



## DINÂMICA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA APA DO CATOLÉ E FERNÃO VELHO

Ana Beatriz Freitas Santos<sup>1\*</sup>, Victor Gabriel Bezerra da Silva<sup>1</sup>, Weverton Pedro dos Santos Silva<sup>1</sup>,  
Elen Claudia Santana da Silva<sup>1</sup>, Mariana de Souza Santos<sup>1</sup>, Barbara Gomes Moura<sup>1</sup>

Universidade Federal de Alagoas<sup>1</sup>

\* ana.freitas@ceca.ufal.br

### RESUMO

O presente estudo analisou a dinâmica do uso e cobertura do solo na Área de Proteção Ambiental (APA) do Catolé e Fernão Velho, criada em 1992 e situada na região metropolitana de Maceió, Alagoas. Trata-se de uma unidade de conservação de uso sustentável cujo objetivo é controlar o uso do solo e preservar os ecossistemas naturais, como manguezais, campos alagados e fragmentos de Mata Atlântica. Buscou-se então analisar as transformações ocorridas entre os anos de 1991 e 2023, com o uso de geotecnologias, a partir de imagens da Coleção 9 do projeto MapBiomias, extraídas da plataforma Google Earth Engine. As imagens foram processadas no software QGIS 3.40.5, com a reclassificação temática e validação por inspeção visual no Google Earth Pro. Os resultados indicaram uma expansão urbana significativa, especialmente na porção norte da unidade, passando de 3,35 km<sup>2</sup> em 1991 para 7,25 km<sup>2</sup> em 2023. Por outro lado, as classes naturais, como formação florestal, mangue e campos alagados, apresentaram aumento de cobertura ou se mantiveram estáveis ao longo do período analisado. Esses dados reforçam a importância do monitoramento contínuo e da implementação de políticas públicas que equilibrem a conservação ambiental e o crescimento urbano sustentável. A análise da dinâmica de uso e ocupação do solo mostra-se essencial para compreender os impactos das atividades humanas sobre áreas protegidas.

*Palavras-chave:* Unidades de conservação, geotecnologia, gestão ambiental, sustentabilidade, urbanização.

### INTRODUÇÃO

A dinâmica de uso e cobertura do solo em áreas protegidas constitui um importante indicador da pressão antrópica sobre o território, refletindo diretamente na qualidade ambiental e na conservação dos recursos naturais. Diante disso, o monitoramento da transformação da paisagem ao longo do tempo, com apoio de geotecnologias, é essencial para subsidiar políticas públicas de ordenamento territorial e planejamento ambiental mais eficientes e sustentáveis.

Por meio da Lei nº 5.347/1992, o Governo do Estado de Alagoas criou a Área de Proteção Ambiental (APA) do Catolé e Fernão Velho, com o objetivo de organizar a ocupação e uso do solo da área e proteger a integridade das características dos ambientes naturais (ALAGOAS, 2019). No entanto, o avanço da ocupação urbana, muitas vezes sem o devido planejamento e fiscalização, tem colocado em risco os objetivos de conservação dessa unidade de proteção.

Nesse contexto, a produção e divulgação científica, tornam-se instrumentos fundamentais para o monitoramento e gestão da conservação. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a dinâmica de uso e ocupação de solo da APA do Catolé e Fernão Velho, identificando as principais transformações ocorridas nas últimas décadas e os desafios para a gestão sustentável da área. A partir dessa análise, busca-se contribuir para o debate sobre políticas públicas e estratégias de ordenamento territorial que conciliam desenvolvimento urbano e conservação ambiental.

### MATERIAL E MÉTODOS

A APA do Catolé e Fernão Velho é uma unidade de conservação de uso sustentável, com área total de 3.817 hectares (38,17 km<sup>2</sup>), localizada entre os municípios de Maceió, Coqueiro Seco, Satuba e Santa Luzia do Norte, no estado de Alagoas. Inserida na faixa costeira atlântica, a unidade apresenta clima quente e úmido, com elevada pluviosidade anual e temperatura média superior a 24 °C. Seu relevo predominante é plano a suavemente ondulado, e sua cobertura vegetal é composta principalmente por ecossistemas costeiros e estuarinos, como manguezais, restingas e fragmentos de Mata Atlântica, ambientes considerados essenciais para a conservação da biodiversidade local e a estabilidade ambiental da região (IMA, 2019).

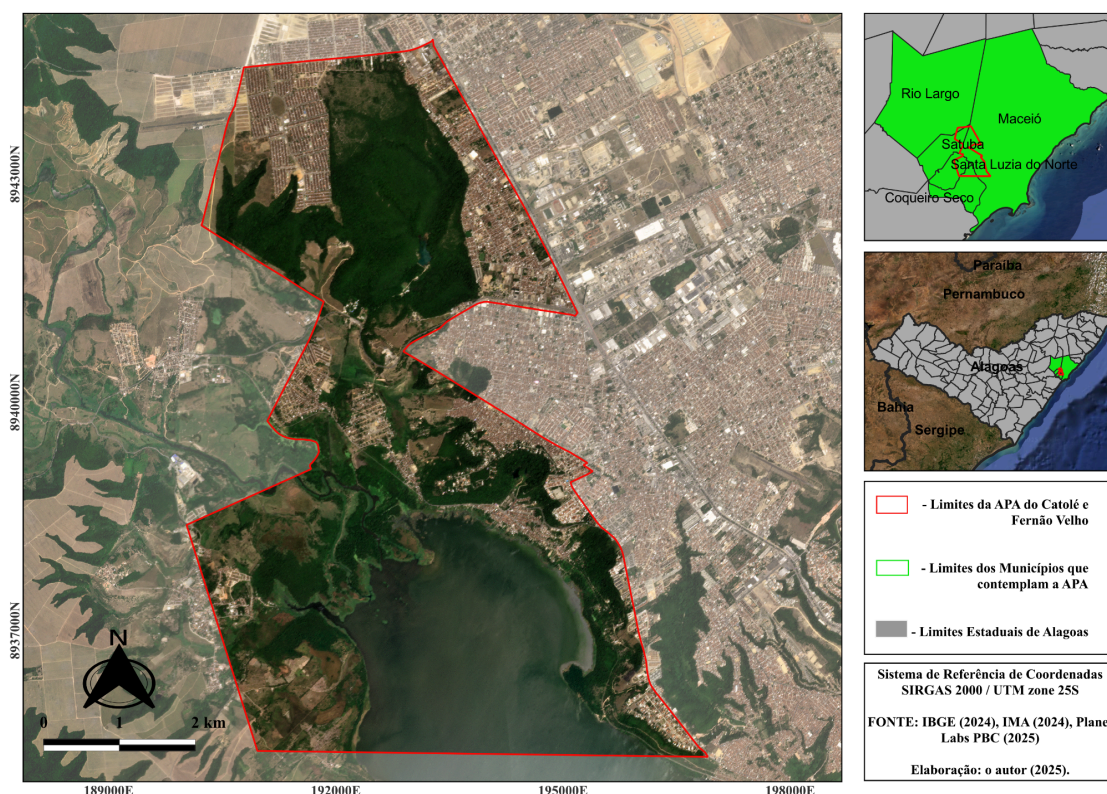


Figura 1. Mapa de localização da APA do Catolé e Fernão Velho - AL, abrangendo os municípios de Maceió, Coqueiro Seco, Satuba e Santa Luzia do Norte.

### Processamento das imagens

As imagens utilizadas foram obtidas a partir do projeto MapBiomias – Coleção 9, extraídas diretamente da plataforma Google Earth Engine, respeitando o zoneamento oficial da APA. Os anos escolhidos para análise foram: 1991, 1999, 2007, 2015 e 2023. Todas as imagens, com resolução espacial de 30 metros, foram processadas no software QGIS 3.40.5, utilizando o plugin *r.to.rect* (raster into a vector) para a reclassificação das classes temáticas. A validação das classes foi realizada por meio de verificação visual no Google Earth Pro.

Após o processamento inicial no QGIS, as camadas raster foram organizadas conforme os anos selecionados para o estudo, permitindo a comparação temporal das transformações na paisagem da APA. As classes foram coloridas com base na legenda oficial da Coleção 9 do MapBiomias, assegurando consistência visual e interpretativa entre os diferentes períodos. Foram inseridos elementos cartográficos essenciais, como legenda, escala gráfica, título, orientação e moldura, possibilitando a leitura e análise espacial das mudanças ocorridas. Os mapas finais permitiram visualizar de forma clara a evolução da ocupação urbana, a transformação de áreas naturais e a permanência de fragmentos vegetais ao longo das últimas décadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 1991 e 2023, a Área de Proteção Ambiental do Catolé e Fernão Velho passou por transformações significativas em suas classes de uso e ocupação do solo, refletindo uma dinâmica territorial complexa, marcada tanto por pressões antrópicas quanto por possíveis avanços em políticas públicas voltadas à conservação ambiental.

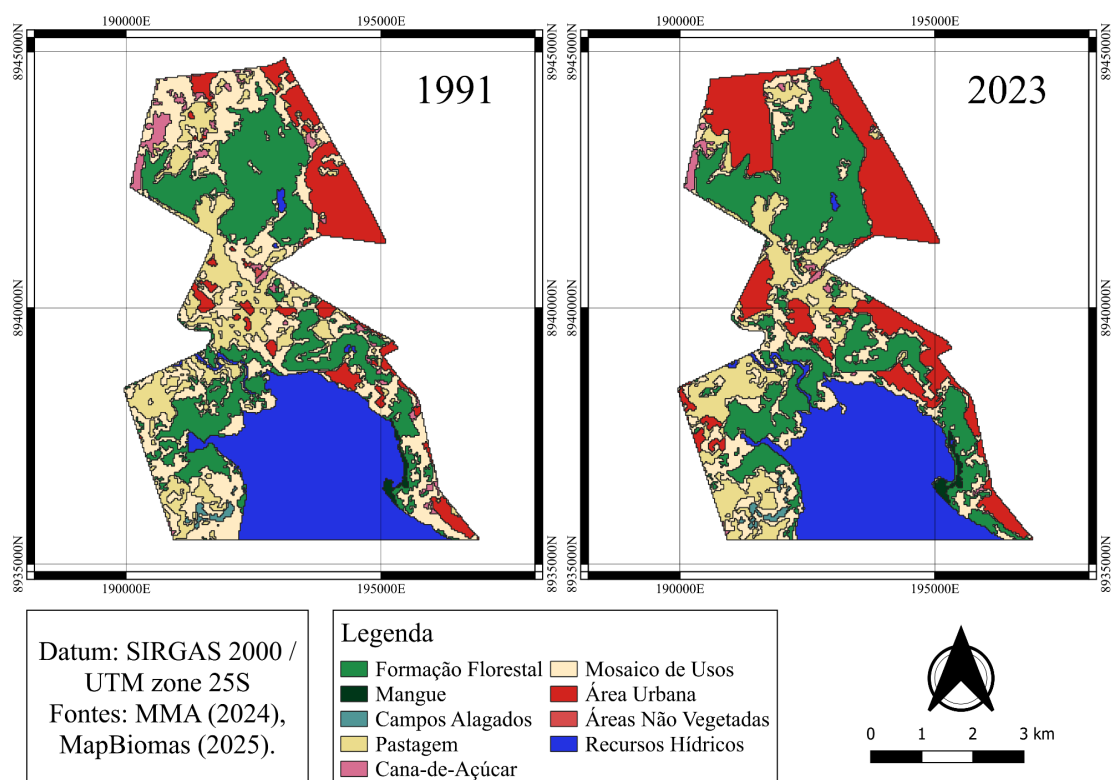


Figura 2. Mapas de uso e ocupação do solo dos anos de 1991 e 2023 da APA do Catolé e Fernão Velho - AL.

A análise revela uma tendência de crescimento da cobertura de formação florestal, que aumentou de 8,90 km<sup>2</sup> em 1991 para 10,35 km<sup>2</sup> em 2023. Esse crescimento pode estar associado a processos de regeneração natural, reflorestamento ou ações de proteção ambiental mais eficazes ao longo dos anos.

A área urbana foi a classe que mais cresceu proporcionalmente, passando de 3,35 km<sup>2</sup> em 1991 para 7,25 km<sup>2</sup> em 2023. Esse aumento expressivo evidencia a pressão urbana sobre a APA, possivelmente impulsionada pelo crescimento populacional e pela expansão desordenada da cidade de Maceió. Esse processo representa um desafio para a conservação ambiental, especialmente em áreas de proteção.

Tabela 1. Classes de uso e ocupação do solo presente na APA do Catolé e Fernão Velho entre 1991 e 2023.

Classes	1991 (km <sup>2</sup> )	1999 (km <sup>2</sup> )	2007 (km <sup>2</sup> )	2015 (km <sup>2</sup> )	2023 (km <sup>2</sup> )
Formação Florestal	8,90	8,96	9,11	10,11	10,35
Mangue	0,14	0,11	0,16	0,17	0,17
Campos Alagados	0,15	0,17	0,20	0,18	0,17
Pastagem	4,71	4,59	4,64	3,85	4,18
Cana-de-Açúcar	0,80	0,88	0,94	0,40	0,33
Mosaico de Usos	9,42	8,05	7,93	6,47	5,88
Área Urbana	3,35	4,49	4,98	6,79	7,25
Áreas Não Vegetadas	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01
Apicum	0	0	0,1	0	0
Recursos Hídricos	9,50	9,68	8,98	9,00	8,65

As áreas de mangue e campos alagados apresentaram relativa estabilidade, com pequenas variações que podem ser atribuídas a fatores sazonais, metodologias de mapeamento ou intervenções pontuais. A presença temporária de apicum pode também sinalizar degradação de áreas de mangue, já que esses ambientes podem

surgir em locais onde a vegetação foi suprimida, expondo o solo salino. A manutenção dessas áreas é positiva, considerando sua importância ecológica para a biodiversidade e o equilíbrio hidrológico da região.

Por outro lado, a pastagem teve uma leve redução até 2015, seguida de um aumento em 2023, o que pode indicar uma retomada de atividades agropecuárias ou mudanças no uso do solo em áreas anteriormente abandonadas. Já a área destinada à cana-de-açúcar sofreu uma queda expressiva ao longo do período, passando de 0,80 km<sup>2</sup> para apenas 0,33 km<sup>2</sup>, o que pode refletir a substituição dessa cultura por outros usos, como expansão urbana ou reflorestamento.

O mosaico de usos, que representa áreas com múltiplas funções (como agricultura, moradia e vegetação secundária), diminuiu significativamente, de 9,42 km<sup>2</sup> para 5,88 km<sup>2</sup>. Essa redução pode estar relacionada à conversão dessas áreas em zonas urbanas ou à incorporação em áreas de vegetação mais consolidadas.

As áreas não vegetadas mantiveram-se praticamente inalteradas e com pouca expressão territorial, enquanto os recursos hídricos apresentaram uma leve redução, de 9,50 km<sup>2</sup> para 8,65 km<sup>2</sup>. Essa diminuição pode estar relacionada a processos de assoreamento, ocupação irregular das margens ou alterações climáticas.

## CONCLUSÕES

- Houve avanços na conservação florestal e uma relativa estabilidade em ecossistemas sensíveis, mas também forte pressão urbana e mudanças no uso do solo que podem comprometer a conservação dos recursos naturais.
- O uso de geotecnologias demonstrou ser eficiente para identificar essas transformações e pode subsidiar políticas públicas voltadas para o ordenamento territorial.
- É fundamental fortalecer a gestão da unidade de conservação com ações de fiscalização e conscientização socioambiental para garantir a proteção e o uso sustentável da área.

## REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Lei nº 5.347, de 27 de maio de 1992. Dispõe sobre a Área de Proteção Ambiental do Catolé e de Fernão Velho e dá outras providências correlatas. Disponível em: <<https://www2.ima.al.gov.br/unidades-de-conservacao-publicas/uso-sustentavel/apa-do-catole-e-fernao-velho/>> Acesso em: 03 de jun. 2025.

IMA. Estudos Técnicos do Zoneamento Ambiental da Área de Proteção Ambiental do Catolé e Fernão Velho. Maceió, Alagoas. Set. de 2019. Disponível em: <<https://www2.ima.al.gov.br/unidades-de-conservacao-publicas/uso-sustentavel/apa-do-catole-e-fernao-velho/>>. Acesso em: 03 de jun. 2025.

IMA. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) do Catolé e Fernão Velho. Maceió: IMA, 2018. Disponível em: <<https://www2.ima.al.gov.br/app/uploads/2023/02/Plano-de-Manejo-da-APA-do-Catole-e-Fernao-Velho-Estudos-Tecnicos-e-Zoneamento-Ambiental.pdf>>. Acesso em 09 de jun. 2025.

MAPBIOMAS. Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo do Brasil. MapBiomas, 2025. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/>>. Acesso em: 28 abr. 2025.