

## VALORAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL EM ÁREAS SOB RESTRIÇÃO ECOLÓGICA DE IMÓVEIS RURAIS DECRETADOS

DEODATO DO NASCIMENTO AQUINO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Perito Federal Territorial, Engenheiro Agrônomo – Doutor em Engenharia Agrícola, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, Rua Monsenhor Furtado, 2397 - Panamericano, Fortaleza - CE, 60441-750. ORCID 0000-0002-2736-5136, deodato.aquino@incra.gov.br.

**RESUMO:** A valoração econômica de passivos ambientais, constitui-se em um conjunto de métodos e técnicas cuja finalidade é estimar valores monetários dos recursos vegetais suprimidos ilegalmente por atividades antrópicas. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta metodológica, com uso de geoprocessamento, para estimar a valoração do passivo ambiental sobreposto em áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente nos imóveis rurais desapropriados, por interesse social, para fins de reforma agrária e/ou regularização de territórios quilombolas. A área estudada compreende um imóvel rural abrangido por Território Quilombola no município de Pacajus, Ceará. Utilizou-se dados topográficos planialtimétricos, obtidos junto a missão SRTM para o cálculo da declividade do terreno. Na estimativa do passivo ambiental, empregou-se ferramentas de sensoriamento remoto, imagens vetoriais do projeto MapBiomas e geoprocessamento, no software livre Q.GIS. A proposta metodológica demonstrou ser de fácil operacionalidade, além de praticidade e eficiência na estimativa do valor do passivo ambiental sobreposto em áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente de imóveis rurais avaliados para reforma agrária e/ou regularização de territórios quilombolas.

**Palavras-chaves:** reforma agrária, engenharia de avaliações, geotecnologias.

## VALUATION OF ENVIRONMENTAL LIABILITIES IN AREAS UNDER ECOLOGICAL RESTRICTIONS OF DECREED RURAL PROPERTIES

**ABSTRACT:** The economic valuation of environmental liabilities consists of a set of methods and techniques whose purpose is to estimate the monetary value of plant resources illegally suppressed by human activities. The objective of this work is to present a methodological proposal, using geoprocessing, to estimate the valuation of environmental liabilities overlapping in areas of Legal Reserve and Permanent Preservation in rural properties expropriated, for social interest, for the purposes of agrarian reform and/or regularization of quilombola territories. The area studied comprises rural property covered by Quilombola Territory in the municipality of Pacajus, Ceará. Planialtimetric topographic data obtained from the SRTM mission were used to calculate the slope of the terrain. In the estimation of environmental liabilities, remote sensing tools, vector images from the MapBiomas project and geoprocessing in the free software Q.GIS were used. The methodological proposal proved easy to implement, in addition to being practical and efficient in estimating the value of the environmental liability overlapping in areas of Legal Reserve and Permanent Preservation of rural properties evaluated for agrarian reform and/or regularization of quilombola territories.

**Keywords:** agrarian reform, assessment engineering, geotechnologies.

### 1 INTRODUÇÃO

Os laudos técnicos de vistoria e avaliação, que dão sustentação a desapropriação por interesse social, levam em consideração, além dos aspectos técnicos

agronômicos, as características socioambientais; estabelecendo, portanto, a condição de viabilidade do imóvel para implantação de projetos de assentamentos da reforma agrária. Portanto, na avaliação de imóveis rurais pelos Peritos Federais Agrários

do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), imprescindível que seja considerado a dedução do passivo ambiental sob o valor total da terra nua (VTN). O Tribunal de Contas da União (TCU), no Acórdão nº 1.262, já se manifestava pelo direito do INCRA em receber o bem incólume (sem passivo ambiental), obter a recuperação do passivo ambiental pelo desapropriado ou ressarcir-se dos valores despendidos na recuperação ambiental ou, ainda, descontar do valor da desapropriação o montante correspondente ao ressarcimento, para que fosse justa a indenização, como exige a constituição (Reis, 2019).

A publicação do Código Florestal em 1965, e mais recentemente do Novo Código Florestal,- Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, definiu, no seu artigo 4º, as áreas consideradas de preservação permanente (APP's), nas quais só pode haver intervenções em casos muito especiais de utilidade pública e/ou interesse social. Além da obrigatoriedade de conservação da vegetação nas APP's, o ordenamento, também define a porção do imóvel que deve ser mantida ou manejada a título de reserva legal (RL), 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 (Brasil, 2012).

A valoração econômica de ativos/passivos ambientais constitui-se, portanto, em um conjunto de métodos e técnicas, cuja finalidade é estimar valores monetários (preços) para bens e/ou recursos ambientais. Neste contexto, importante destacar que a atualização recente da NBR 14.653-3, no ano de 2019, - em que trata da avaliação de imóveis rurais e seus componentes -, passou a considerar o valor do ativo e passivo ambiental na composição do valor total do imóvel rural.

Portanto, este trabalho tem por objetivo elaborar proposta metodológica a partir do uso de geoprocessamento na avaliação do passivo ambiental sobreposto às áreas de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP's) de imóveis rurais desapropriados por

interesse social para fins de reforma agrária e/ou regularização de territórios quilombolas.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O imóvel rural estudado, possui uma área de 13,5406 ha, e denomina-se “Terreno de Formato Irregular”. A propriedade, localiza-se na circunscrição administrativa do município de Pacajus, mesorregião Metropolitana de Fortaleza, distante aproximadamente 48km da capital do Ceará. De acordo com a classificação fitoecológica para o estado do Ceará, proposta pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), a região de localização do imóvel é classificada como Complexo vegetacional da zona litorânea. Possui clima tropical quente semiárido brando e tropical quente subsumido com pluviosidade média anual de 791,4 mm e temperaturas médias entre 26º e 28º C. De acordo com mapa temático de solos na escala 1:600.000 (Jacomine; Almeida; Anjos, 1973), em conformidade com o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (Santos *et al.*, 2018), e endossado por observações *in loco*, têm-se que na área da fazenda estudada, predomina a classe de solo Argissolo Amarelo Distrófico (Pad).

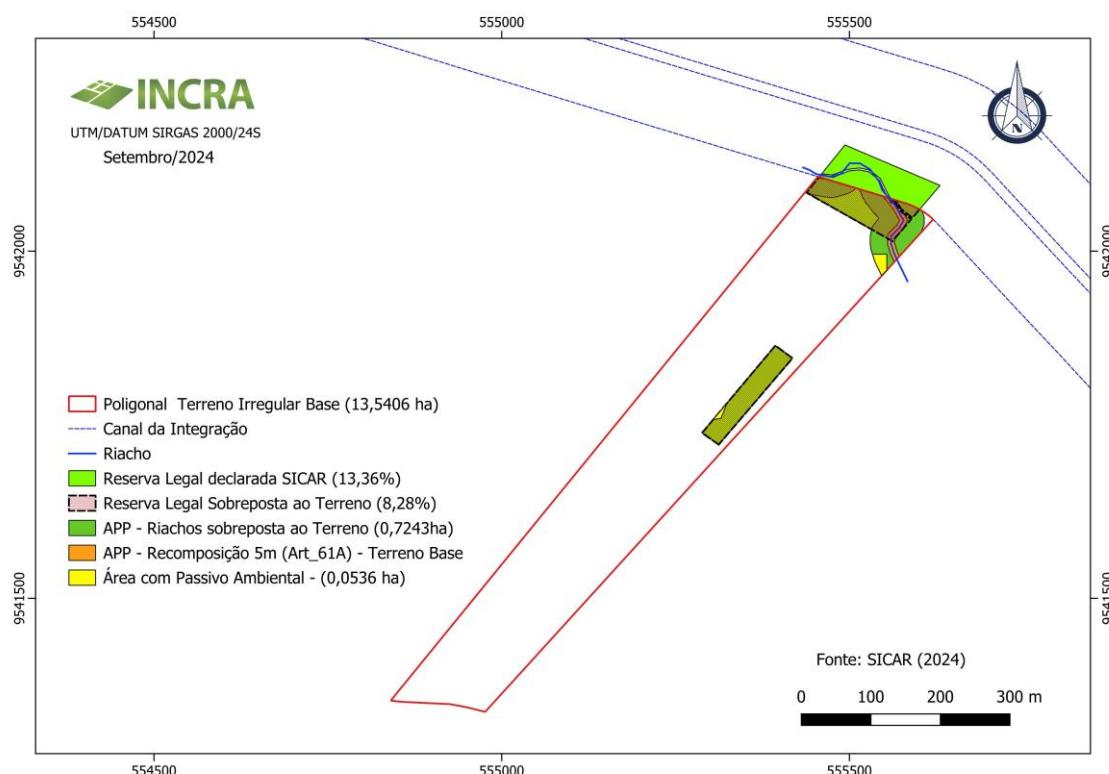
Os dados topográficos planialtimétricos (Modelo Digital do Terreno - MDT) da área em estudo para o cálculo da declividade (%), e posterior caracterização do relevo foram obtidos junto ao sítio eletrônico do United States Geological Service (USGS - Earth Explorer) da Nasa, na data de 15 de agosto de 2024. O Datum foi convertido para SIRGAS-2000, Zona 24S, através do software livre Q.Gis 3.34, acessada na base de dados da banda C com melhor resolução espacial (aproximadamente 30 m ou 1 arco de segundo).

No que se refere à estimativa do passivo ambiental, que são as obrigações economicamente valoráveis, decorrentes de danos ambientais ou da inobservância da legislação ambiental (ABNT, 2019), utilizou-se metodologia própria a partir do emprego de ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento em Sistema de Informações Geográficas (SIG) livre, Q.GIS versão 3.34.8.

E para tal, empregou-se imagens vetoriais junto ao Projeto MapBiomas.

A aquisição das imagens de uso e ocupação para o município de Pacajus, referente aos anos de 2008 e 2022, foram obtidas junto a plataforma do *Google Earth Engine*. Trata-se de Imagens com resolução espacial de 30m, referente a “Coleção 8” do MapBiomas (MapBiomas, 2024). A partir do processamento digital destas, no *software Q.GIS 3.34*, obteve-se os mapas temáticos com remanescentes de vegetação nativa e áreas consolidadas para os anos de 2008 e 2022. As feições antropisadas encontradas para o terreno estudado foram: áreas urbanizadas, áreas não vegetadas, corpo d’água, lavoura perene e mosaico de usos. A atualização para o ano de 2024, se deu após sobreposição da imagem 2022 no *background* disponibilizada pelo Google Satélite, extensão *QuickMapServices* do Q.GIS versão 3.34.8. O uso da imagem do ano de 2008, decorre de ter sido o ano da publicação do decreto federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que passou a servir de referência para caracterizar a área rural consolidada.

**Figura 1.** Cômputo do passivo ambiental nas áreas com restrição de uso ambiental (APP’s e RL) do imóvel “Terreno de Forma Irregular” – Pacajus/CE



De posse das duas diferentes imagens temáticas vetorizadas: *Shapefile* da feição remanescente da vegetação nativa em 2008 (MapBiomas/2008) e *shapefile* da feição área antropisada em 2024, obteve-se o mapa temático do passivo ambiental, ou seja, a vegetação suprimida sem a devida autorização, bem como àquelas com autorização para continuidade e com necessidade de recomposição, conforme disciplinada no Art. 61A da Lei 12.651/2012.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se a existência de moderada supressão de vegetação nativa entre os anos de 2008 e 2024 (Figura 1), nas áreas sob restrição de uso ambiental do imóvel “Terreno de Forma Irregular”, tendo, portanto, detectado área de vegetação nativa suprimida sobreposta a Área de Preservação Permanente (APP) e RL (Reserva Legal) de aproximadamente 0,0536 ha (Figura 1).

Destarte, considerando que se trata de imóvel rural com área de até 1 (um) módulo fiscal, foi constatada uma área consolidada de 0,1041 ha contida na APP ao longo de cursos d'água natural, com obrigação de recomposição das respectivas faixas marginais em 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular. O artigo 61-A da Lei 12651/2012 prevê a recomposição das respectivas faixas marginais ao longo dos cursos d'água para imóveis rurais abaixo de 4 (quatro) módulos fiscais, podendo ser feita mediante condução de regeneração natural de espécies nativas ou através de intervenção antrópica.

No tocante a valoração do passivo ambiental considerou a necessidade de isolamento por cercas e restauração da vegetação nativa pela técnica de plantio total de mudas, haja vista a necessidade de quantificar o valor monetário mensurado para isolamento da área com cercas no intuito de evitar a entrada de animais e permitir a regeneração das áreas degradadas. Portanto, representando assim, o valor do passivo ambiental que deverá ser deduzido do VTN total obtido para o imóvel, conforme preceitua o Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial do INCRA (Incra, 2006).

No Brasil e demais países que recentemente alteraram suas constituições, o direito ao meio ambiente equilibrado e a sadia qualidade de vida passa a se constituir num direito fundamental e, como tal, faz com o que o legislador ordinário tenha que estruturar um microssistema de direito ambiental, capaz de dar respostas às novas exigências da sociedade contemporânea (Souza, 2001). Uma das primeiras referências ao tema do passivo ambiental nos imóveis rurais, que inclusive balizou a própria definição de passivo ambiental, foi a determinação das porções dos imóveis rurais que devem ter seu uso restringido ou protegido. O Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial adotado pelo INCRA, trata o tema no item 6, página 87, como a “recuperação das áreas degradadas de reserva legal e de preservação permanente”.

Para a recomposição da área degradada nas áreas de APP e RL, propõe-se a necessidade de debitar do Valor da Terra Nua (VTN) do imóvel, o montante necessário para isolamento

da área com cercas e posterior restauração da vegetação nativa pela técnica de plantio total de mudas, no intuito de evitar a entrada de animais e permitir a regeneração natural das áreas degradadas, haja vistas que foi constatado remanescente de vegetação nativa suprimida nas áreas de APP's e RL, entre os anos de 2008 e 2024. Logo, o valor para tal salvaguarda foi estimado em R\$ 1.069,21 (hum mil, sessenta e nove reais e vinte e um centavos) - (0,0536 ha x R\$ 19.948,00/ha), plantio total de mudas com cenário e condições ambientais desfavoráveis ao desenvolvimento da vegetação nativa (Tymus *et al.*, 2018). Portanto, trata-se de valor que deverá ser deduzido do VTN a ser custeado pelo detentor do imóvel.

Portanto, no processo de avaliação de imóveis rurais pelo INCRA, passivo ambiental é sinônimo de área degradada no interior de RL (Reserva Legal) e APP (Área de Preservação Permanente). Destarte, a obrigação de reparar o dano pelo proprietário do imóvel, e podendo ser transmitida ao sucessor, de qualquer natureza, no caso de transferência de domínio do imóvel rural.

## 4 CONCLUSÕES

A proposta metodológica demonstrou ser de fácil operacionalidade, além de praticidade e eficiência na estimativa do valor do passivo ambiental com uso de técnicas de geoprocessamento em áreas de preservação permanentes (APP's) e Reserva Legal (RL) de imóveis rurais avaliados para reforma agrária e/ou regularização de territórios quilombolas.

A metodologia utilizada apresenta conformidade com a norma ABNT NBR 14653-3 - Avaliação de Imóveis Rurais, e em conformidades com o Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial do INCRA.

## 5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – SR(02)CE, pelo apoio na implementação e desenvolvimento do trabalho.

## 6 REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR14653-3**: Avaliação de Bens, Parte 3: Imóveis Rurais. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

BRASIL. **LEI N° 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2012.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAUJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. revisada e ampliada. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SOUZA, P. R. P. Servidão Ambiental. **Revista Jurídica Cesumar**, Maringá, v. 1, n. 1, p. 127-149, 2001.

JACOMINE, P. K. T.; ALMEIDA, J. C.; MEDEIROS, L. A. R. **Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará**. Brasília – DF: SUDENE-DRN, 1973. Escala 1:600.000. (Série Pedologia, 16).

INCRA. **Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial**. Aprovada pela Norma de Execução Incra/DT no 52, de 25 de outubro de 2006. Brasília, DF: INCRA, 2006.

MAPBIOMAS. **Coleções Mapbiomas**. São Paulo: MapBiomas, 2024. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/>. Acesso em: 15 out. 2024.

REIS, E. S. **Desconto do passivo ambiental nas avaliações de imóveis rurais pelo Incra: uma contribuição à regularização ambiental**. In: MENDONÇA, I. F.; BERNARDES, K. C.; ROCHA, J. F. G.; RAMOS, N. F.; PEREIRA, R. A. **Avaliação de Imóveis Rurais pelos Peritos Federais Agrários**. Brasília, DF: Sindpfa, 2019.

TYMUS, J. R. C.; LENTI, F. E. B.; SILVA, A. P. M.; BENINI, R. M.; ISERNHAGEN, I. **Restauração da vegetação nativa no Brasil: caracterização de técnicas e estimativas de custo como subsídio a programas e políticas públicas e privadas de restauração em larga escala**. Relatório de pesquisa. Brasília, DF: TNC, 2018.