



DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: O CASO DA APA DE SANTA RITA

Weverton Pedro dos Santos Silva¹, Marília Alves Grugiki², Arthur Costa Falcão Tavares³, Ana Beatriz Freitas Santos⁴, Elen Claudia Santana da Silva⁵, Victor Gabriel Bezerra da Silva⁶, Maria Luciémilly Pereira Santana⁷, Barbara Gomes Moura⁸, Hanna Karen da Silva⁹, Mariana de Souza Santos¹⁰

Universidade Federal de Alagoas¹, Universidade Federal de Alagoas², Universidade Federal de Alagoas³,
Universidade Federal de Alagoas⁴, Universidade Federal de Alagoas⁵, Universidade Federal de Alagoas⁶,
Universidade Federal de Alagoas⁷, Universidade Federal de Alagoas⁸, Universidade Federal de Alagoas⁹,
Universidade Federal de Alagoas¹⁰

*wevertonpedro790@gmail.com

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo diagnosticar as transformações ambientais na Área de Proteção Ambiental (APA) de Santa Rita, localizada nos municípios de Maceió, Marechal Deodoro e Coqueiro Seco, no estado de Alagoas, com base na comparação dos anos de 1985 e 2024. A partir da utilização de imagens de satélite disponibilizadas pelos projetos MapBiomas (1985) e PlanetScope (2024), associadas a técnicas de geoprocessamento no software QGIS, foi possível mapear e analisar as alterações no uso e cobertura do solo. A urbanização foi identificada como o principal vetor de transformação da paisagem, com aumento de mais de 790%, avançando sobre áreas anteriormente ocupadas por agricultura e restinga. Em contrapartida, formações naturais como manguezal, floresta e campo alagado apresentaram crescimento, o que pode indicar regeneração ou sensibilidade nos sensores. A análise também mostrou a redução significativa de áreas agrícolas e pastagens, associada à expansão urbana e ao surgimento de novas construções. Os resultados obtidos demonstram a importância do uso de geotecnologias para o monitoramento ambiental e reforçam a necessidade de estratégias eficazes de ordenamento territorial e conservação ambiental, especialmente em unidades de conservação costeiras sujeitas à intensa pressão antrópica.

Palavras-chave: Áreas protegidas; Geotecnologia; Urbanização.

INTRODUÇÃO

O crescimento urbano acelerado e o avanço das atividades antrópicas sobre áreas naturais têm causado impactos significativos nos ecossistemas, intensificando a necessidade de ações mais eficazes de monitoramento e conservação. Nesse cenário, a formulação de estratégias que envolvam o mapeamento e a análise temporal do uso da terra torna-se fundamental para compreender os processos de degradação e subsidiar políticas públicas voltadas à preservação ambiental. A utilização de geotecnologias, como o sensoriamento remoto e os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), desempenha papel estratégico nesse contexto, permitindo acompanhar, com precisão espacial e temporal, as transformações ocorridas em ambientes sensíveis ao longo do tempo.

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Santa Rita, localizada no estado de Alagoas, criada pela Lei Estadual nº 4.607/1984, foi instituída com o objetivo de conter a expansão urbana desordenada e proteger ecossistemas relevantes como manguezais, restingas e fragmentos de Mata Atlântica, além de salvaguardar práticas culturais tradicionais como a pesca artesanal. Regulamentada pelo Decreto nº 6.274/1985, a unidade busca ainda manter a qualidade das águas e do ar, promover a conservação da flora e da fauna e permitir o desenvolvimento sustentável da população residente. No entanto, nas últimas décadas, a APA tem enfrentado fortes pressões urbanas e conflitos fundiários que comprometem sua integridade ecológica e funcionalidade.

Considerando esse panorama, a análise das mudanças na paisagem da APA revela-se essencial para compreender a dinâmica da degradação ambiental na região. Por meio da aplicação de técnicas de geomática e do uso de imagens de satélite, este estudo visa identificar os principais vetores de alteração, quantificar o avanço da urbanização e mapear as mudanças ocorridas na unidade. A análise realizada no ambiente proposto permitirá avaliar a evolução do uso e cobertura do solo ao longo do tempo, oferecendo uma base técnica para a formulação de estratégias de recuperação ambiental e para o fortalecimento das ações de gestão territorial dentro da unidade.

MATERIAL E MÉTODOS

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Santa Rita está localizada na Região Metropolitana de Maceió, no estado de Alagoas, abrangendo áreas dos municípios de Maceió, Marechal Deodoro e Coqueiro Seco. Criada pela Lei Estadual nº 4.607/1984 e regulamentada pelo Decreto nº 6.274/1985, a unidade possui relevância ambiental e sociocultural, com o objetivo de conter a urbanização desordenada e preservar os ecossistemas sensíveis presentes na região. Seu território inclui fragmentos de Mata Atlântica, áreas de restinga e manguezais associados ao Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba. O relevo predominante é plano a suavemente ondulado, com sedimentos quaternários e tabuleiros costeiros que moldam a paisagem litorânea e lagunar. Esses fatores, combinados à presença de comunidades tradicionais e práticas extrativistas, tornam o território ambientalmente estratégico, mas também vulnerável às pressões antrópicas.

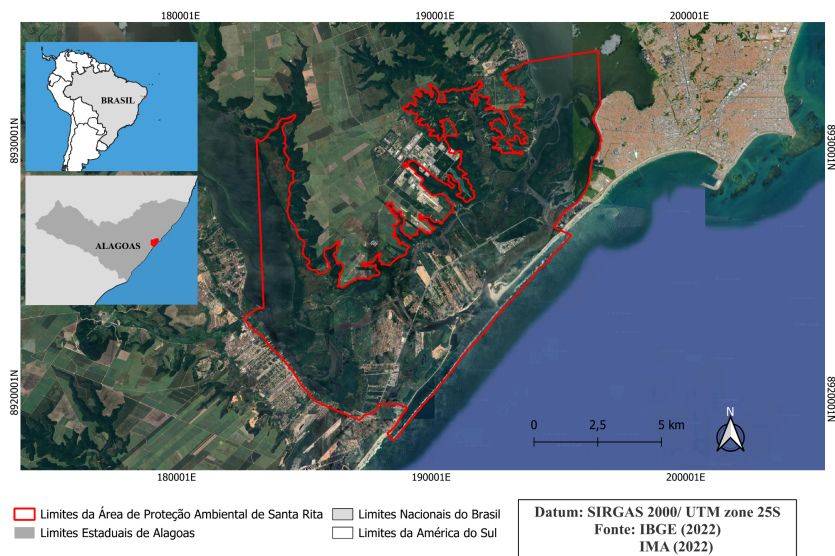


Figura 1. Mapa de Localização da APA de Santa Rita - AL, abrangendo os municípios de Maceió, Marechal Deodoro e Coqueiro Seco.

Processamento das imagens

A investigação da degradação ambiental na APA de Santa Rita foi conduzida com base na comparação de imagens de satélite referentes aos anos de 1985 e 2024. Para o ano de 1985 as imagens foram obtidas por meio do projeto MapBiomias – Coleção 9, diretamente acessadas na plataforma Google Earth Engine, respeitando os limites oficiais da APA, conforme definido no zoneamento vigente. As imagens possuem resolução espacial de 30 metros e foram utilizadas para mapear a evolução do uso e cobertura do solo da área ao longo das últimas quatro décadas. Já para o ano de 2024 as imagens foram obtidas da plataforma PlanetScope, com resolução espacial de 3 metros.

O processamento dos dados de 1985 foi realizado no *software* QGIS, utilizando o plugin *r.to.rect* para o tratamento e reclassificação das camadas raster. Enquanto o tratamento dos dados de 2024 foi feito pela criação manual de polígonos, por conta de erros na geração dos mapas seguindo o modelo de 1985. A análise teve como base as classes temáticas definidas pelo MapBiomias, permitindo a comparação da ocupação urbana, cobertura florestal, corpos hídricos, entre outras categorias. A validação visual das classes foi feita com apoio de imagens de alta resolução do Google Earth Pro, possibilitando ajustes pontuais e maior segurança na interpretação dos dados. Em seguida, aplicou-se a legenda oficial da Coleção 9 do MapBiomias, assegurando padronização na representação cartográfica. Os mapas gerados revelaram com clareza os processos de alteração da paisagem, destacando as áreas degradadas e os principais vetores de transformação entre os anos de 1985 e 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da classificação disponibilizada pelo projeto MapBiomias, foram obtidos dados de uso e cobertura do solo referentes aos anos de 1985, um ano após a criação da APA, e pela plataforma PlanetScore, para o ano de 2024. Com base nesses dados, foram identificadas, na área da APA, as seguintes classes de cobertura natural: Floresta, Manguezal, Campos Alagados, Praia, Recursos Hídricos, Apicum, Solo exposto e Restinga; e classes antrópicas: Pastagem, Cana-de-açúcar, Agricultura, Áreas Urbanizadas e Áreas em Processo de Construção. As informações referentes a essas categorias, representadas na Figura 2, foram utilizadas para analisar as mudanças na dinâmica de uso e cobertura do solo na APA ao longo do período considerado. É

importante ressaltar que a agricultura presente na APA é, em sua maioria, plantação de coqueiros, que já são considerados como paisagem característica da região.

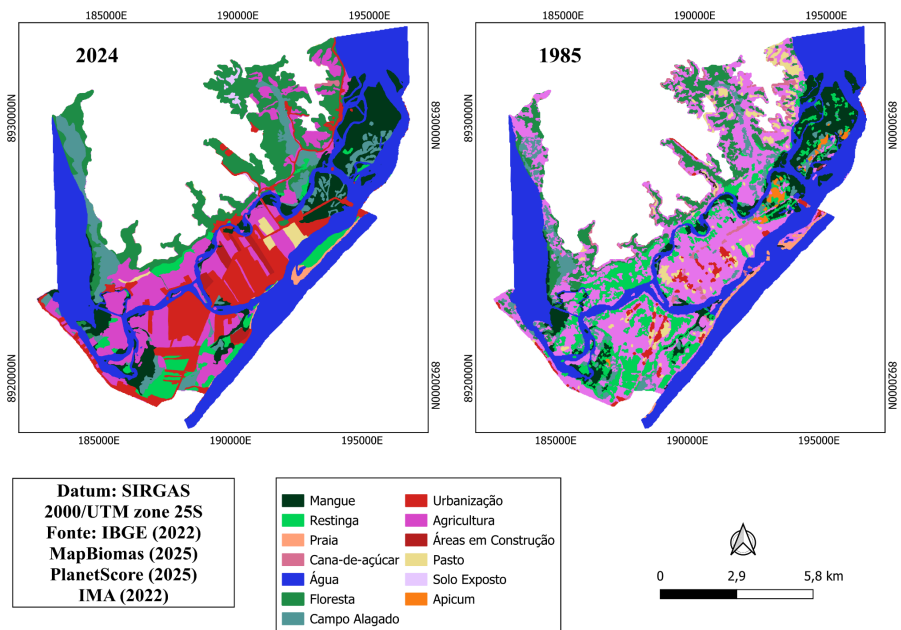


Figura 2. Mapas de uso e ocupação do solo dos anos de 1985 e 2024 da APA de Santa Rita.

Entre 1985 e 2024, a APA de Santa Rita passou por intensas transformações no uso do solo, com destaque para o crescimento da urbanização, que aumentou mais de 790%, substituindo principalmente áreas agrícolas e de restinga. Paralelamente, houve expansão de formações naturais como floresta, mangue e campos alagados, enquanto a área de água retraiu levemente. A pressão imobiliária também se evidenciou com o aumento das áreas em construção. O desaparecimento gradual dos apicuns, substituídos por mangues e campos alagados, reforça a necessidade de ações urgentes de ordenamento e conservação ambiental.

Tabela 1. Classes de uso e ocupação do solo presente na APA de Santa Rita entre 1985 e 2024.

Classes	1985 (km²)	2024 (km²)	Diferença (km²)
Floresta	8,44	14,54	6,10
Mangue	7,94	12,52	4,58
Campo Alagado	3,96	6,89	2,93
Praia (areia)	0,50	0,85	0,35
Solo exposto	0	0,26	-
Água	31,32	29,46	-1,86
Restinga	9,47	4,21	-5,26
Pasto	2,15	0,78	-1,36
Cana-de-açúcar	0,78	0,09	-0,69
Agricultura	29,56	14,19	-15,37
Urbanização	1,20	10,73	9,52
Áreas em construção	0,11	1,63	1,53
Apicum	0,71	0	-
Total	96	96	-

Com base nos dados comparativos entre os anos de 1985 e 2024, observou-se que a urbanização tornou-se o principal vetor de transformação da paisagem na APA de Santa Rita, com aumento expressivo de mais de 790%, passando de 1,2 km² para 10,7 km². Esse avanço ocorreu principalmente sobre áreas anteriormente ocupadas por agricultura e restinga. Essa tendência reforça os apontamentos de Nascimento et al. (2009), que destacaram a forte pressão antrópica sobre ambientes naturais, com a urbanização desordenada impulsionada, muitas vezes, pelo receio dos proprietários quanto às possíveis restrições impostas pelo plano de manejo, levando-os a acelerar a ocupação de suas terras.

Apesar da expansão urbana, os dados de 2024 revelam a permanência de áreas naturais significativas, que representam mais de 70% da APA, com destaque para corpos hídricos, florestas e manguezais, que juntos somam mais de 56 km². Como destacam Sousa e Faria (2021), a proteção legal por si só não é suficiente para conter a ocupação irregular, especialmente em regiões costeiras valorizadas. Ainda assim, a presença contínua dessas formações ecológicas, como a restinga e os campos alagados, mesmo que em menor proporção, aponta para certa resistência ecológica e reforça a importância da APA na manutenção dos ecossistemas costeiros frente às crescentes pressões antrópicas.

CONCLUSÕES

A análise ambiental da APA de Santa Rita demonstrou que, mesmo sob o status de unidade de conservação, a área foi fortemente impactada pela expansão urbana entre 1985 e 2024. O crescimento das áreas urbanizadas e em construção em detrimento de formações naturais como a restinga e áreas agrícolas revela a fragilidade dos instrumentos de ordenamento frente à pressão imobiliária. Apesar disso, a permanência significativa de corpos hídricos, florestas e manguezais indica que ainda há resistência ecológica a ser preservada. Os resultados reforçam a necessidade de políticas públicas mais eficazes, fiscalizações contínuas e fortalecimento da gestão territorial para garantir a integridade da APA, valorizando seu papel ecológico, social e cultural frente às transformações em curso.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Decreto nº 6.274, de 5 de junho de 1985. Dispõe sobre a Área de Proteção Ambiental de Santa Rita, cria a Reserva Ecológica do Saco da Pedra. Disponível em: <APA de Santa Rita | IMA - Instituto do meio Ambiente>. Acesso em: 06 mar. 2024.

ALAGOAS. LEI Nº 4.607, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1984. Cria área de proteção ambiental e dá outras providências. Disponível em: <APA de Santa Rita | IMA - Instituto do Meio Ambiente>. Acesso em: 06 de mar. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 jul. 2000. p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 4 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, vinte cinco de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 03 mar. 2025.

MAPBIOMAS. Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo do Brasil. [S.l.]: MapBiomas, 2024. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: 22 jan. 2025.

NASCIMENTO M. C.; SILVA M. P.; JÚNIOR S. A. M. G. Geoprocessamento aplicado a análise dos impactos ambientais na cobertura vegetal da Área de Proteção Ambiental de Santa Rita, Alagoas-Brasil. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 4101-4108.

EARTH ONLINE. PlanetScope instruments. Disponível em: <<https://earth.esa.int/eogateway/missions/planetscope>> Acessado em: 15/12/2024.

SOUSA, A. C. R. C.; FARIA K. M. S. Paisagens protegidas pelo código florestal e pelo snuc: análise de funções, composição e configuração. 2021. Geosul, Florianópolis, v. 36, n. 79, p.393-413, mai./ago. 2021.