



ASPECTOS JURÍDICOS AMBIENTAIS, ESTUDO DA VALORAÇÃO AMBIENTAL E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS, EM UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE BENEVIDES-PA

João Rogério Rodrigues¹

Bergson Cavalcanti de Moraes²

Hugo de Souza Ferreira³

Políticas públicas, Legislação e Meio Ambiente

Resumo

O presente trabalho aborda a importância da conservação dos ambientes terrestres, em especial das florestas, para garantir o suprimento de recursos naturais e o equilíbrio ecológico. A proteção das florestas é respaldada pela Constituição brasileira e está diretamente relacionada à saúde ambiental, sustentabilidade e conservação dos serviços ecossistêmicos. Os serviços ecossistêmicos abrangem não apenas benefícios ambientais e jurídicos, mas também retornos monetários e reconhecimento público e privado. Isso exige ações contínuas de monitoramento, modelagem, avaliação e gerenciamento, reunindo e integrando informações coletadas. Diversas organizações, tanto governamentais quanto não governamentais, reconhecem a importância social, ambiental e monetária das florestas naturais. Um exemplo é a Floresta Nacional de Monte Baker-Snoqualmie, nos Estados Unidos, cujo valor estimado é superior a 1 trilhão de dólares por ano, principalmente devido à produção de água doce. Recentemente, têm sido disponibilizados incentivos monetários para promover a preservação das florestas e implementar a bioeconomia. O governo do Estado do Pará, por exemplo, está desenvolvendo um plano de bioeconomia com o objetivo de transição econômica para baixas emissões de gases de efeito estufa e superação da pobreza, baseado em pesquisa, desenvolvimento, inovação, patrimônio genético, conhecimento tradicional e negócios sustentáveis. O projeto de pesquisa aplicada tem como objetivo obter informações detalhadas sobre o espaço territorial, a fim de subsidiar o planejamento e a tomada de decisões em relação ao uso sustentável dessas áreas, bem como avaliar os riscos, tendências e valor ambiental associados.

Palavras-chave: Legislação Ambiental, serviços ambientais, Amazônia.

¹ Advogado (FAP); Mestrando em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia – PPGGRD (UFPA), jr@advocaciariodrigues.com

² Meteorologista (UFPA); Mestre em Agronomia (UFV); Dr. em Ciências Agrárias (UFRA); Prof. Dr. no Instituto de Geociências da UFPA, bergson@ufpa.br

³ Gestor Ambiental (FACI); Esp. em Geoprocessamento e Análise Ambiental (UFPA); Esp. em Perícia e Auditoria Ambiental (FAFIRE); Esp. em Educação Ambiental (UNAMA), Mestrando em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia – PPGGRD (UFPA) e Técnico em Geociências no Serviço Geológico do Brasil-SGB/CPRM, hugo.ferreira@ig.ufpa.br



INTRODUÇÃO

A conservação dos ambientes terrestres, com foco no suprimento de recursos naturais e busca do equilíbrio ecológico, é tema de preocupação e cuidados globais, incluindo-se as florestas. A proteção das mesmas, amparada pela lei maior brasileira, a Constituição da República Federativa do Brasil em seu artigo 225 (BRASIL, 1988), associa-se, diretamente, à salvaguarda da saúde ambiental, diretrizes da sustentabilidade e conservação-preservação ambiental dos Serviços Ecossistêmicos (SE's), ao trazer a relevância do ambiente equilibrado para uma vida saudável hoje e futuramente (ESTEFANO et al, 2022).

O conceito dos Serviços ambientais, pode englobar ainda outros valores, incluindo não somente as benesses ambientais e jurídicas diretas, mas também os retornos monetários e reconhecimentos privados e públicos, tornando assim intensiva e frequente as ações de monitoramento, modelagem, avaliação e gerenciamento dos mesmos, reunindo e integrando de forma contínua as informações coletadas.

Assim, os impactos dos sistemas existentes e os novos sistemas projetados podem ter seu desempenho quantificado e novas maneiras de gerenciamento serão apreendidas, em um processo participativo junto às partes interessadas.

Diversas organizações, governamentais e não governamentais avaliam a importância, em termos sociais, ambientais e monetárias das florestas naturais. A principal organização americana de conservação, The Wilderness Society, fez as contas para estimar o valor da Floresta Nacional de Monte Baker-Snoqualmie, perto de Seattle, nos Estados Unidos. Só em produção de água doce, a floresta vale mais de \$1 trilhão de dólares por ano. Outros valores também são associados com a área.

Atualmente várias formas de incentivos monetários foram disponibilizados nos últimos anos para fomentar a floresta em pé e implantar o conceito de bioeconomia, em destaque para os dois editais nacionais do BNDES em 2022, além do incentivo regional do Estado do Pará que, por sua vez, vem desenvolvendo seu plano de bioeconomia com vistas “à transição econômica para matrizes de baixas emissões de gases de efeito estufa, resiliente aos impactos das mudanças climáticas, especialmente em um cenário de pós-pandemia.

Realização



Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia para geração de benefícios sociais, ambientais, econômicos e superação da pobreza por meio da sociobioeconomia”, com base em três eixos temáticos: i) pesquisa, desenvolvimento e inovação; ii) patrimônio genético e conhecimento tradicional associado; e iii) cadeias produtivas e negócios sustentáveis (Pará, 2021).

Nesse sentido, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) tem mobilizado esforços para avançar em princípios que assegurem a sustentabilidade da bioeconomia. Tais princípios incluem a conservação de recursos naturais como água e solo, segurança alimentar e nutricional, além de mecanismos de governança para assegurar processos de consulta e gestão de riscos (FAO, 2021).

De forma similar, a OCDE alerta que é necessário muito cuidado para que uma economia de base fóssil não seja substituída por uma bioeconomia não sustentável (OCDE, 2019). 2.3 Bioeconomia: definições nacionais em disputa. Embora setores tradicionais com expressão na economia nacional, como o de bioenergia, tenham motivado o debate sobre bioeconomia no Brasil (IACGB, 2020).

METODOLOGIA

Localização da área de estudo

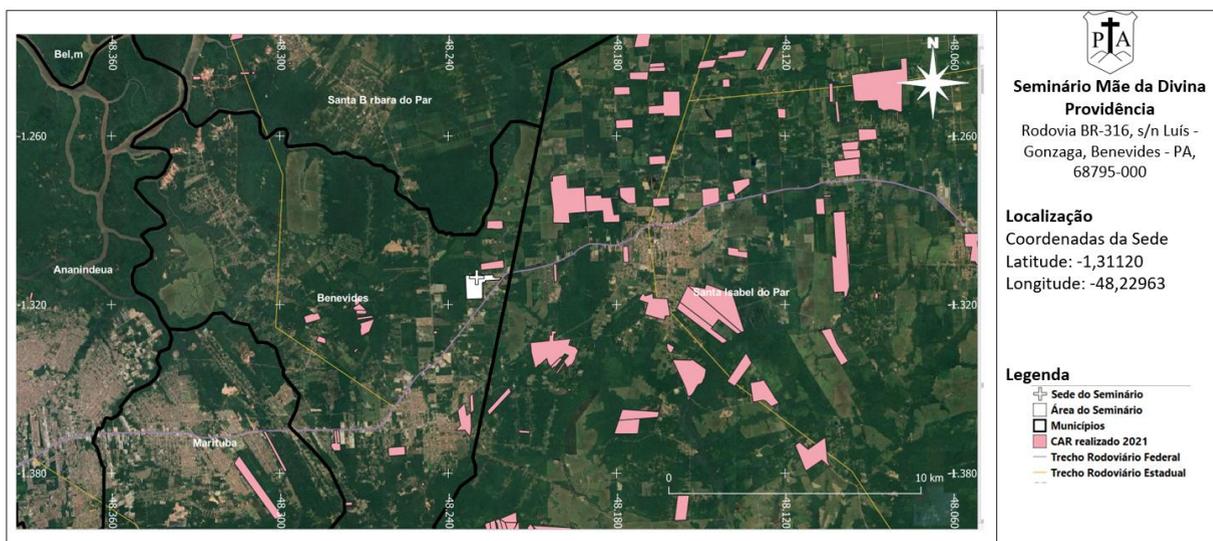


Figura 1. Localização geográfica do Seminário Mãe Divina Providência.

Fonte: Autores (2023).



A área de estudo está localizada no município de Benevides, Região Metropolitana de Belém, no estado do Pará, com sede nas coordenadas de $-1,31120^\circ$ de latitude e $-48,22963^\circ$ de longitude, e com uma área total de 75,6988 hectares, conforme ilustrado na Figura 1. Limita-se via rodovia federal BR 316 com os municípios de Marituba e Santa Izabel do Pará, distando 30 km em linha reta e 35 km via rodoviária da capital do estado, Belém.

A área pertence à Congregação dos Clérigos Regulares de São Paulo (CRSP), Barnabitas, que se caracterizam como sendo uma das ordens religiosas de clérigos mais antigas na história da Igreja. Além de atividades religiosas católicas, a área de estudo realiza atividades sociais e educacionais espirituais como retiros, encontros e celebrações, na infraestrutura da Casa de Retiros Nossa Senhora Mãe da Divina Providência.

Uso e Cobertura do Solo

O monitoramento dos parâmetros da vegetação via sensoriamento remoto multiespectral acontece por meio da análise de suas respectivas respostas espectrais. Essas respostas podem ser avaliadas no comprimento de onda específico de cada banda dos satélites ou por combinações dessas bandas. Entre as combinações destacam-se os chamados índices de vegetação espectrais.

Os índices de vegetação foram desenvolvidos para compreender as variáveis do dossel da vegetação e servir como base para muitas aplicações de sensoriamento remoto no manejo da vegetação, pois eles estão correlacionados com várias propriedades biofísicas importantes como a biomassa, o Índice de Área Foliar (IAF) e a nutrição (AHAMED, et al., 2011).

Diversos estudos já foram realizados relacionando essas propriedades com os IVs (KROSS, et al., 2014; GLENN, et al., 2016; CASTILLO, et al., 2017; SIBANDA, et al., 2017; DEB, et al., 2017; GAO, et al., 2018; LI; GUO, 2018). Os IVs mais amplamente utilizados são os índices de vegetação diferenciais, que relacionam à razão entre a refletância do infravermelho próximo (NIR) e do vermelho, dentre esses, se destaca o índice

Realização



de razão simples (SR) pioneiro entre os índices, proposto por Jordan (1969) sendo obtido apenas pela razão das bandas descritas anteriormente.

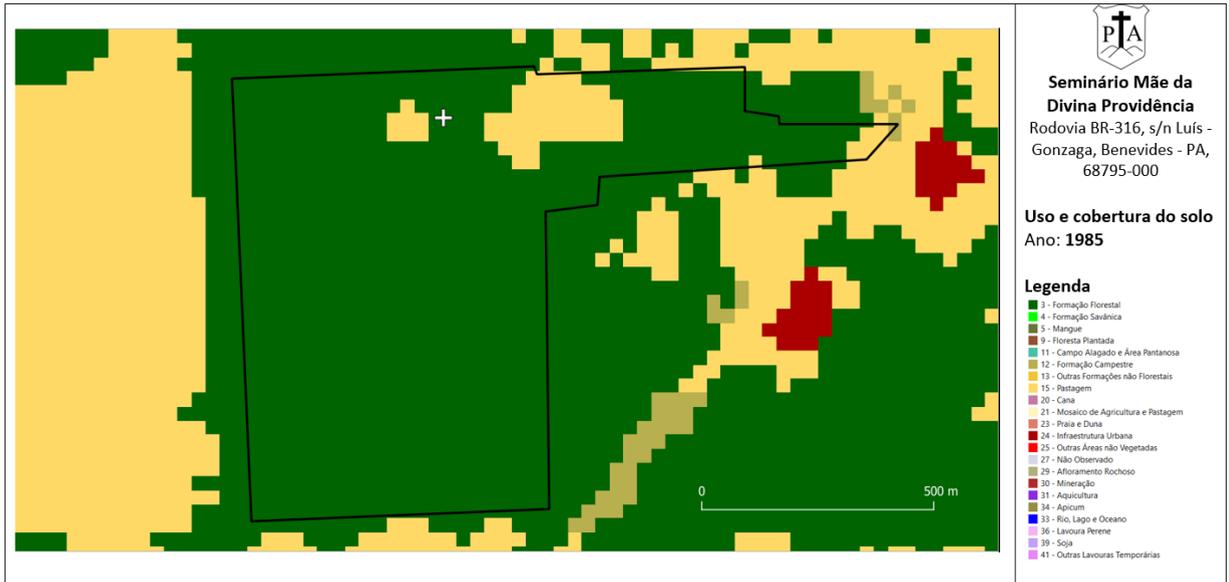


Figura 2. Uso e cobertura do solo no ano de 1985, no entorno do Seminário Mãe Divina Providência.

Fonte: Autores (2023).

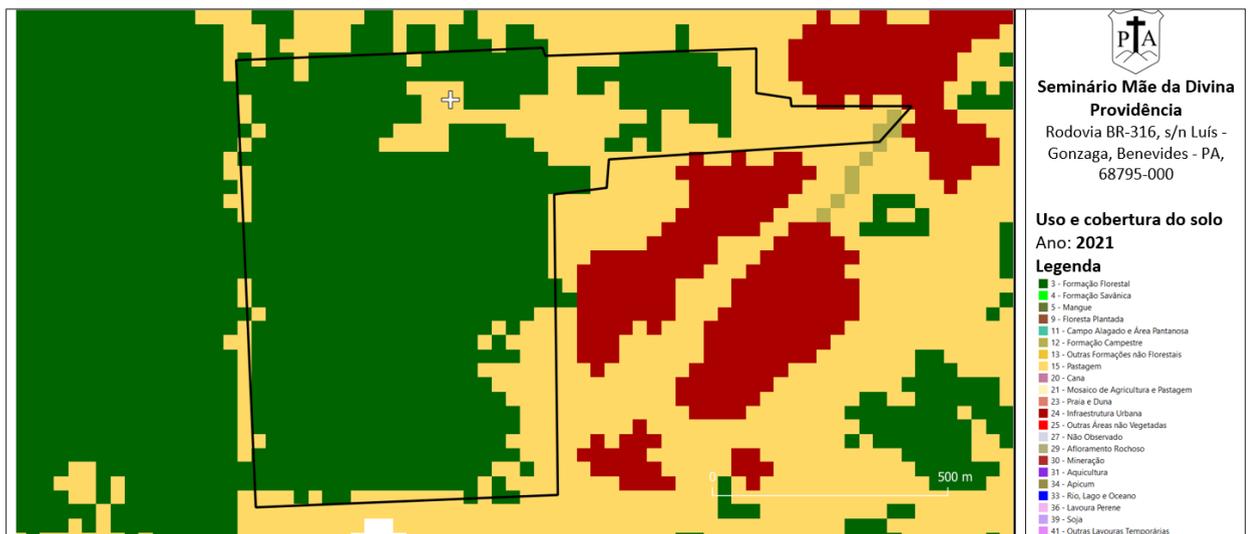


Figura 3. Uso e cobertura do solo no ano de 2021, no entorno do Seminário Mãe Divina Providência

Fonte: Autores (2023).

Realização



As Figuras 2 e 3 ilustram o avanço da mancha da estrutura urbanizada (em vermelho), área florestal natural (em verde) e áreas antropizadas (em amarelo). Pode ser observado que no ano de 1985 a área de estudo era composta predominantemente pela formação florestal de Floresta Ombrófila Densa, com uma pequena área antropizada na parte frontal da sede do seminário, ao norte da área de estudo, além de uma outra área semelhante na parte de trás da sede. Ambas as áreas somadas não representavam 9% do total da área antropizada, o que mantinha cerca de 91% de área florestal natural.

Aspectos Jurídicos Ambientais

Para a inclusão de qualquer propriedade no CAR, deve-se primeiramente dispor de uma importante informação que é a avaliação do Módulo Fiscal no município que está inserida a área de estudo em questão.

O conceito de Módulo Fiscal foi introduzido pela Lei nº 6.746/1979, que alterou alguns dispositivos do Estatuto da Terra Lei nº 4.504/1964, que regula os direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola.

Seu valor expressa a área mínima necessária para que uma unidade produtiva seja economicamente viável. O número de módulos fiscais de um imóvel é utilizado na aplicação da alíquota no cálculo do ITR (Imposto Territorial Rural) Lei nº 6.746/1979; Decreto no 84.685/1980.

Sua utilização na classificação dos imóveis rurais está presente na Lei nº 8.629/1993 Art. 4, II e III, na definição de pequena propriedade (imóvel de área compreendida entre 1 e 4 módulos fiscais) e média propriedade (imóvel rural de área superior a 4 e até 15 módulos fiscais), ficando entendido que o minifúndio é o imóvel rural com área inferior a 1 módulo fiscal, e a grande propriedade aquela de área superior a 15 módulos fiscais.

Por sua vez, a definição de agricultor familiar e empreendedor familiar rural dada pela Lei nº 11.326/2006 também inclui o conceito de módulo fiscal, ao estabelecer que, dentre outros requisitos, este não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 módulos fiscais. No novo "Código Florestal" Lei nº 12.651/2012 o valor do módulo fiscal é utilizado como parâmetro legal para a sua aplicação em diversos contextos, como na definição de

Realização



benefícios atribuídos à pequena propriedade ou posse rural familiar; na definição de faixas mínimas para recomposição de Áreas de Preservação Permanente; da manutenção ou recomposição de Reserva Legal, entre outros.

Em resumo, o Módulo Fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) o conceito de "propriedade familiar". A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade.

O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares. Atualmente esses módulos correspondem a 7 hectares para o município de Benevides o que torna necessária a inclusão do documento de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no cadastro, caso o imóvel possua mais de 4 módulos fiscais, como parte da informação do profissional cadastrante.

Tendências de antropização na área de estudo

A bioeconomia está diretamente relacionada com a regularização do ecossistema em questão, pois é através dela que é realizada a regularização ambiental da propriedade rural no Brasil, instrumento que assegura, juridicamente, ao investidor em bioeconomia a valorização e o retorno monetário da cadeia produtiva que preserva o meio ambiente de acordo com a legislação vigente.

Os potenciais riscos associados às questões fundiárias e territoriais da área de estudo podem ser atribuídos à vizinhança local (Figura 2). Pode ser observado que a mancha de infraestrutura urbana desordenada no setor que vai de norte a sudeste da região, que foi instalada nos últimos anos, avança para dentro da área de estudo sem controle, base legal e possivelmente sem orientação ambiental.

Realização





Figura 4. O avanço da pressão antrópica no entorno do Seminário Mãe Divina Providência e sua vizinhança.

Fonte: Autores (2023).

CONCLUSÕES

A área de estudo já perdeu, aproximadamente, cerca de 15 hectares de cobertura florestal natural entre os anos de 1985 a 2021, o que representa cerca de 19,81% da sua área florestal total. Esse cenário representa a supressão de 0,4166 hectares por ano, ou cerca de 1,81% da área total florestal, em síntese quase a metade de um campo de futebol por ano. Também pode ser observado que a área externa, a oeste, da área de estudo (área da empresa Natura) restabeleceu a sua cobertura florestal natural, o que caracteriza como boa prática ambiental e de sustentabilidade.

Fica evidente que o processo de urbanização desordenado no entorno da região de estudo possui potencial tendência de aumento nos próximos anos, incluindo as regiões antropizadas associadas. Tal cenário configura preocupação quanto aos riscos relativos com esse avanço, suprimindo áreas de florestas naturais e impactando os demais serviços ecossistêmicos e bioeconomia associada.

Ações de monitoramento contínuo para impedir que a mancha urbanizada desordenada e suas respectivas áreas antropizadas avancem e ocupem mais áreas naturais, devem ser consideradas. Medidas como o acompanhamento da área de estudo, em

Realização



frequências mensais ou pelo menos semestrais, com informativos e boletins constituem ferramentas estratégicas para o combate de perdas de mais áreas naturais.

As principais recomendações deste projeto de pesquisa são: A imediata regularização ambiental da área de estudo. Acompanhamento jurídico, fiscalização (in loco ou via satélite) e o monitoramento ambiental e territorial dos limites da área de estudo para evitar avanços territoriais e ocupações irregulares.

REFERÊNCIAS

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL (1988). Art. 255, Brasília, Disponível em <https://portal.stf.jus.br/constituicao-supremo/artigo.asp?abrirBase=CF&abrirArtigo=225>.

ESTEFANO et al, 2022. Serviços Ecosistêmicos direcionando políticas públicas e ações conservacionistas na região de Paranapiacaba e Parque Andreense, Santo André (SP). Revista de Ciências Ambientais, Canoas, v. 16, n. 2, p. 01-17, 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO (2021). Aspirational principles and criteria for a sustainable bioeconomy. Roma: FAO. Disponível em: <https://www.fao.org/3/cb3706en/cb3706en.pdf>.

INTERNATIONAL ADVISORY COUNCIL ON GLOBAL BIOECONOMY – IACGB (2020). Global Bioeconomy Policy Report (IV): A decade of bioeconomy policy development around the world. Disponível em < https://gbs2020.net/wpcontent/uploads/2020/11/GBS2020_Global-Bioeconomy-Policy-Report_IV_web.pdf, acesso em: 08 janeiro de 2023.

Lei nº 6.746/1979. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l6746.htm, acesso em: 11 janeiro de 2023.

Lei nº 4.504/1964. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm, acesso em: 11 janeiro de 2023.

Lei nº 12.651/2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm, acesso em: 11 janeiro de 2023.

Lei nº 8.629/1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8629.htm, acesso em: 11 janeiro de 2023.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE (2019). Innovation Systems in the Bioeconomy. Paris: OCDE. Disponível em < <https://www.oecdilibrary.org/docserver/e2e3d8a1en.pdf?expires=1645193516&id=id&accname=guest&checksum=056E653DCC077E6CF9410CD23EC35D0A>, acesso em: 08 janeiro de 2023.

PARÁ. Decreto estadual nº 1.943, de 21 de outubro de 2021, Revista de Ciências Ambientais, Canoas, v. 16, n. 2, p. 01-17, 2022

Realização

