

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DO USO DA TERRA NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADA MARANHENSE

VALDENIR PEREIRA MORAIS¹; EDVANIA APARECIDA CORRÊA ALVES²;
DANIELLE BRESSIANI³; MAIANE RODRIGUES⁴; MAYARA RODRIGUES⁵;
FRANCINE VICENTINI VIANA⁶

¹ *Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água - Universidade Federal de Pelotas – valdenir.morais@ufpel.edu.br*

² *Docente no Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água - Universidade Federal de Pelotas - edvaniacorrea86@gmail.com*

³ *Docente no Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água - Universidade Federal de Pelotas – daniebressiani@gmail.com*

⁴ *Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Meteorologia - Universidade Federal de Alagoas – maianerodrigues707@gmail.com*

⁵ *Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Meio Ambiente - Universidade Federal de Alagoas Pelotas – mayararodrigues011@gmail.com*

⁶ *Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água - Universidade Federal de Pelotas – fravivi@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A Baixada Maranhense, também chamada de Pantanal Maranhense, está localizada no norte do estado do Maranhão e apresenta campos inundáveis, lagos, morros e ilhas de terras firmes em terrenos pouco elevados (BRASIL, 2000). Apresenta também matas de galeria, manguezais e bacias lacustres, sendo uma zona úmida abrangente.

Por sua rica biodiversidade e importância econômica, foi criada por meio da lei estadual de nº 11.900 de 11 de junho de 1991 a Área de Proteção Ambiental (APA) da Baixada Maranhense. A APA foi criada visando disciplinar o uso e ocupação do solo, a exploração dos recursos naturais, as atividades de pesca e a agropecuária, a fim de evitar o comprometimento dos ecossistemas e a qualidade das águas (MARANHÃO, 1991). É classificada como Unidade Conservação (UC) de uso sustentável e possui cerca de 1.775.035 hectares (MARANHÃO, 1991).

Contudo, a pressão antrópica associada às práticas agrícolas insustentáveis tem levado a degradação dos recursos naturais da APA, como: solo (perda do solo devido aos processos erosivos) (VIEIRA et al., 2023), à poluição e contaminação da água (SILVA, 2020; SOUZA NETO et al. 2022), diminuição da vazão dos rios, assoreamento, represamento (CANTANHÊDE et al., 2017), derrubada, incêndios e queimadas da vegetação (GRAÇA et al. 2023).

Diante do exposto, objetivou-se com este artigo realizar uma análise espaço-temporal dos usos e cobertura da terra na Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense. Para atingir esse fim, foram considerados três períodos distintos correspondendo aos anos de 1985, 1991 e 2021, cuja avaliação se baseou no uso de produtos de imagens de satélite e uso de softwares de geoprocessamento.

2. METODOLOGIA

Foi utilizada a base de dados do Mapbiomas que utiliza um toolkit na plataforma Google Earth Engine. Na plataforma Mapbiomas estão armazenadas séries históricas anuais de dados de uso e cobertura da terra a partir do ano de 1985, embora no estudo foi utilizada apenas o conjunto de dados referentes a 1985, 1991 e 2021. Foi também utilizado o Modelo Digital de Elevação (MDE) da plataforma TOPODATA (2022) e o mapa de tipos de solos foi realizado no software

QGIS para elaboração dos mapas, que foram classificados e quantificados em hectares.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Solos predominantes

As classes de solos predominantes presentes na UC são: Plintossolo Háplico e Gleissolo Sálico, seguidos de Neossolo Flúvico, Plintossolo Pétrico, Gleissolo Tiomórfico, Argilossolo Vermelho-Amarelo e Latossolo Amarelo dispersos geograficamente em áreas específicas da APA. A distribuição espacial destes, pode ser observada na Figura 1.

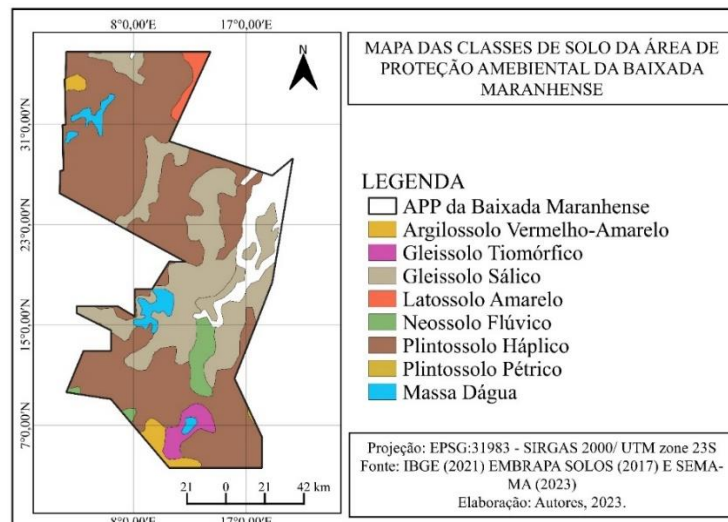


Figura 1. Mapa dos solos na APA da Baixada Maranhense.

Os solos da região são pouco consolidados, com grande retenção de água. Há a deposição de sedimentos aluviais e fluviais, a qual é típica de ambientes próximos a rios e zonas de inundação (NUNES et al. 2019).

Uso e ocupação do solo na APA da Baixada Maranhense

Verificou-se que de 1985 a 2021 a área de estudo apresentou relevante dinâmica em relação aos usos e coberturas da terra. A classe de formação florestal teve significativa redução desde 1985, contudo ainda corresponde a maior ocupação da unidade de conservação no ao 2021, a qual perfaz o total de 708.762 ha. Formação natural não florestal foi tida como a segunda maior classe presente, com 405.566 ha. E a classe agropecuária possuía, em 2021, 392.861 ha. A distribuição espacial dessas alterações e os valores em hectares podem ser conferidas na Figura 2 e Quadro 1.

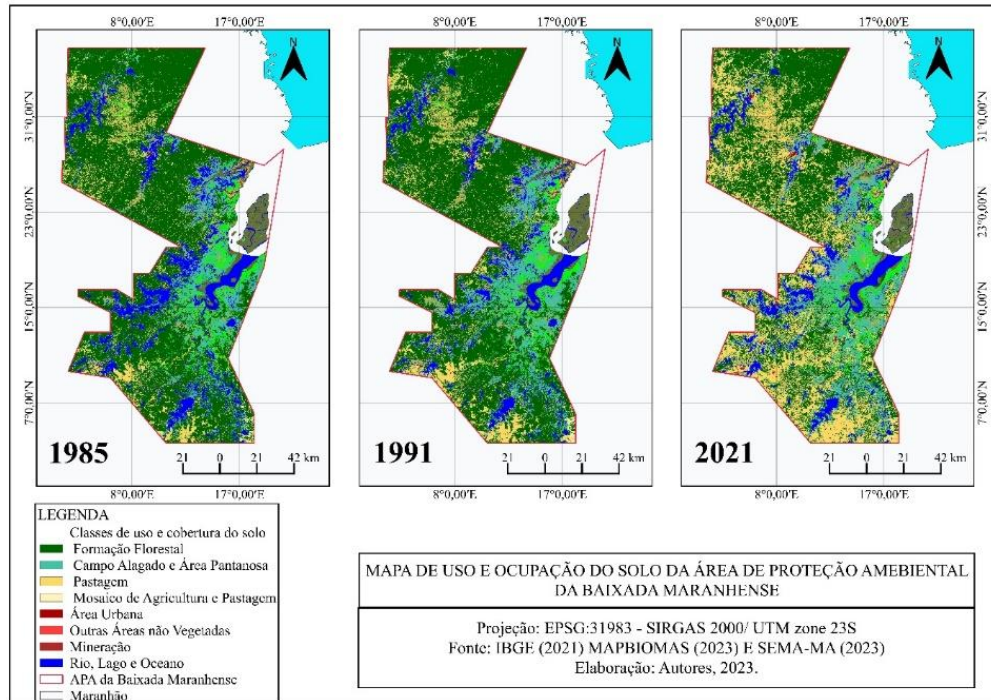


Figura 2. Mapa do uso e ocupação do solo na APA da Baixada Maranhense referente aos anos de 1985, 1991 e 2021.

Quadro 1. Classes de uso e ocupação solo do solo na APA da Baixada Maranhense referente aos anos de 1985, 1991 e 2021. Dados em hectares.

CLASSES	ANOS		
	1985	1991	2021
1. Floresta	1.098.886	1.076.138	708.762
2. Formação natural não florestal	292.714	348.356	405.566
3. Agropecuária	62.226	80.552	392.861
4. Área não vegetada	1.376	1.975	5.730
5. Corpo D`água	272.763	220.947	215.049

O aumento de classes agrícolas recai sobre a redução das classes naturais presentes, destacando-se a pecuária extensiva, com a criação bubalinos e bovinos, caprinos, aves e suínos, atividades típicas do sistema produtivo dessa região de campos lacustres (SILVA, 2023).

Os 21 municípios da APA, têm sua economia baseada em atividades agropecuárias. Os mais desenvolvidos tiveram mudanças súbitas na cobertura vegetal, que ocorreram devido à utilização de queimadas para limpeza de áreas e criação de pastagens (MARANHÃO, 2018). Práticas que podem levar à degradação do solo, contaminação da água e a derrubada de vegetação nativa causando impactos para o meio ambiente e às comunidades que dependem desses recursos.

4. CONCLUSÕES

Análises espaço-temporais revelam uma tendência preocupante de perda de áreas de floresta, impactando diretamente os recursos hídricos, ao reduzir áreas úmidas e aumentar, principalmente, as áreas agropecuárias. Essa transformação

destaca a urgência de medidas de conservação e manejo sustentável para preservar a APA e esses ecossistemas únicos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. O Brasil possui 27 áreas úmidas reconhecidas pela Convenção como Sítios Ramsar. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sítios Ramsar brasileiros. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/areas-umidas/sitios-ramsar-brasileiros>. Acesso em: 09 de setembro 2023.

CANTANHÊDE, L. G. et al. Biologia reprodutiva do *Hassar affinis* (Pisces: Siluriformes, Doradidae), Lago de Viana, Baixada Maranhense, Maranhão, Brasil. *Acta Amazonica*, v. 46, p. 219-226, 2016.

CUNHA NETO, E. M., et al. Spatio-temporal identification of hot spots patterns in maranhão state. **Ciência e Natura**, 43, e 99. 2021.

DIAS, CRUZ C. D; LOPES, CÂMARA S. M; REI H. J. D. S, A. Levantamento de vertebrados silvestres mortos por atropelamento em rodovia estadual do Brasil. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 9, n. 3, p. 229-238, 2021.

FINLAYSON, C. M.; STORRS, M. J.; LINDNER, G. Degradation and rehabilitation of wetlands in the Alligator Rivers Region of northern Australia. **Wetlands Ecology and Management**, v. 5, p. 19-36, 1997.

GRAÇA, PEREIRA J. C. et al. Análise espacial dos registros dos focos de calor em solos no município de Arari/MA entre os anos de 2010 a 2020. **Contribuciones A Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 3, p. 1419-1434, 2023.

MARANHÃO. Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão. Indicadores socioambientais dos municípios da baixada maranhense são mapeados em estudo. São Luís: FAPEMA, 2018.

NUNES, G. M. V. C et al. Tecnologias para a produção de melancia irrigada na Baixada Maranhense. 2019.

SILVA, C. M. Caracterização da Produção Pecuária da Agricultura Familiar Maranhense. 2023. (Tese de Doutorado) Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal. Universidade Estadual do Maranhão.

SOUZA NETO, O. A. et al. Biomarcadores histológicos em espécies nativas de peixes na avaliação da saúde do ecossistema Lago Açú, MARANHÃO. **OPEN SCIENCE RESEARCH IX**, v. 9, n. 1, p. 1423-1440, 2022.

VIEIRA, D. C. S. et al. Wildfires in Europe: Burned soils require attention. **Environmental research**, v. 217, p. 114936, 2023.