

DINÂMICAS TERRITORIAIS NA APA DA BAIXADA MARANHENSE: TRANSFORMAÇÕES NO SÍTIO RAMSAR ENTRE 1985 E 2022

VALDENIR PEREIRA MORAIS¹; FRANCINE VICENTINI VIANA²; MAICO DANÚBIO DUARTE ABREU³; ISADORA DE CASTRO MAYER⁴; DANIELLE BRESSIANI⁵; EDVANIA APARECIDA CORRÊA ALVES⁶

¹Universidade Federal de Pelotas - PPG MACSA – valdenir.valmo@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - PPG MACSA – fravivi@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - PPG MACSA- maicodanubio@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas- PPG MACSA - isadoracmayer@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas- PPG MACSA — daniebressiani@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas- PPG MACSA – edvania.correa86@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Baixada Maranhense é uma unidade de conservação de uso sustentável localizada no Maranhão. A APA foi criada em 1991 e tem uma extensão de 1.775.035,6 hectares. Essa Unidade de Conservação (UC) está inserida no Bioma Amazônico, mas apresenta mesclas entre os biomas de Cerrado e Caatinga. Essa APA, foi designada como Sítio Ramsar em 2000 por sua relevância ecológica e vasta diversidade de habitats. É reconhecida como zona úmida de importância internacional. Sua importância está relacionada aos serviços ecossistêmicos que desempenha, como a regulação do ciclo da água, o armazenamento de carbono e a manutenção da biodiversidade. Apesar da UC estar sob tutela de diferentes instrumentos jurídicos, como a Amazônia Legal, APA, UC e Sítio Ramsar; a região enfrenta pressões crescentes devido às atividades antrópicas, como desmatamento, expansão agropecuária e urbanização desordenada, que têm causado mudanças significativas no uso e cobertura do solo (RAMSAR, 2020; MORAIS et al., 2023). Entre 1985 e 2022, as transformações do território foram significativas, comprometendo os recursos naturais e a integridade ecológica da APA. Mudanças espaciais intensas em áreas úmidas representam uma ameaça ao planeta devido às alterações de serviços ecossistêmicos prestados. Sobretudo em relação à proteção de nascentes, provisão de água potável, regulação do ciclo da água, liberação do carbono do solo e a manutenção da biodiversidade (WANG et al., 2023). Objetivou-se com este trabalho analisar as mudanças espaço-temporais no uso e cobertura da terra nesse período, visando fornecer uma visão detalhada das alterações ocorridas ao longo de quase quatro décadas, destacando as consequências socioambientais dessas mudanças.

2. METODOLOGIA

Foi utilizada a base de dados do Mapbiomas, que utiliza um toolkit na plataforma Google Earth Engine, para a Área de Preservação Ambiental da Baixada Maranhense. Foram baixadas séries históricas de uso e cobertura da terra dos anos de 1985 e 2022. Utilizou-se o software QGIS para elaboração dos mapas e análise, como a extração dos dados numéricos e percentuais da área os quais foram processados no software Excel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das mudanças no uso e cobertura da terra na APA da Baixada Maranhense entre 1985 e 2022 revela um cenário de transformações

significativas que afetaram a integridade ambiental da região. As principais mudanças espaciais podem ser observadas na Figura 1.

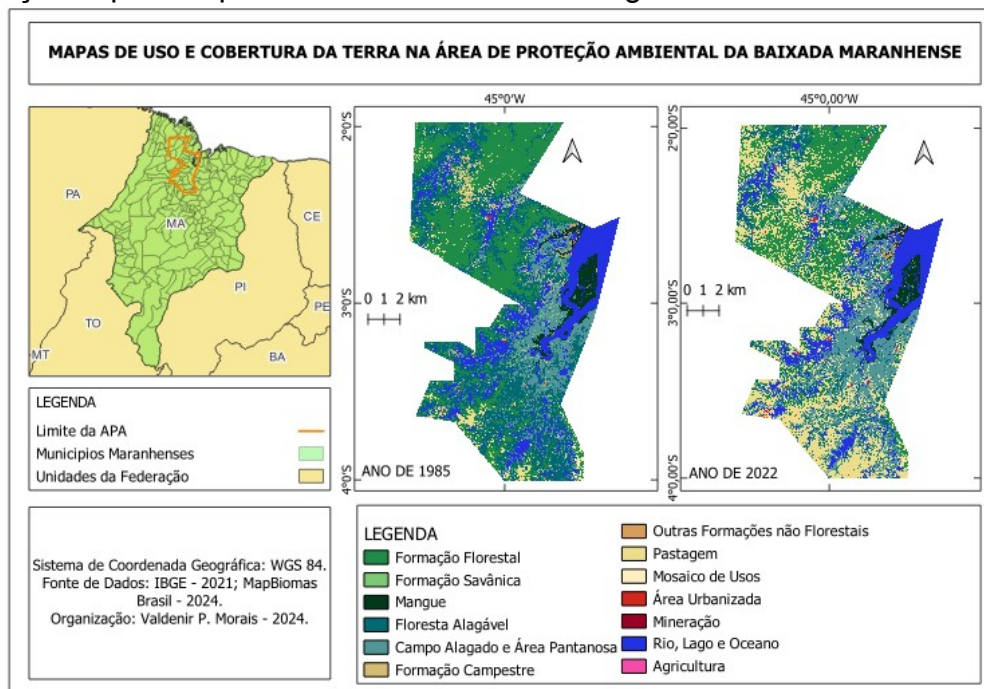


Figura 1. Mapas com a evolução espaço-temporal de uso e cobertura da terra na APA da Baixada Maranhense.

A cobertura florestal, que desempenha um papel crucial na manutenção dos serviços ecossistêmicos, sofreu uma drástica redução. Em 1985, as florestas representavam 29,49% da área total da APA, mas em 2022, esse valor caiu para 18,65%. As florestas alagáveis, que são importantes para a regulação hídrica e conservação da biodiversidade, também apresentaram declínio significativo, passando de 30,18% para 13,45%. Essas reduções estão diretamente ligadas às práticas de desmatamento, incêndios e expansão da agropecuária. Reduzindo a capacidade e potencial dessa área como zona úmida de importância internacional. Outrossim, o estado do Maranhão está atrasado na implementação do Código Florestal e carece de uma política de restauração florestal (CHIAVARI et al., 2019).

Por outro lado, as áreas destinadas à agropecuária tiveram um crescimento expressivo. As pastagens, por exemplo, aumentaram de 3,12%, em 1985, para 26,40%, em 2022. Esse crescimento da agropecuária reflete a intensificação da pecuária extensiva na região, impulsionado pela demanda econômica e pela falta de alternativas sustentáveis rentáveis para o uso da terra, bem como pela falta de incentivos por usos sustentáveis. A agricultura, no entanto, não acompanhou o mesmo ritmo de crescimento, permanecendo com valores baixos, chegando a apenas 0,06% da área total em 2022. É observado a substituição de áreas de lavouras de pequenas propriedades familiares, conhecidas como "roças" pelas áreas de pastagem. Em regiões como a Amazônia Legal, essa transição é conhecida como "pecuarização da pequena propriedade" (ALVES & HOMMA, 2008). Quanto às áreas como mosaico de usos (áreas sem uso identificável) houve um decréscimo de 0,31% para 0,10%, isso pode ser atribuído a expansão de outras atividades e a melhoria das tecnologias observacionais, que permite a melhor identificação das atividades de uso e ocupação do solo.

A área urbanizada aumentou de 0,08% em 1985 para 0,35% em 2022. Esse crescimento, embora pequeno em termos absolutos, representa uma tendência

de expansão das cidades, o que pressiona ainda mais os recursos naturais da APA, contribuindo para a fragmentação de habitats e a poluição dos corpos d'água, sobretudo por conta da ocupação desordenada (SANTOS et al., 2020).

Outro fator relevante identificado foi o aumento das áreas de campos alagados e áreas pantanosas, que passaram de 14,10% em 1985 para 22,64% em 2022. Esse aumento das áreas pode ser atribuído tanto a fatores naturais, às mudanças climáticas, quanto à ação antrópica, como a compactação do solo devido à pecuária e a construção de barragens irregulares, que alteram a hidrologia local e favorecem a expansão dessas áreas alagáveis. A alteração dos padrões de precipitação pode favorecer a expansão de áreas pantanosas com verões mais secos e invernos mais úmidos (BROLSMA et al., 2010).

Em contrapartida, as áreas de corpos d'água, que incluem rios, lagos e o oceano, apresentaram uma leve redução, passando de 16% para 14,46% durante o período analisado. Essa diminuição pode estar associada à sedimentação causada pelo desmatamento e ao impacto das barragens que alteram o fluxo dos rios, reduzindo a disponibilidade hídrica. Contudo há poucas pesquisas, voltadas para compreensão do regime hídrico da região (MENDES et al., 2017).

A tabela 1, destaca as principais mudanças de uso da terra entre os anos de 1985 e 2022 em classes agrupadas, destacando as variações percentuais nas categorias de florestas, formações naturais não florestais, agropecuária, áreas não vegetadas e corpos d'água.

Classe Agrupada	1985 (%)	2022 (%)	Diferença (%)
Florestas (Total)	63,87	35,13	-28,74
Formação Natural Não Florestal	16,63	23,49	+6,86
Agropecuária	3,43	27,16	+23,73
Área Não Vegetada	0,08	0,36	+0,28
Corpos d'Água	16,00	14,46	-1,54

Tabela 1. Percentuais de variação das classes do uso e ocupação da terra entre 1985 e 2022 na APA da Baixada Maranhense.

As áreas florestais, que englobam formações florestais e alagáveis, tiveram uma redução de 28,74%. Em contrapartida, a expansão da agropecuária foi a mais notável, com o aumento de 23,73%, indicando a intensificação das atividades agrícolas e de pastagem. As formações naturais não florestais, como campos alagados, também cresceram (+6,86%), o que pode estar relacionado às mudanças climáticas ou processos de expansão de áreas alagadas. Por outro lado, as áreas urbanizadas e corpos d'água mostraram variações menores, sugerindo menos transformação nessas classes. Essas mudanças refletem o impacto das atividades humanas e as transformações ecológicas ao longo do tempo.

É importante ressaltar que essas mudanças no uso da terra em uma APA podem implicar em conflitos de uso, principalmente entre as atividades agropecuárias e as áreas destinadas à preservação ambiental. O que também culmina em disputa por terras e violência no campo entre produtores e povos tradicionais como indígenas, quilombolas, extrativistas e pescadores. Esses conflitos são evidentes em áreas onde a pecuária e a agricultura avançam sobre zonas de proteção ambiental, violando a legislação ambiental, comprometendo a conservação da biodiversidade e a harmonia local. Diante desse cenário de

degradação ambiental, a falta de um plano de manejo e de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade da região se destaca como um dos principais desafios para a preservação da APA.

4. CONCLUSÕES

A análise das transformações na APA da Baixada Maranhense entre 1985 e 2022 evidencia desafios e oportunidades para a conservação e o desenvolvimento sustentável. A significativa perda de florestas e florestas alagáveis ressalta a urgência de políticas de manejo ambiental e restauração das áreas degradadas, especialmente para conter a expansão agropecuária. O aumento de áreas alagadas indica a complexidade das dinâmicas territoriais e a importância de um monitoramento constante. A criação e implementação de um plano de manejo efetivo, aliado a incentivos para práticas sustentáveis, é crucial para promover o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Contudo, a falta de assistência técnica, extensão rural e incentivos adequados dificulta a adoção de medidas que minimizem os impactos ambientais. As pressões econômicas e sociais, como a necessidade de expansão da produção pecuária, permanecem como principais motores das mudanças.

5. AGRADECIMENTOS

Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água da Universidade Federal de Pelotas e AUXPE/CAPES 88881.710268/2022-01.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Raimundo Nonato Brabo; HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **Amazônia: do verde ao cinza**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008., 2008.
- BROLSMA, R. J.; VAN VLIET, M. T. H.; BIERKENS, M. F. P. Climate change impact on a groundwater-influenced hillslope ecosystem. **Water Resources Research**, v. 46, n. 11, 2010.
- CHIAVARI, Joana; LOPES, Cristina L.; DE ARAUJO, Julia N. Onde estamos na implementação do código florestal. Radiografia do CAR e do PRA nos estados Brasileiros. **Relatório**, Rio de Janeiro, Brasil. 2020.
- MENDES, J. J., Martins, B. N., & de Castro Pereira, R. C. (2017). Problematização dos recursos hídricos superficiais da bacia hidrográfica do Rio Aurá e subterrâneos da bacia hidrográfica do Rio Bacanga-Maranhão–Brasil. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, 1, 171-182.
- MORAIS, Valdenir Pereira et al. Análise espaço-temporal do uso da terra na área de proteção ambiental da baixada Maranhense. 2023.
- RAMSAR. Ramsar Sites Information Service. 2020. Baixada Maranhense Environmental Protection Area. 2020. Disponível em: <<https://rsis.ramsar.org/ris/1020>> Acesso 09 de setembro 2023.
- SANTOS, Heitor Albuquerque et al. Análise espaço temporal (2000–2014) da vegetação na microrregião Baixada Maranhense (Maranhão). **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, v. 1, n. 1, 2020.
- WANG, Guanxun et al. Soil organic carbon storage in Liaohe River Estuary Wetlands under restoration and multiple management strategies, based on landscape patterns. **Frontiers in Marine Science**, v. 10, p. 1100208, 2023.