# DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS ALMAS, BAHIA: IMPACTOS AMBIENTAIS E AGENDA 2030

João Victor da Conceição Pascoal[1]; Emilly Vitória Rocha dos Santos[2]

[1] Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, *Campus* Cruz das Almas, BA. E-mail: joaovictorp2000@outlook.com
[2] Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, *Campus* Cruz das Almas, BA. E-mail: evitoriarochadosantos@aluno.ufrb.edu.br

## RESUMO

O monitoramento da dinâmica da paisagem em bacias hidrográficas é fundamental para avaliar transformações ambientais e subsidiar estratégias alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Este estudo teve como objetivo analisar as mudanças no uso e cobertura da terra em uma sub-bacia hidrográfica localizada no Baixo Sul da Bahia, especificamente na Bacia do Rio das Almas, no período de 2004 a 2024, com ênfase em seus impactos sobre os ODS 6 e 15. A metodologia baseou-se no processamento de dados geoespaciais da série histórica do MapBiomas, em ambiente QGIS, com recorte espacial da área de estudo e reclassificação temática das classes predominantes. Os resultados indicaram redução de 8,77% da Vegetação Nativa, equivalente à perda de 1.052,99 ha, associada ao aumento de 22,24% do Mosaico de Uso e de 31,30% da Pastagem. Também foram observadas reduções acentuadas em Corpos d'água e Campos Alagados, além da supressão total da classe Mangue. Conclui-se que a sub-bacia apresenta intenso processo de antropização, com fragmentação da cobertura nativa e comprometimento dos serviços ecossistêmicos, especialmente os relacionados à regulação hídrica e à conservação da biodiversidade.

**Palavras-chave**: Agenda 2030; Geoprocessamento; MapBiomas; QGIS; Recursos hídricos.

## 1. INTRODUÇÃO

As bacias hidrográficas constituem unidades fundamentais para o planejamento e a gestão dos recursos naturais, por integrarem interações ecológicas, hidrológicas e socioeconômicas. No contexto das Ciências Florestais, a análise da cobertura vegetal nativa é indispensável, uma vez que formações florestais e savânicas exercem papel relevante na regulação do ciclo hidrológico, na proteção do solo contra processos erosivos e na manutenção da biodiversidade (FAROOQI et al., 2024).

A rápida conversão de ecossistemas naturais para atividades agropastoris e urbanas tem desencadeado processos severos de fragmentação florestal e perda de habitat (ZOU et al., 2025; LIU et al., 2019; HANSKI, 2011). Esse cenário impõe desafios complexos ao cumprimento das metas globais estipuladas pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) diretamente afetados pela degradação das bacias, destacam-se o ODS 6, voltado a assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos, e o ODS 15, que visa proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, mapeando de perto a perda da biodiversidade (LI et al., 2023; SCHLATTMANN et al., 2022).

Diante desse contexto, o presente estudo justifica-se pela urgência em gerar diagnósticos espaço-temporais precisos que sirvam de base teórica e prática para o manejo integrado do ecossistema estudado. O objetivo deste trabalho foi mapear e quantificar as transformações no uso e na cobertura da terra em uma sub-bacia hidrográfica baiana ao longo de uma série histórica de 20 anos (2004 a 2024), correlacionando os vetores de mudança com os indicadores de sustentabilidade das ciências florestais e da Agenda 2030.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Bacia Hidrográfica do Rio das Almas, localizada na região do Baixo Sul do Estado da Bahia, Nordeste do Brasil. A avaliação das dinâmicas da paisagem baseou-se no processamento de dados digitais secundários obtidos a partir da plataforma MapBiomas, cobrindo uma série temporal contínua compreendida entre os anos de 2004 e2024.

O clima da região é classificado por Koppen-Geiger como tipo clima tropical úmido (Af), caracterizado por temperaturas elevadas, precipitação pluviométrica abundante e ausência de estação seca definida (ALVES et al., 2013). O relevo da região é caracterizado por áreas rebaixadas na porção oriental, correspondentes à zona estuarina, até relevos movimentados e áreas de cabeceira que ultrapassam 183,94 m nas porções central e ocidental.

### 2.1. Base de Dados e Processamento Geográfico

Utilizaram-se dados secundários de sensoriamento remoto da plataforma MapBiomas referentes aos anos de 2004 e 2024. O processamento foi conduzido no software livre QGIS. A quantificação das superfícies foi extraída por meio da ferramenta de relatório de geometria raster. A variação absoluta (ΔA) e a variação percentual (%Δ).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos revelam intensas modificações nos padrões de uso e cobertura da terra na sub-bacia hidrográfica avaliada ao longo dos 20 anos analisados. A análise quantitativa detalhada das superfícies e suas respectivas flutuações percentuais absolutas estão sintetizadas na TABELA 1.

**TABELA 1 -** Balanço quantitativo da variação do uso e cobertura da terra na sub-bacia hidrográfica estudada entre 2004 e 2024.

| Classe de Uso e Cobertura | Área 2004 (ha) | Área 2024 (ha) | ΔA | %Δ | Tendência Dinâmica |
|---|---|---|---|---|---|
| Vegetação Nativa | 12.003,841 | 10.950,845 | -1.052,996 | -8,77 | Supressão |
| Mosaico de Uso | 3.920,329 | 4.792,086 | +871,757 | +22,24 | Expansão Agrícola |
| Pastagem | 551,545 | 724,174 | +172,629 | +31,30 | Avanço da Pecuária |
| Área Urbana | 1,392 | 4,175 | +2,783 | +199,93 | Expansão Urbana |
| Corpo d’água | 1,131 | 0,870 | -0,261 | -23,08 | Perda de Espelho D'água |
| Campo Alagado | 2,174 | 1,131 | -1,043 | -47,98 | Retração de Áreas Úmidas |
| Silvicultura | 0,000 | 7,130 | +7,130 | N/A | Introdução de Monocultura |

O dado de maior relevância sob a ótica ecológica das Ciências Florestais consiste na acentuada retração da Vegetação Nativa, que registrou uma perda de 1.052,99 ha, correspondendo a um decréscimo líquido de 8,77% da cobertura nativa original da sub-bacia. Esse decréscimo foi acompanhado de maneira proporcional pela expansão das classes antrópicas.

O Mosaico de Uso expandiu-se em 22,24%, sinalizando a fragmentação progressiva dos remanescentes vegetais para o estabelecimento de pequenas propriedades agrícolas e cultivos mistos intercalados. O aumento do Mosaico de Uso é compatível com a fragmentação progressiva porque paisagens agrícolas heterogêneas tendem a produzir fragmentos menores, mais descontínuos e mais expostos a bordas (SARAIVA-MAIA et al., 2026; ASUBONTENG et al., 2020).

A retração da vegetação nativa em bacias tropicais e semiáridas tende a acompanhar a expansão agrícola e pecuária, com queda de habitat e de serviços ecossistêmicos (SOUZA et al., 2020; ROCHA et al., 2024). Confirmando o achado que a Pastagem também indicou um avanço marcante de 31,30% no período, o que reforça a agropecuária como um dos principais vetores econômicos de pressão ambiental na região.

Estas modificações na cobertura vegetal refletiram de forma alarmante nas variáveis hidrológicas locais, gerando um recuo de 23,08% na superfície total dos Corpos d'água e a contração crônica de 47,98% nos Campos Alagados. Esse panorama indica uma barreira local crítica ao cumprimento das metas do ODS 15 de e do ODS 6, demonstrando que o modelo vigente de transição da paisagem compromete a segurança hídrica e a biodiversidade regional.

## 4. CONCLUSÃO

A análise temporal de duas décadas revela um panorama preocupante de antropização na sub-bacia do Rio das Almas, marcado pela perda expressiva de vegetação nativa para a expansão de mosaicos agrícolas e pastagens. A degradação ecológica da cobertura vegetal está diretamente correlacionada à redução drástica na disponibilidade de superfícies de água e retração de zonas úmidas reguladoras. Sob a égide da Agenda 2030, a sub-bacia caminha em sentido oposto às diretrizes de sustentabilidade global, apontando retrocessos no avanço local do ODS 6 e ODS 15. Torna-se imperativa a formulação de planos de manejo integrado do solo, fiscalização ambiental ativa e a implantação de projetos de restauração florestal em matas ciliares para reverter o quadro de degradação hidrológica e assegurar a perenidade dos recursos florestais e hídricos da região.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. DOI: https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507.

ASUBONTENG, K. et al. Integration versus segregation: Structural dynamics of a smallholder-dominated mosaic landscape under tree crop expansion in Ghana. **Applied Geography**, v. 122, art. 102201, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102201.

FAROOQI, T. et al. Advancing forest hydrological research: exploring global research trends and future directions through scientometric analysis. **Journal of Forestry Research**, v. 35, art. 177, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/s11676-024-01771-1.

HANSKI, I. Habitat Loss, the Dynamics of Biodiversity, and a Perspective on Conservation. **AMBIO**, v. 40, n. 3, p. 248-255, 2011. DOI: https://doi.org/10.1007/s13280-011-0147-3.

LI, Z. et al. Changes in the importance of ecosystem services in China's seven major river basins during the implementation of the MDGs (2000–2015) and SDGs (2015–2020). **Journal of Cleaner Production**, v. 434, art. 139787, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139787.

LIU, J. et al. Forest fragmentation in China and its effect on biodiversity. **Biological Reviews**, v. 94, n. 5, p. 1636-1657, 2019. DOI: https://doi.org/10.1111/brv.12519.
ROCHA, W. F. J. S. et al. Towards Unveiling Three Decades of LULC in Brazilian Drylands: Dynamics of the Caatinga Biome (1985–2019). **Land**, v. 13, n. 8, art. 1250, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/land13081250.

SARAIVA-MAIA, J. J. O. et al. Configurational vulnerability of forest landscapes under multiple anthropogenic uses. **Ecology and Evolution**, v. 16, e73460, 2026. DOI: https://doi.org/10.1002/ece3.73460.

SCHLATTMANN, A. et al. Evaluating the Ecological Sustainability of Water Abstraction for Ecosystem Service and Biodiversity Provision. **Environmental Management**, v. 70, n. 2, p. 329-349, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/s00267-022-01662-3.

SOUZA, C. et al. Reconstructing Three Decades of Land Use and Land Cover Changes in Brazilian Biomes with Landsat Archive and Earth Engine. **Remote Sensing**, v. 12, n. 17, art. 2735, 2020. DOI: https://doi.org/10.3390/rs12172735.

ZOU, Y. et al. Fragmentation increased in over half of global forests from 2000 to 2020. **Science**, v. 389, n. 6765, p. 1151-1156, 2025. DOI: https://doi.org/10.1126/science.adr6450.