3 km<sup>2</sup>. Limita-se à Norte com o Oceano Atlântico, ao Sul com o Estado de Pernambuco, a Leste com os Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba e a Oeste com o Estado do Piauí. Possui três regiões metropolitanas: Região Metropolitana de Fortaleza, composta por 18 municípios; Região Metropolitana de Cariri, que compreende 9 municípios; e Região Metropolitana de Sobral, criada em 2016 e formada por 18 municípios. A população estimada em 2018 é de aproximadamente 8.452.381 habitantes de acordo com o último Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (IPECE, 2018; IBGE, 2010).

Com aproximadamente 93% do território estando inserido na região do semiárido nordestino, o Ceará enfrenta os fenômenos da seca, caracterizada principalmente pela irregularidade e escassez pluviométrica em determinados períodos do ano. Além das vulnerabilidades impostas pela irregularidade pluviométrica, parte muito significativa dos solos apresentam-se degradados ou em estágios avançados de desertificação. Os recursos hídricos superficiais e subterrâneos tendem para a insuficiência ou se exibem com níveis comprometedores de poluição (FUNCEME, 2015).

A fim de otimizar a organização almejando a organização do espaço geográfico, o governo do estado delimitou 14 Regiões de Planejamento a partir de indicadores relativos à estrutura da produção primária, industrial e terciária, assim como os aspectos geoambientais e a interação espacial, avaliada a partir da área de influência dos centros regionais, que se constituem nos municípios com maior densidade populacional e atividade econômica (IPECE, 2017). Na Figura 01 pode-se observar a localização do Estado do Ceará no território brasileiro e a delimitação das regiões supracitadas.

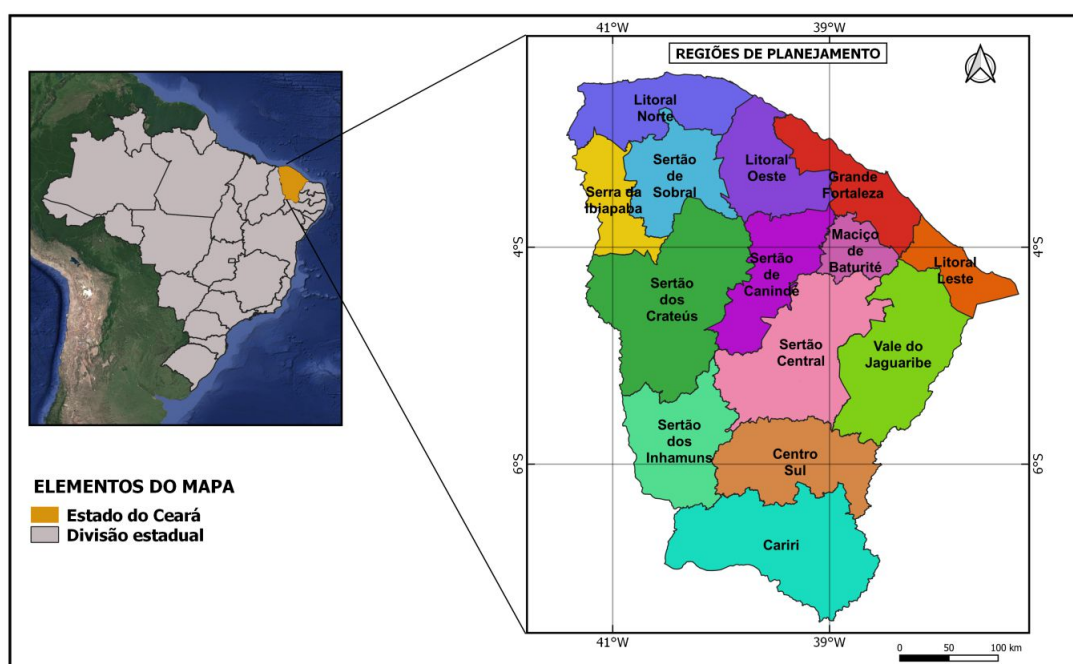


Figura 01. Localização da área de estudo.  
Fonte: IBGE (2015); IPECE (2019). Elaboração: Autores (2019)

## Obtenção e tratamento dos dados

A aquisição das poligonais publicadas até Abril de 2019 contendo as informações declaradas durante o cadastro dos imóveis foram obtidas na área de Consulta Pública do *site* do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SiCAR), em julho de 2019. O tratamento dos dados consistiu na extração dos *shapes* com as informações de interesse, a saber: Área do Imóvel (AI), Área de Preservação Permanente (APP), Reserva legal (RL), Área de Uso Restrito (AUR) e Área Consolidada (AC). Em seguida, os *shapes* foram mesclados para possibilitar o cálculo da área total e do número de imóveis declarantes.

Na elaboração dos mapas temáticos foi utilizado o software de Geoprocessamento *QuantumGis* versão 3.4, na Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM, Datum SIRGAS 2000. Como o Estado do Ceará encontra-se integralmente localizado dentro da Zona 24 Sul, definiu-se esta projeção plana para todos os mapas. Quanto a malha cartográfica dos limites municipais do estado do Ceará e dos limites estaduais, foram utilizados os *shapes* disponibilizados pelo IPECE (2019) e IBGE (2015) respectivamente.

## RESULTADOS

Com base nas informações coletadas no Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SiCAR, 2019), no Estado do Ceará foram cadastrados até abril de 2019, um total de 195.583 imóveis rurais. A espacialização dos imóveis pode ser visualizada na figura 02. Vale ressaltar que os números equivalem a 54,29% da área total do Estado e englobam desde propriedades como menos de 0,2ha até áreas que superam os 4 Módulos Fiscais (MF), padrão utilizado para aferir ao produtor a condição de agricultor rural familiar. Ainda neste universo, foi observado que 173 propriedades, ou aproximadamente 0,09% das áreas inscritas na base de dados do Serviço Florestal Brasileiro, tiveram seus registros cancelados e que 751 (0,47%) ainda aguardam análise.

Assim, observa-se que os valores encontrados para imóveis cadastrados estão acima do esperado, pois segundo o site do SiCAR este valor ultrapassa os 100% de área esperada para inscrição. Esse índice deve-se as seguintes variáveis: esforços do poder público estadual em realizar os cadastros gratuitamente, o CAR ser uma condição obrigatória para acesso às políticas públicas vigentes no país e devido o encerramento do prazo de inscrição do imóvel no sistema que é condição necessária para adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), uma espécie de anistia aos passivos ambientais ocorridos anterior a 22 de julho de 2008.

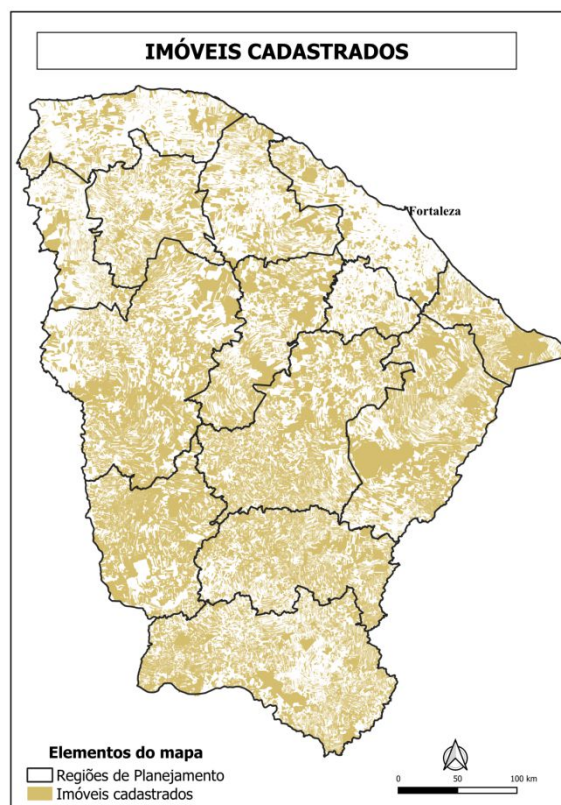


Figura 02. Espacialização dos imóveis cadastrados.  
Fonte: Autores, 2019



Quanto aos valores referentes à cobertura vegetal, durante o cadastro é informado apenas o quantitativo de vegetação nativa existente no imóvel, sem discriminação de tipo de vegetação. Em números absolutos os remanescentes de vegetação nativa no Estado do Ceará inseridos na plataforma, refere-se a uma área de 33.165,66 km<sup>2</sup> (Figura 02), o que representa 22% do território cearense.

Desse percentual, cerca de 39,75% estão protegidas sob a forma de Reserva Legal, correspondente a uma área de 13.184,66 km<sup>2</sup>, uma vez que o Novo Código Florestal estabelece um mínimo de 20% de área no interior do imóvel em regiões semiáridas (BRASIL, 2012b). No território cearense apenas 51,95% dos imóveis cadastrado possuem remanescente de vegetação nativa, evidenciando uma elevada taxa de desmatamento na região, que depende diretamente dos recursos naturais para seu desenvolvimento econômico e social. É possível observar, através da Figura 03 que na região de grande Fortaleza há poucas áreas com vegetação, resultante da elevada taxa de urbanização que até 2010 ultrapassava 75% (IPECE, 2010)

O Estado do Ceará pode ser dividido em onze tipos de vegetação: Complexo Vegetacional da Zona Litorânea; Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Matas úmidas); Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Matas secas); Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga arbórea); Caatinga Arbustiva Densa; Caatinga Arbustiva Aberta; Carrasco; Floresta Perenifólia Paludosa Marítima; Floresta Mista Dicótilo-Palmácea (Mata ciliar com carnaúba e dicotiledôneas); Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão) e Cerrado. Destaca-se que o tipo de vegetação de maior ocorrência no Estado é a Caatinga, ocupando cerca de 46% do território (IPECE, 2010).

O Código florestal estabelece a Reserva Legal como a 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. A delimitação de áreas de conservação no interior dos imóveis rurais torna-se uma valiosa ferramenta de gestão ambiental, uma vez que os proprietários, antes causadores do desmatamento, se tornem protagonistas na conservação das áreas verdes.

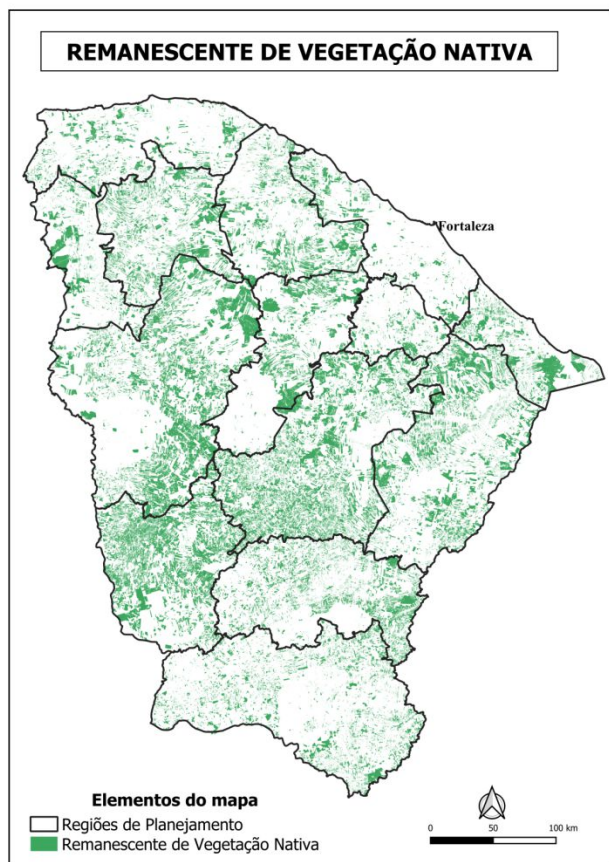


Figura 03. Vegetação Nativa declarada.  
Fonte: Autores, 2019.

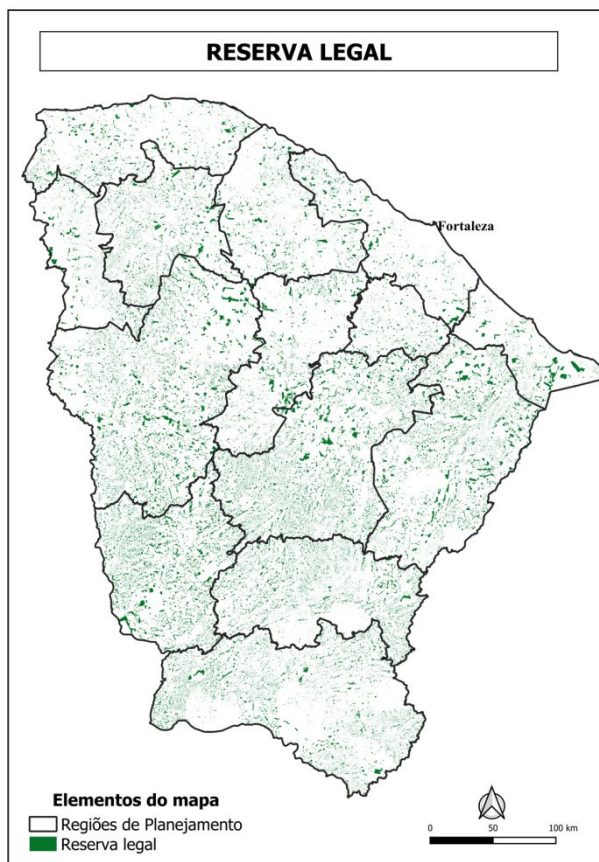


Figura 04. Áreas destinadas à Reserva Legal.  
Fonte: Autores, 2019.

Segundo Brasil (2012), área consolidada (AC) é toda área no interior do imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, como edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio (descanso dado a uma terra cultivada por um ou mais anos). Para o produtor rural essas áreas representam uma oportunidade de planejar de forma correta a sua propriedade, além de não ser criminalizado pelas infrações ambientais cometidas anterior ao prazo citado e, em decorrência, não possuir a exata metragem atual que determinado pelo Código Florestal para APPs, Reserva Legal ou área de Uso Restrito.

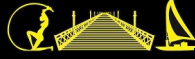
Referente a essas áreas, observou-se que 88,32% dos imóveis cadastrados apresentaram algum percentual de área antropizada, o que em números absolutos representa um universo de 23.717,94 km<sup>2</sup> de vegetação suprimida. Ressalta-se que para AC a Lei 12.651/2012 não obriga o proprietário ou posseiro de terra recompor sua totalidade, pois segundo reza o Novo Código Florestal, mesmo em área de preservação permanente (APP) essa recomposição será reduzida, o que tende a uma tímida recomposição de área quando comparado a sua totalidade.

De acordo com as estimativas populacionais publicados pelo IPECE (2015), as regiões de Grande Fortaleza, Cariri e Sertão de Sobral, nesta ordem, abrangem, em termos absolutos, o maior número de habitantes no Ceará, tendo mantido suas posições tanto em 2011 como em 2017. Avaliando o outro extremo, para o mesmo período, a região do Sertão dos Inhamuns possui o menor número de habitantes em termos absolutos. Verifica-se portanto que a densidade demográfica não pode ser considerado como um fator de influência no número de áreas consolidadas.

A alta taxa de supressão vegetal presente no Ceará justifica-se pelas práticas agrícolas tradicionais e que utilizam o fogo como principal ferramenta de manejo da área agricultável e a expansão de novas áreas para assentamentos urbanos, bem como pela extração de material lenhoso para produção de carvão.

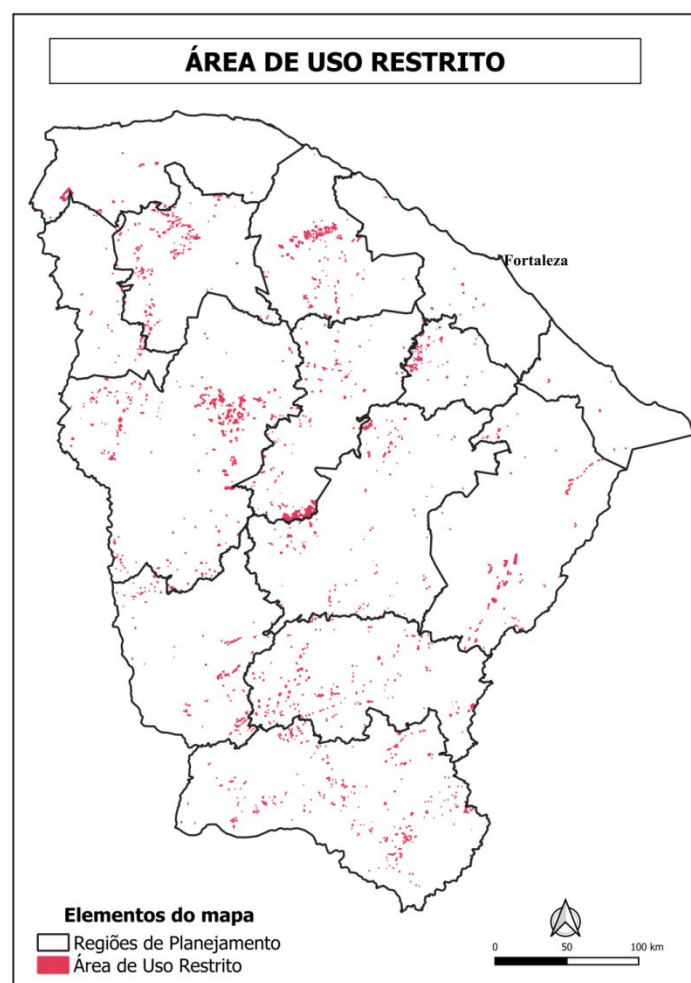


Figura 02. Espacialização dos imóveis cadastrados.  
Fonte: Autores, 2019



No tocante à Área de Uso Restrito (AUR), a mesma divide-se em duas categorias: pantanais/planícies pantaneiras e áreas com inclinação entre 25° e 45°. No Estado do Ceará, as AUR se restringem à áreas com inclinação entre 25° e 45° uma vez que o território encontra-se inteiramente fora do bioma Pantanal. As AUR são áreas sensíveis, cuja exploração requer a adoção de boas práticas agroflorestais sustentáveis e com autorização ou licenciamento ambiental expedido pelo órgão ambiental competente. Nelas, é permitido a exploração florestal sustentável e o exercício de atividades agrosilvipastoris, bem como a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento de atividades, observadas boas práticas agrônômicas, sendo vedada a conversão de novas áreas, excetuando as hipóteses de utilidade pública e interesse social.

Segundo o estudo, o Ceará possui aproximadamente 176,34 km<sup>2</sup> de AUR em seu território, divididos no interior de 1.726 imóveis rurais cadastrados e distribuídos principalmente em áreas montanhosas situadas ao sul do Sertão de Canindé, Oeste do Sertão de Crateús, em grande parte do Sertão de Sobral, Maciço de Baturité, Serra da Ibiapaba e Litoral Oeste. Essas regiões caracterizam-se pela sua declividade acentuada em comparação com o restante do estado, com muitas áreas de inclinação entre 25 a 45°, que por força de lei e monitoramento do CAR tendem a ser preservadas e a supressão de novas áreas são praticamente ausentes.



**Figura 02. Espacialização dos imóveis cadastrados.**

Fonte: Autores, 2019.



## CONCLUSÕES

As informações declaradas durante o registro no CAR, por dizerem respeito aos aspectos ambientais das propriedades rurais, podem ser utilizadas como base de dados para a implementação e aprimoramento de políticas públicas, bem como ferramenta permanente de gestão e planejamento territorial sustentável.

O CAR possibilita o entendimento da dinâmica do uso e ocupação do solo cearense. Além de servir como um retrato da situação atual dos imóveis rurais e também possibilitará, em etapas posteriores, a recuperação dos passivos por meio dos programas de regularização ambiental através de projetos de conscientização da população quanto a relevância da conservação e preservação de áreas verdes.

No estado do Ceará, a grande adesão ao programa de cadastro de imóveis rurais possibilitará a preservação dos remanescentes de vegetação nativa, tanto através da instituição de reservas legais, delimitação de áreas de uso restrito e APP, quanto através da sensibilização da população acerca da importância das áreas verdes para o desenvolvimento socioeconômico da região.

Por ser realizado individualmente para cada imóvel, as informações declaradas podem ser utilizadas para a verificação da situação atual referente aos aspectos ambientais no território nacional. Assim, o Cadastro ambiental rural é a mais nova ferramenta de monitoramento e gestão ambiental no Ceará e no Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Decreto N° 7.830, de 17 de outubro de 2012. **Dispõe sobre o sistema de Cadastro Ambiental Rural**. Brasília: DOU de 28/05/2012a.
2. Brasil. Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012. **Instituiu o novo Código Florestal brasileiro**. Brasília: DOU de 28/05/2012b.
3. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Subsídios para a elaboração do plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na Caatinga** / Ministério do Meio Ambiente. - Brasília, 2011.
4. CEARÁ TRANSPARENTE. **Contratos**. Disponível em: <https://ceartransparente.ce.gov.br/portal-da-transparencia/contratos/contratos/7260?locale=pt-BR>. Acesso em: 03 de julho de 2019.
5. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME). **Zoneamento ecológico-econômico das áreas susceptíveis à desertificação do núcleo II – Inhamuns**. / Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. / Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2015.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **As Regiões de Planejamento do Estado do Ceará**. 2015. Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2014/02/TD\\_111.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2014/02/TD_111.pdf). Acesso em: 29 de Julho de 2019.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/panorama>. Acesso em: 30 de Julho de 2019.
8. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **Arquivos georreferenciados**. 2007. Disponível em: [http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/georreferenciados/Limites\\_municipais\\_Ceara\\_2019](http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/georreferenciados/Limites_municipais_Ceara_2019). Acesso em: 02 de Julho de 2019.
9. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **Caracterização Territorial**. 2010. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/index.htm>. Acesso em: 30 de Julho de 2019.
10. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **Panorama socioeconômico das regiões metropolitanas cearenses**. 2018. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/2018/12/27/novo-estudo-lancado-pelo-ipece-analisa-caracteristicas-socioeconomicas-em-tres-regioes-metropolitanas-do-ceara/>. Acesso em: 20 de Julho de 2019.
11. Piasentin, F. B; Góis, S.L. L. **Conservação de remanescentes florestais no Brasil: considerações sobre os principais instrumentos de gestão ambiental**. Desenvolv. Meio Ambiente, v. 36, p. 115-134, abr. 2016.
12. Serviço Florestal Brasileiro. **Números do Cadastro Ambiental Rural**. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/numeros-do-car>. Acesso em: 26 de Julho de 2019.
13. Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR). **Consulta pública**. Disponível em: <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso em: 26 de Julho de 2019.
14. The Nature Conservancy (TNC). **Cadastro Ambiental Rural – CAR: Nasce a Identidade do Imóvel Rural**. Curitiba – PR, 2015. 145 p. Disponível em: <https://www.nature.org/media/brasil/cadastro-ambiental-rural.pdf>. Acesso em: 28 de Julho de 2019.