

## ESTUDO DE CASO: ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DE UM IMÓVEL RURAL ÀS MARGENS DO AÇUDE EPITÁCIO PESSOA

ITARAGIL VENÂNCIO MARINHO<sup>1</sup>, EWERTON DE SOUZA BRONZEADO<sup>2</sup>, VERNECK ABRANTES DE SOUSA<sup>3</sup>, MARCELLO BEZERRA RODRIGUES DE OLIVEIRA<sup>4</sup> e JOSÉ GERALDO DE VASCONCELOS BARACUHY<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Ciências Florestais, EMPAER, João Pessoa-PB, marinho.itaragil@gmail.com;

<sup>2</sup>Especialista em Logística e Suprimentos, EMPAER, Campina Grande-PB, bronzeagro2007@hotmail.com;

<sup>3</sup>Especialista em Irrigação e Drenagem, EMPAER, Campina Grande-PB, verneck01@hotmail.com;

<sup>4</sup>Mestre em Desenvolvimento Rural, EMPAER, Aroeiras-PB, marcello@veterinario.med.br;

<sup>5</sup>Doutor em Recursos Naturais, UFCG, Campina Grande-PB, geraldobaracuh@yahoo.com.br.

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
04 a 06 de outubro de 2022

**RESUMO:** O Cadastro Ambiental Rural (CAR) constitui ferramenta para regularização ambiental de imóveis rurais no cumprimento das determinações do Código Florestal, através do lançamento de informações, como o perímetro georreferenciado dos imóveis e das Áreas de Preservação Permanente (APP), por exemplo. Considerando a atuação profissional nessa Política Pública de abrangência nacional, foi realizado um estudo de caso, com foco nas informações georreferenciadas da cobertura e uso do solo de um imóvel rural limítrofe ao açude “Epitácio Pessoa” no município de Cabaceiras/PB, para verificação da adequação à regularização ambiental do imóvel. O uso e ocupação do solo no imóvel foi determinado em ambiente QGIS, com obtenção das classes de declividade do relevo e elaboração das APP da faixa marginal ao reservatório no imóvel, com as estimativas do uso e cobertura do solo e indicação das áreas de Reserva Legal, Uso Restritos e outras áreas. O estudo demonstrou como ferramentas de geoprocessamento podem ser utilizadas para verificar a adequação ambiental do imóvel quanto ao cumprimento das determinações no CAR, e para o conhecimento das questões de conflito ambiental em áreas sensíveis como as APP do Açude Epitácio Pessoa refletindo na necessidade de integração de Políticas Públicas com o trabalho dos profissionais da Engenharia, Agronomia e Geociências.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geotecnologias, Cadastro Ambiental Rural, açudes do Nordeste, conflito ambiental.

### CASE STUDY: ENVIRONMENTAL ADEQUATION OF A RURAL PROPERTY ON THE MARGINS OF EPITÁCIO PESSOA DAM

**ABSTRACT:** The Rural Environmental Registry is a tool for environmental regularization of rural properties in fulfillment with the determinations of Forest Code, through the information record, such as the georeferenced perimeter of properties and Permanent Preservation Areas, for example. Considering the professional performance in this national Public Policy, a study casa was carried out, focusing on georeferenced information of the coverage and land use of a rural property bordering the “Epitácio Pessoa” dam in Cabaceiras/PB, to verify the property environmental adequacy and regularization. The property land use and occupation was determined in QGIS ambience, with obtaining the relief slope classes and elaboration of Permanent Preservation Areas from the marginal band to reservoir into property with estimates of land use and cover and indication of Legal Reserve, Restricted Use and other areas. The study demonstrated as geoprocessing tools can be used to verify the rural property environmental adequacy to fulfillment with the determinations in Rural Environmental Registry, and for knowledge of issues of environmental conflict in sensitive areas such as the Permanent Preservation Areas of Epitácio Pessoa dam, reflecting the need to integrate Public Policies with the work of Engineering, Agronomy and Geosciences professionals.

**KEYWORDS:** Geotechnology, Rural Environmental Registry, Northeast dams, environmental conflict.

## INTRODUÇÃO

O Cadastro Ambiental Rural (CAR), criado pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Código Florestal (BRASIL, 2012a), se configura como um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base dedados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento, no âmbito do Sistema Nacional de Informações obre Meio Ambiente – SINIMA.

Para inscrição do imóvel rural no CAR e regularização ambiental para acesso a benefícios previstos no Código Florestal, o proprietário rural pode lançar seu cadastro no Módulo de Regularização Ambiental – MRA, do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) mantido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio do Serviço Florestal Brasileiro em plataforma eletrônica no endereço <car.gov.br>.

Na Declaração do CAR, são lançadas informações do proprietário, do documentos de comprovação da posse do imóvel, e informações georreferenciadas do perímetro do imóvel, das áreas de interesse social e das áreas de utilidade pública, com a informação da localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente, das áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e das Reservas Legais (BRASIL, 2022).

Considerando a atuação dos profissionais da Agronomia, da Engenharia e das Geociências nessa Política Pública de abrangência nacional, foi realizado um estudo de caso relativo ao CAR de um imóvel rural situado às margens do Açude Público “Epitácio Pessoa” no município de Cabaceiras/PB, com foco nas informações georreferenciadas da cobertura e uso do solo no imóvel para verificação da adequação à regularização ambiental.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo de caso foi realizado no imóvel rural com registro no CAR sob nº PB-2503100-7F3F3C01B5B64281A4D216487C226B28, localizado próximo à zona urbana do município de Cabaceiras/PB, ao Sul da sede municipal, às margens do Açude Público “Epitácio Pessoa” (Boqueirão) pelo Riacho Algodoads, entre as coordenadas geográficas S 7° 31' 43.5" e W 36° 17' 49.6" e coordenadas planas UTM zona 24M Longitude Este 798295.76 m e Latitude Sul 9166876.59 (*datum* SIRGAS 2000), mesorregião da Borborema, microrregião do Cariri Oriental.

O clima regional é o Tropical da Zona Equatorial, semiárido quente, com período seco de 11 meses (IBGE, 2002), média climatológica anual de 333,6 mm (AESA, 2022), e temperaturas médias quentes, maiores que 18 °C em todos os meses do ano, médias mensais variando em torno dos 19 °C a 32 °C (CLIMATEMPO, 2022). O relevo regional é o Planalto da Borborema do Nordeste Oriental (IBGE, 2006), altitude variando dos 370 até 470 metros, majoritariamente suave ondulado a ondulado, com solos do tipo Luvissole Crômico Órtico de textura argilosa ou muito argilosa associado a Vertissolo Cromado Órtico e Neossolo Litólico Eutrófico fragmentário e típico de textura arenosa e média, pedregoso e rochoso com afloramentos de rocha (IBGE, 2001; Campos & Queiroz, 2006).

Para o estudo, em programa de computador QGIS (versão 3.4.6), a poligonal perimetral do imóvel obtida na declaração do Cadastro Ambiental Rural (CAR) foi plotada no Sistema de Referência de Coordenadas (SRC) SIRGAS 2000, e verificada a coincidência das feições do terreno com imagens de satélite da extensão *Google Satellite* e reconhecimento de campo.

Foram obtidas as classes de declividade do terreno a partir da derivação direcional do maior gradiente com auxílio de um Modelo Digital de Elevação (MDE) de dados SRTM (USGS) do Projeto TOPODATA do INPE (2019), extraídas as linhas de altitude – curvas de nível, e obtida a declividade do terreno representando a topografia local, distribuída em Classes de Relevo (EMBRAPA, 1979), com manipulação em programa de computador QGIS (versão 3.4.6) em projeção referenciada ao plano local em coordenadas UTM.

A verificação da adequação à regularização ambiental do imóvel foi realizada segundo as determinações do Programa de Regularização Ambiental (PRA) instituído na Lei Federal nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012a), e nos Decretos nº 7.830/2012 (BRASIL, 2012b) e nº 8.235/2014 (BRASIL, 2014) quanto à regularização das Áreas de Preservação Permanente (APP), de Reserva Legal (RL) e de Uso Restrito (UR), conforme declarado na inscrição do imóvel no Cadastro

Ambiental Rural (CAR), considerando os limites da poligonal do imóvel e das demais feições em programa de computador QGIS (versão 3.4.6).

As APP da faixa marginal ao reservatório “Açude Epitácio Pessoa” no imóvel, foram determinadas após projeção do espelho d’água do reservatório segundo o Modelo Digital de Elevação (MDE) disponibilizado no Catálogo de Metadados do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (ANA, 2022), considerando a cota 377,55 m como sendo a linha d’água para definição da APP de 100 m (Brito, 2008).

As APP em faixa marginal de 50 m na forma da letra “b” do inciso “I” do Artigo 4º do Código Florestal (BRASIL, 2012a) para o curso d’água natural conhecido como “Riacho Algodoados” dentro dos limites do imóvel, foi determinada após plotagem da calha do leito regular do curso d’água com auxílio de imagens de satélite da extensão *Google Satellite* coincidente com as feições do terreno.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

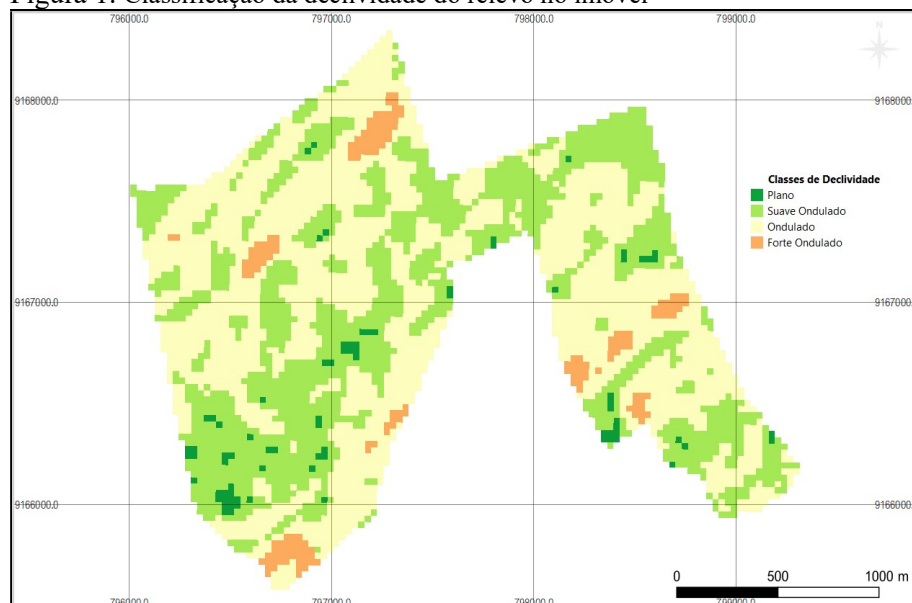
Com o estudo da declividade do relevo no imóvel (Tabela 1 e Figura 1), foi possível estimar uma área de 393,6101 hectares (94,04% da área do imóvel) nas classes 2 e 3 (Suave Ondulado e Ondulado), com relevo predominantemente Ondulado (55,14% da área do imóvel).

Tabela 1. Estimativas da declividade do relevo no imóvel, áreas em hectares (1) e percentual em relação à área total (2)

Classe de Declividade	Área <sup>1</sup> (ha)	Área <sup>2</sup> (%)
SOMA	418,3795	100,00
1 – Plano (0 < 3%)	7,6286	1,82
2 – Suave Ondulado (3 < 8%)	162,9324	38,90
3 – Ondulado (8 – 20%)	230,6777	55,14
4 – Forte Ondulado (20 – 45%)	17,1408	4,09
5 – Montanhoso (45 – 75%)	0,0000	0,00
6 – Forte Montanhoso (> 75%)	0,0000	0,00

A topografia local apresenta uma variação nas altitudes de 95 metros, estando os terrenos mais baixos aos 372 m – na bacia hidráulica do Açude Epitácio Pessoa, e os mais elevados aos 467 m de altitude (em relação ao nível do mar), em uma elevação próximo à Rodovia PB-160.

Figura 1. Classificação da declividade do relevo no imóvel



A maior cobertura e uso do solo no imóvel foi declarada no CAR como sendo Áreas de Uso Consolidado, representando 69,08% da área do imóvel (Tabela 2). A área rural consolidada foi

definida no Código Florestal (BRASIL, 2012a) como a 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. Neste estudo, a área consolidada do imóvel abrange todas as ocupações previstas na Lei, além de áreas com vegetação nativa (Caatinga), as estradas e acessos internos.

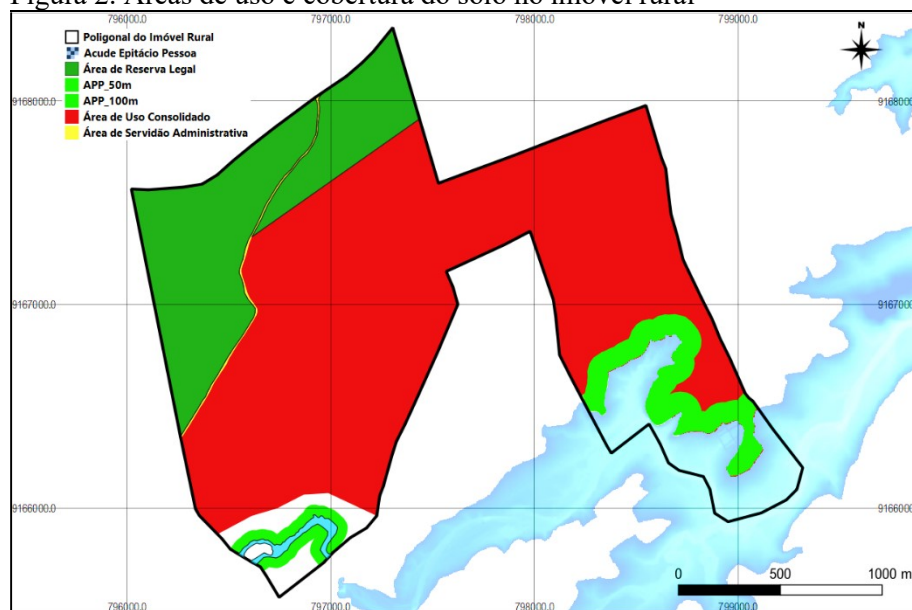
Tabela 2. Estimativas do uso e cobertura do solo no imóvel, áreas em hectares (1) e percentual em relação à área total (2)

Uso e Cobertura do Solo	Área <sup>1</sup> (ha)	Área <sup>2</sup> (%)
SOMA	418,3795	100,00
Áreas de Reserva Legal	84,2748	20,14
Áreas de Preservação Permanente (50 m)	6,8043	1,63
Áreas de Preservação Permanente (100 m)	20,9917	5,02
Áreas de Uso Restrito	0,0000	0,00
Áreas de Uso Consolidado	289,0200	69,08
Áreas de Servidão Administrativa	1,6970	0,41
Áreas Não Classificadas	15,5917	3,73

As áreas de servidão administrativa referem-se a uma estrada municipal, e as áreas não classificadas são aquelas com enquadramento não adequado na declaração do CAR do imóvel.

A adequação do imóvel quanto à regularização ambiental inicia na Declaração do CAR com indicação de adesão ao PRA. Ainda na Declaração do CAR, são informadas as áreas referentes à cobertura do solo (Figura 2), de Reserva Legal (no mínimo 20% da área do imóvel – letra “c”, inciso “I”, Artigo 12 do Código Florestal), as APP e as Áreas de Uso Restrito.

Figura 2. Áreas de uso e cobertura do solo no imóvel rural



Brito (2008) havia identificado a existência de conflitos na bacia do Açude Epitácio Pessoa, como a constatação pelos órgãos públicos de controle e fiscalização da ocupação irregular nas APP, fato constatado pelo Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE, 2011) ao reforçar a necessidade de estabelecer os limites físicos da APP com o compromisso de retirar edificações e plantios às margens do reservatório. Nesse cenário, a execução de Políticas Públicas desenvolvidas junto a proprietários rurais com as previstas no Código Florestal (BRASIL, 2012a) são essenciais para promover a regularização ambiental de seus imóveis, com disponibilização de mecanismos de controle e acompanhamento da recomposição, recuperação, regeneração ou compensação em áreas de APP.

## CONCLUSÃO

O estudo de caso demonstrou como ferramentas de geoprocessamento podem ser utilizadas para delimitar a cobertura e uso do solo para verificação da adequação à regularização ambiental de um imóvel rural requerida no CAR, com vistas ao cumprimento das determinações legais.

O conhecimento das questões de conflito ambiental em áreas sensíveis como as APP do Açude Epitácio Pessoa refletem a necessidade de integração de Políticas Públicas capazes de dar resolução ao conflito espacial no entorno do reservatório, em contraponto aos interesses locais, onde se insere o trabalho dos profissionais da Engenharia, Agronomia e Geociências em condições multidisciplinares para processamento e lançamento de informações técnicas.

## REFERÊNCIAS

- AESA. Meteorologia – Chuvas. João Pessoa: AESA, 2022. Disponível em: <aesa.pb.gov.br>. Acesso em: 10 jul. 2022.
- ANA. Dados de Cota x Área x Volume dos Açudes do Semiárido. Brasília: ANA, 2022. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/531d6615-8f9f-4fea-a7bf-a3871b5d9da7>.
- BRASIL. Poder Legislativo. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Diário Oficial da União. Brasília: Imprensa Nacional, D.O.U. 28 mai. 2012. s.1, p. 1-8. Disponível em: <pesquisa.in.gov.br>.
- \_\_\_\_\_. Poder Executivo. Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Diário Oficial da União. Brasília: Imprensa Nacional, D.O.U. 18 out. 2012. s.1, p. 5-6. Disponível em: <pesquisa.in.gov.br>.
- \_\_\_\_\_. Poder Executivo. Decreto nº 8.235, de 05 de maio de 2014. Diário Oficial da União. Brasília: Imprensa Nacional, D.O.U. 05 mai. 2014. Ed. Extra, s.1, p. 1-2. Disponível em: <pesquisa.in.gov.br>.
- \_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Serviço Florestal Brasileiro. O que é o CAR?. Brasília: SFB, 2022. Disponível em: <https://www.car.gov.br/#/sobre?page=regAmbiental>.
- Brito, F. B. Conflito pelo Uso da Água do Açude Epitácio Pessoa (Boqueirão-PB). 2008. 210 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)– UFPB, João Pessoa, 2008.
- Campos, M. C. C.; Queiroz, S. B. Reclassificação dos perfis descritos no Levantamento Exploratório – Reconhecimento de solos do estado da Paraíba. Revista de Biologia e Ciências da Terra. Campina Grande, v.6 n. 1, 2006. p. 45-50.
- CLIMATEMPO. Climatologia em Cabaceiras, BR. São Paulo: Climamet Serviços de Internet Ltda., 2022. Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/255/campinagrande-pb>. Acesso em: 10 jul. 2022.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Súmula da 10ª Reunião Técnica de Levantamento de Solos. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1979. 83 p. (EMBRAPA-SNLCS. Miscelânea, 1). Disponível em: <https://edepot.wur.nl/480004>.
- IBGE. Mapa de solos do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 1 mapa. Escala 1: 5.000.000. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas\_murais>. Acesso em: 08 abril 2003.
- \_\_\_\_\_. Mapa de clima do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 1 mapa. Escala 1: 5.000.000. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas\_murais>. Acesso em: 24 junho 2003.
- \_\_\_\_\_. Mapa de unidades de relevo do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. 1 mapa. Escala 1: 5.000.000. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas\_murais >. Acesso em: 17 set. 2021.
- INPE. Projeto TOPODATA: banco de dados geomorfológicos do Brasil. São José dos Campos: INPE, 2019, folha 07S375. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/>.
- PERH-PB. Plano Estadual de Recursos Hídricos: resumo executivo & atlas. Governo do Estado da Paraíba. Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Brasília: Consórcio TC/BR – Concremat, 2006. 112 p.
- TCE. Relatório de Auditoria Operacional da Situação Ambiental do Entorno dos Principais Reservatórios Artificiais do Estado da Paraíba. João Pessoa: TCE, 2011, 72 p. Disponível em: <https://tce.pb.gov.br/>.