

# ANÁLISE TEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA NO PERÍMETRO IRRIGADO ICÓ-MANDANTES ATRAVÉS DE DADOS DO MAPBIOMAS

Maria Rita Monteiro de Lima <sup>1</sup>  
Sidney Walison Santos da Silva <sup>2</sup>  
George André Lando <sup>3</sup>  
Kleber Carvalho Lima <sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

A construção da Usina Hidrelétrica Luiz Gonzaga no rio São Francisco em 1988, impactou a vida dos moradores locais, inundando alguns municípios em seu entorno, entre eles Petrolândia foi totalmente atingida. Toda a população da zona urbana e rural passaram por mudanças socioespaciais e devido a isso, foram realocados para novas áreas, às margens do São Francisco e implementados os perímetros irrigados através da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (BRASIL, 2010).

Nesse cenário, houve mudança nas relações passadas que caracterizavam as populações do campo e cidade no município inundado (SANTOS, 2022). E nos assentamentos de Icó-Mandantes, são identificados, segundo Medeiros, Araújo e Gomes (2016) vulnerabilidades sociais originárias dos processos históricos e atuais da nova espacialização da população rural e urbana da antiga cidade.

O perímetro irrigado Icó-Mandantes, localizado nos municípios de Petrolândia e Floresta-Pernambuco, acentua a importância do sistema de irrigação nas agriculturas, colaborando com o aumento nos níveis de produtividade agrícola (BRASIL, 2010). Diferentes estudos abordam a relevância de pesquisas em áreas de perímetros irrigados, especialmente no semiárido nordestino, ressaltando a relevância dessas áreas com técnicas de irrigação e também com a redução dos efeitos da seca na região (SILVA, NEVES, 2020; ARAÚJO, 2017; DIAS, 2004).

---

<sup>1</sup> Mestrando do PPG em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade de Pernambuco - UPE, [mariarita.lima@upe.br](mailto:mariarita.lima@upe.br);

<sup>2</sup> Mestrando do PPG em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade de Pernambuco - UPE, [sidney.walison@upe.br](mailto:sidney.walison@upe.br);

<sup>3</sup> Professor: Doutor, Universidade de Pernambuco - UPE, [gjorge.lando@upe.br](mailto:gjorge.lando@upe.br);

<sup>4</sup> Professor orientador: Doutor, Universidade de Pernambuco - UPE, [kleber.carvalho@upe.br](mailto:kleber.carvalho@upe.br).

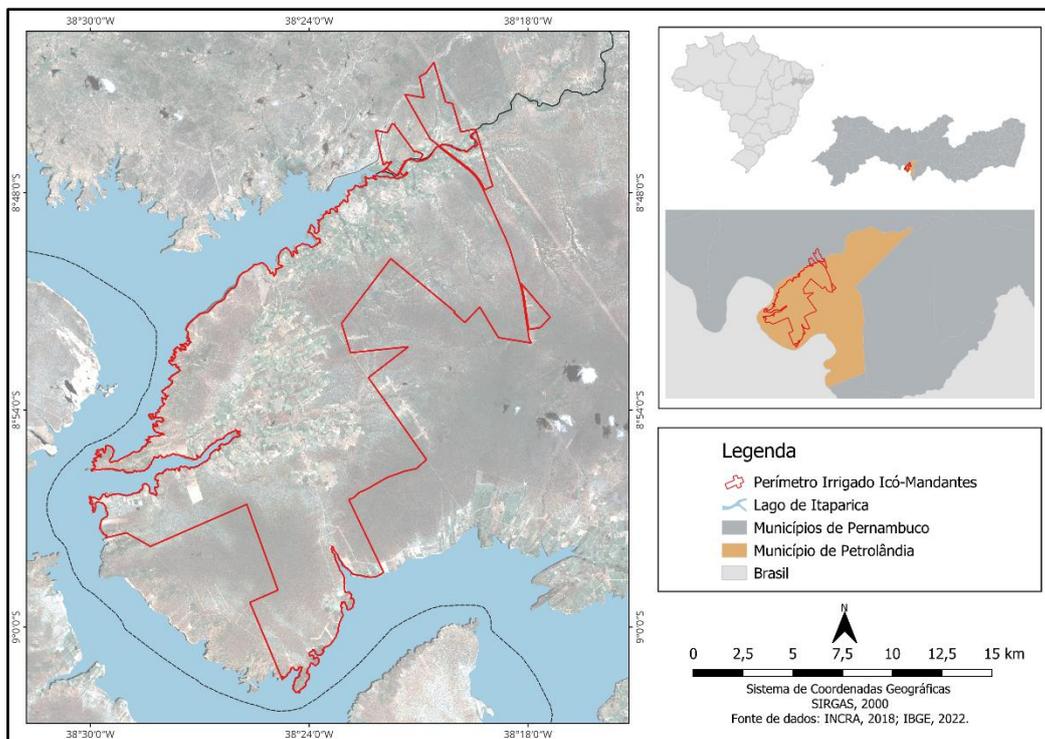
Diante disso, análises temporais de uso e cobertura da terra, realizadas com técnicas de sensoriamento remoto, mostram-se relevantes para monitoramento das mudanças ocorridas ao longo de anos e décadas (RIBEIRO, 2022).

Enfatiza-se que analisar essas mudanças é crucial para o desenvolvimento econômico da área, uma vez que são áreas que sofrem com os efeitos da seca e com as questões ambientais, a exemplo dos processos erosivos. Portanto, este estudo visa analisar as mudanças temporais da área atualmente representada pelo perímetro irrigado Icó-Mandantes, antes e após a inundação ocorrida em 1988 pela implementação do lago de Itaparica.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se predominantemente em Petrolândia-PE com dois blocos localizados ao norte no município de Floresta - PE (Figura 1), totalizando 240,57 km<sup>2</sup>, com precipitação anual em volta de 528 mm/ano e temperatura média anual em 25°C (PARAHYBA et al., 2004; ANJOS; CANDEIAS; NÓBREGA, 2016; APAC, 2023).

Figura 1. Mapa de localização do Perímetro Irrigado Icó-Mandantes - Pernambuco.



Fonte: Autores, 2024.

Nos perímetros irrigados, o município de Petrolândia é o maior produtor do Estado no cultivo da melancia, com destaque nas produções de melão e melancia (SEMAS, 2020). Outros tipos de cultura, também identificadas nas áreas de perímetros irrigados são os cultivos do coco, manga, uva, abóbora, mamão entre outras diversidades (MEDEIROS *et al.*, 2018).

### *Mapeamento do uso e cobertura da terra*

Para a realização dessa etapa foram obtidos dados matriciais do Projeto MapBiomias, dos anos de 1985 e 2022, ressaltando a mudança do antes e após a implementação do perímetro irrigado, no qual o projeto utiliza dados empregados através de computação em nuvem com Google Earth Engine utilizando dados do satélite Landsat 8 com resolução espacial de 30 metros (SOUZA JR, 2020).

Foram utilizados dados da coleção 8, como também a legenda para a descrição das classes do bioma caatinga (Tabela 1). Posteriormente, dados quantitativos relativos à espacialização das classes de cobertura foram compilados e analisados, como proposto por Faustino e Lima (2022), com a finalidade de compreender o uso e cobertura no perímetro irrigado. E visitas *in loco* foram realizadas para a validação das classes de uso e cobertura, visitando-se alguns pontos no perímetro irrigado e comparando-os com as classes propostas.

Tabela 1. Descrição das classes MapBiomias coleção 8.

ID	Nível	Classe	Descrição
3	2	Formação Florestal	Tipos de vegetação com predomínio de dossel contínuo - Savana-Estépica Florestada, Floresta Estacional Semi-Decidual e Decidual.
4	2	Formação Sâvanica	Tipos de vegetação com predomínio de espécies de dossel semi-contínuo - Savana-Estépica Arborizada, Savana Arborizada
12	2	Formação Campestre	Tipos de vegetação com predomínio de espécies herbáceas (Savana-Estépica Parque, Savana-Estépica Gramíneo-Lenhosa, Savana Parque, Savana Gramíneo-Lenhosa) + (Áreas inundáveis com uma rede de lagoas interligadas, localizadas ao longo dos cursos de água e em áreas de depressões que acumulam água, vegetação predominantemente herbácea a arbustiva).
15	2	Pastagem	Áreas de pastagem predominantemente plantadas, diretamente relacionadas à atividade agropecuária. As áreas de pastagem natural, por sua vez, são predominantemente caracterizadas como formações campestres ou campo alagado, podendo ser submetidas ou não a práticas de pastejo.
21	2	Mosaico de Usos	Áreas de uso agropecuário onde não foi possível distinguir entre pastagem e agricultura
24	2	Área Urbanizada	Áreas com significativa densidade de edificações e vias, incluindo áreas livres de construções e infraestrutura

25	2	Outras Áreas não Vegetadas	Áreas de superfícies não permeáveis (infra-estrutura, expansão urbana ou mineração) não mapeadas em suas classes
33	2	Rio e Lago	Rios, lagos, represas, reservatórios e outros corpos d'água
41	4	Outras Lavouras Temporárias	Áreas ocupadas com cultivos agrícolas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a colheita necessitam de novo plantio para produzir
48	4	Outras Lavouras Perenes	Áreas ocupadas com cultivos agrícolas de ciclo vegetativo longo (mais de um ano), que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio.

Fonte: MapBiomias, 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados matriciais do MapBiomias, foram obtidos dados quantitativos com relação à distribuição das classes no perímetro irrigado Icó-Mandantes, como também a porcentagem ocupada por cada classe (Tabela 2).

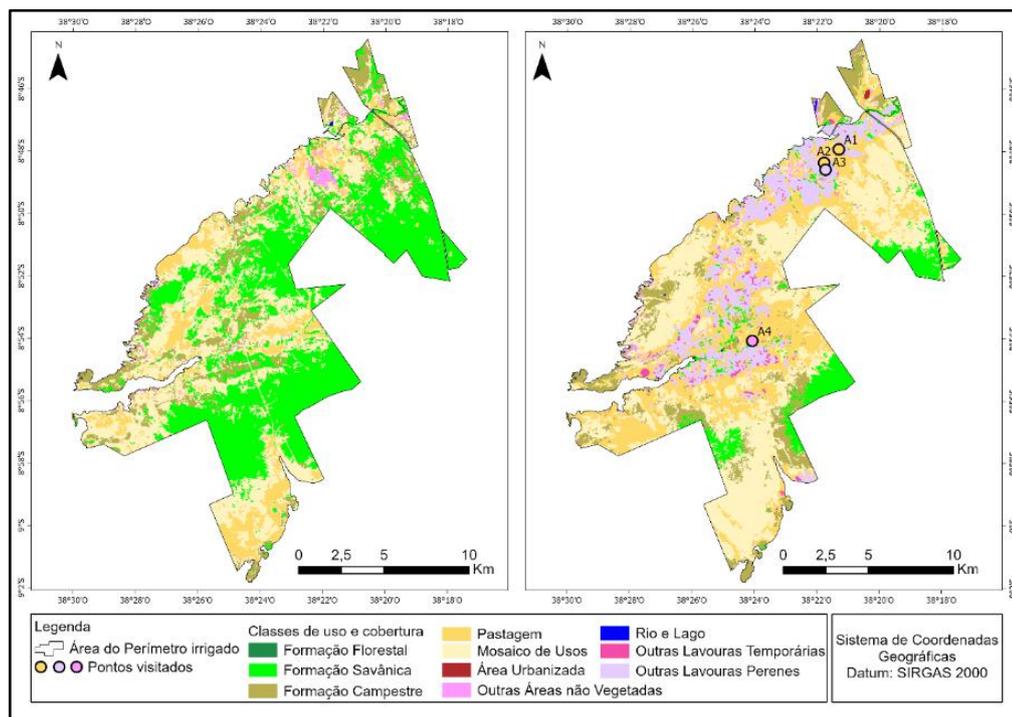
Tabela 2. Dados quantitativos das áreas das classes dos anos de 1985 e 2022.

ID	Classe	ANO			
		1985		2022	
		Área km <sup>2</sup>	%	Área km <sup>2</sup>	%
3	Formação Florestal	0,002	0,00%	0,08	0,03%
4	Formação Savânica	99,11	41,20%	19,18	7,97%
12	Formação Campos úmidos	27,21	11,31%	25,16	10,46%
15	Pastagem	31,26	13,00%	68,43	28,44%
21	Mosaico de Usos	79,74	33,14%	92,03	38,26%
24	Área Urbanizada	-	-	0,15	0,06%
25	Outras Áreas não Vegetadas	3,16	1,31%	2,39	1%
33	Rio e Lago	0,08	0,03%	0,33	0,14%
41	Outras Lavouras Temporárias	-	-	2,77	1,15%
48	Outras Lavouras Perenes	0,02	0,01%	30,04	12,49%
<b>TOTAL</b>		240,57	100,00%	240,57	100,00%

Fonte: Mapbiomas, 2024.

Com isso, notou-se mudanças significativas relacionadas à diminuição de áreas com vegetação e a implementação de áreas relativas à produção agrícola (Figura 2). Como também a introdução de áreas urbanizadas, que se deu pela construção de Agrovilas, construídas juntamente ao perímetro irrigado, exposto por Santos (2019) como forma de reassentar as famílias de agricultores prejudicados pela inundação.

Figura 2. Análise temporal do uso e cobertura da terra nos anos de 1985 e 2022.

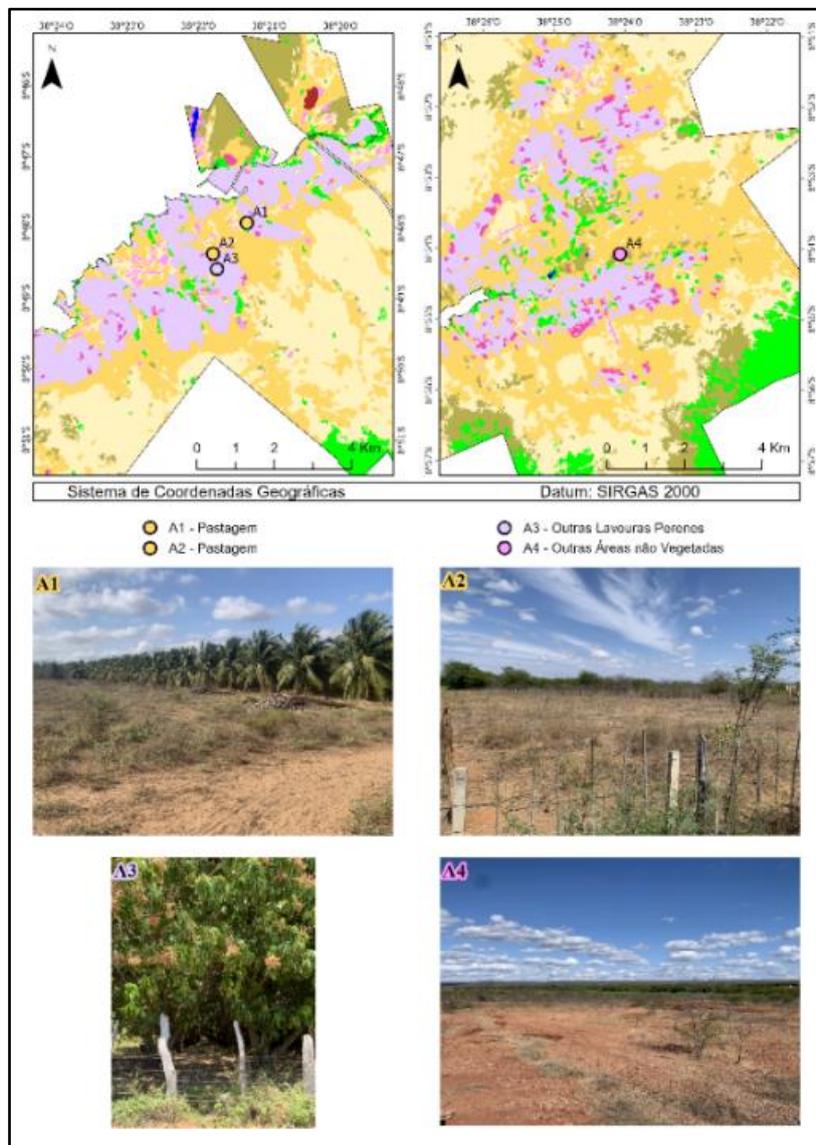


Fonte: MapBiomias, 2022.

Observou-se significativa redução da classe Formação Savânica, correspondendo a uma queda de 80,65%, como também a Formação Campestre apresentou queda de 7,54% da área representa, em contraste a classe Pastagem (Figura 3 – A1 e A2) apresentou crescimento de 118,86%, aumento esse, podendo estar relacionado a crescente introdução de atividades pecuárias na área, recorrentes no intervalo entre retirada e introdução de novo cultivo (LIMA; SILVA, 2023)

Á área correspondente a Outras Lavouras Perenes apresentou aumento de 150.100%, o que corrobora com o Araújo (2017), ao expor a expressividade do município na exportação de água de coco, como também se destaca na produção de frutíferas como manga (Figura 3 – A3).

Figura 3. Pontos coletados no ano de 2022 no perímetro irrigado icó-mandantes.



Fonte: Trabalhos de campo realizados pelos autores em 2022; MapBiomas, 2022.

Referente ao ponto A4, nota-se áreas não vegetadas, que podem correlacionar-se com áreas associadas a processos erosivos e/ou salinização, tornando-as inférteis para práticas agrícolas (OLIVEIRA NETO *et al.*, 2010).

Portanto, durante os períodos analisados notou-se um grande aumento de áreas antropizadas de forma compensatória a redução de áreas com presença de vegetação, o que pode acarretar em problemas ambientais decorres por exemplo, dos processos erosivos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A espacialização da dinâmica do uso e cobertura do Perímetro Irrigado Icó-Mandantes possibilitou a compreensão das mudanças que houve na área após a inundação do município Petrolândia.

Apesar da escala de mapeamento do MapBiomas, notou-se relação em áreas apresentadas em visitas em campo, porém ainda deve-se ter precaução pela quantidade de pontos expostos, sendo necessário uma quantidade maior para verificar a precisão do mapeamento do projeto Mapbiomas.

Notou-se a partir dos dados quantitativos um alto índice de desmatamento, tornando-se necessário a reflexão de quais os impactos que o desmatamento excessivo causou ou causará ao longo dos anos, tendo em vista, que o desmatamento reflete na perda da biodiversidade local, como impulsiona a degradação dos solos. Interferindo diretamente na qualidade de vida das pessoas que depende desse recurso para subsistência.

**Palavras-chave:** Análise temporal; Sensoriamento remoto, Uso e cobertura da terra.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento 001, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental (PPGSDS), Garanhuns, PE e a Universidade de Pernambuco (UPE), como também ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pela concessão de bolsa de Pós-Graduação (Processo nº 130427/2024-1) e à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE, pela concessão de bolsa de Bolsa de Pós-Graduação (Processo nº IBPG-1178-4.00/24) ao segundo autor.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. J. F. **Desafios da agricultura irrigada de base familiar no sistema produtivo de água de coco - Petrolândia, Pernambuco** / Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-graduação em Geografia, Recife, 2017.
- BRASIL, MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL. CODEVASF. **Sistema Itaparica**. 2010. Disponível em: <<http://www.codevasf.gov.br/programasacoes/sistema-itaparica-1>>. Acesso em: 16 maio de 2024.
- CASTRO, C. N. **Sobre a agricultura irrigada no semiárido: uma análise histórica e atual de diferentes opções de políticas**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. - Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, ISSN:1415-4765, 2018

DIAS, C. R. **Conflitos de uso e ocupação do solo na área de preservação permanente da barragem de Itaparica: Estudo de caso dos municípios Pernambucanos.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, 2004.

FAUSTINO, J. C. S.; LIMA, P. V. P. S. Evolução da dinâmica do uso da terra entre 1985 a 2019 no estado do Ceará. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 13, n. 1, p. 195–210, 2022. Acesso em: 26/06/2024.

LIMA, M. R. M.; SILVA, S. W. S. **Análise da erosão no perímetro irrigado icó-mandantes no trecho submédio do Rio São Francisco – Pernambuco.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade de Pernambuco. Garanhuns, 2023.

MEDEIROS, M. L.; ARAÚJO, G. GOMES, E. T. A. Estudos sobre as dinâmicas socioespaciais nos últimos 20 anos no perímetro irrigado: icó-mandantes – Petrolândia – PE. **XVIII Encontro Nacional de Geógrafos – A construção do Brasil: geografia, ação política e democracia.** São Luiz – MA, 2016.

MEDEIROS, M. L.; RAPOSO, D. V. N.; SANTOS, L. C.; FRANCISCO, A. P. B.;

OLIVEIRA NETO, M. B.; CUNHA, T. J. F.; FILHO, J. C. A.; SANTOS, J. C. P.; SILVA, M. S. L.;

PARAHYBA, R. B. V.; ALVAREZ, I. A. Degradação dos solos por sais numa área do vale do Submédio do Rio São Francisco. *In: XXIX Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas – Guarapari – ES, Brasil, 2010. Anais...* Guarapari, ES. 2010.

**Projeto MapBiomias.** Descrição de Legenda: Coleção 8.0. 2024.

RIBEIRO, F. O.; **O uso do Mapbiomas na análise de perda de vegetação natural e apoio a Legislação Florestal atual em Bragança (Pará).** Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.10, n.3, p.150-167, 2022.

SANTOS, C. C. **Transformações das relações rural-urbano desencadeadas por grandes empreendimentos hidrelétricos a partir de Petrolândia - PE** Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 2019.

SEMAS. **Zoneamento das áreas suscetíveis à desertificação do estado de Pernambuco.** Recife: SEMAS, 120p. 2020.

SILVA, S. N.; NEVES, E. **Importância do manejo da irrigação.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer – Jandaia-GO, v.17 n.34; p. 271 2020

TORRES, E. G. A. Petrolândia 30 anos: Análise histórico-cartográfica das mudanças demográficas no perímetro irrigado em Icó-Mandantes (Pernambuco – Brasil). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.4, n.1. p. 252-261, 2018.

XAVIER, R. L.; MENEZES, D. B.; SILVA, F. L.; **Mapeamento de uso e ocupação do solo utilizando dados do MapBiomias: uma abordagem manual para aumento de precisão aplicada em Meridiano, São Paulo.** Revista Brasileira de Geografia Física v.17, n.3, 2024.