

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM MARICÁ/RJ E SEUS IMPACTOS SOBRE DUAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (1985-2024)

Clara Janeiro Pereira^{1, x}, Thallis Fernandes da Silva², Julianne Alvim Milward-de-Azevedo^{1, 3}

(¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto Três Rios, Núcleo de Estudos em Gestão de Unidades de Conservação (NEGUC), Av. Prefeito Alberto da Silva Lavinias, 1847, Centro, Três Rios, RJ, Cep - 25802-10, Brasil;

²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia, Departamento de Engenharia, Rodovia BR-465, km 7, Seropédica, RJ, Cep - 23890-000, Brasil;

³Docente do Departamento de Ciências do Meio Ambiente/UFRRJ;

^xAutor de correspondência: clarajaneiro@ufrj.br)

RESUMO

O Brasil apresenta histórico de desenvolvimento urbano desordenado, o que aumenta sua vulnerabilidade a eventos climáticos. Para compreender a dinâmica territorial de Maricá, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, foi analisado o uso e a ocupação do solo com foco em duas Unidades de Conservação (UCs) municipais. A pesquisa, de caráter descritivo, aplicado, bibliográfico, documental e também estudo de caso, utilizou dados do MapBiomas referentes ao período de 1985 a 2024, com análises estatísticas e espaciais. Os resultados mostram crescimento de 14% da área urbana no município e redução de 11% do solo exposto. Nas UCs, foram observadas a predominância de vegetação, que corresponde a 82,84% de sua extensão, embora com redução de 3,41% entre 2014 e 2024. Conclui-se que a área urbanizada dentro das áreas protegidas representa apenas 0,26% de sua extensão total, evidenciando a efetividade da gestão territorial voltada à proteção desses espaços.

Palavras-chave: Uso e Ocupação do Solo; Expansão Urbana; Áreas Protegidas; Geoprocessamento; Gestão Territorial.

INTRODUÇÃO

Atualmente testemunha-se uma crescente ampliação dos impactos dos eventos climáticos extremos no planeta como o aumento da temperatura global, elevação do nível do mar, alteração dos padrões de chuva e com isso, os casos de alagamentos, inundações, proliferação de doenças, erosão e deslizamentos costeiros têm acontecido com maior frequência. Os impactos são diversos, mas afetam principalmente aspectos importantes na saúde, bem-estar e na segurança alimentar da população, que são percebidos de forma desigual, onde a população mais carente de recursos financeiros é o grupo social mais afetado, onde acaba-se por aumentar a desigualdade social e prejudica o desenvolvimento sustentável em todas as regiões (Levin *et al.*, 2022).

Grande parte da população brasileira vive na zona costeira do país ou próximas a essas áreas. Historicamente o Brasil teve por característica seu desenvolvimento urbano de forma desordenada e concentrada até certo ponto em zonas costeiras. Essas zonas costeiras apresentam maior potencial de serem impactadas devido às mudanças climáticas. A infraestrutura urbana tradicionalmente seguiu um padrão onde se tem grandes densidades populacionais e áreas urbanas, com falta de integração com ambientes naturais, o que acaba por intensificar problemas ambientais. Além disso, há limitações para solução destes problemas e uma grande necessidade por soluções inovadoras que integrem o meio social e ambiental, que de fato sirvam a longo prazo (Martinez, 2024).

Um dos marcos importantes no Brasil para a melhoria na organização e planejamento das cidades do país foi a Lei nº 10.257/01, o Estatuto da Cidade, que veio para regulamentar os art. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelecer diretrizes gerais para as políticas urbanas. Essa Lei estabelece 21 diretrizes gerais dentre as quais pode-se destacar a garantia do direito à cidade sustentável, que seria o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações; a gestão democrática por meio da participação da população; o planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município; a ordenação e controle do uso do solo; a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico. Além de estabelecer diretrizes ela determina os instrumentos que poderão ser utilizados, tais como o plano diretor, o zoneamento ambiental, tombamentos, desapropriações, a instituição de unidades de Conservação (UCs), dentre outros. A Lei serve para auxiliar as cidades no seu desenvolvimento de forma mais ordenada e na melhoria na capacidade de gestão territorial. Isso é relevante face ao histórico do desenvolvimento territorial brasileiro e marcado pelo desordenamento e dificuldades em instrumentos de gestão territorial efetivos (Barros, 2010).

As UCs se apresentam como áreas nas quais se colocam em prática medidas restritivas quanto ao uso do solo, com vista à proteção de sua configuração natural ou histórica desses espaços (Millward-de-Azevedo, 2022). As UCs têm um papel fundamental pois atuam diretamente na garantia de um meio ambiente equilibrado e na manutenção da biodiversidade. Segundo a Lei nº 9.985/2000 essas áreas protegidas têm por propósito a conservação ou a preservação da natureza como um todo, incluindo seus recursos naturais. Com isso, elas acabam por auxiliar na manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as doze categorias de UCs são organizadas em dois grandes grupos: as de Proteção Integral, voltadas à preservação da natureza e que permitem apenas o uso indireto de seus recursos; e as de Uso Sustentável, que têm como objetivo a conservação da natureza, admitindo o uso sustentável de parte dos recursos naturais.

A Lei nº 14.119/21 conceitua os serviços ecossistêmicos como: *“benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais”* podendo eles ser de provisões, suporte, regulação e culturais. As UCs servem como forma instrumento de gestão territorial para tentar garantir que haja a manutenção do acesso à sociedade e as futuras gerações a um meio ambiente equilibrado, assim gerando os benefícios sociais, urbanos, econômicos e ambientais esperados. Tendo em vista a importância dessas áreas protegidas se faz necessário averiguar a efetividade da gestão territorial para garantia da proteção desses recursos.

O Geoprocessamento, por sua vez, é a ciência que a partir de técnicas matemáticas e computacionais que permite tratar de dados espaciais e descritivos para gerar informações geográficas. As ferramentas de Geoprocessamento denominadas Sistemas de Informação Geográfica (SIG) possibilitam a realização de análises detalhadas, baseadas em diversas fontes de dados. Essas ferramentas são essenciais para a gestão territorial, dado que as ações de ordenamento, monitoramento e planejamento espacial requerem a análise dos diferentes fenômenos que compõem o ambiente (Câmara, 2001). Quanto ao estudo do uso e ocupação do solo, o SIG permite realizar mapeamentos temáticos, avaliar os impactos ambientais, o ordenamento do território e gerar diagnósticos ambientais (Câmara, 2001). Essas ferramentas possibilitam a modelagem dos dados e a geração de resultados.

A presente pesquisa teve por objetivo realizar uma análise prévia da dinâmica territorial relacionada ao uso e à ocupação do solo no município de Maricá, situado na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, no período de 1985 a 2024, com especial atenção aos impactos quanto às transformações decorrentes da expansão urbana sobre especificamente duas UCs – o Refúgio de Vida Silvestre de Maricá (REVISMAR) e a APA das Serras de Maricá (APASEMAR).

MATERIAL E MÉTODOS

Tipologia do Estudo e Coleta/Tratamento dos Dados

De acordo com a tipologia de pesquisa exposta por Vergara (2000), o estudo quanto aos fins foi descritiva e aplicada; e, quanto aos meios de investigação foi uma pesquisa bibliográfica, documental, além de se constituir em um estudo de caso.

O SIG foi utilizado como ferramenta central para a elaboração dos mapeamentos, com análises estatísticas e espaciais do uso e ocupação do solo. A pesquisa teve por base a plataforma global multi-institucional, o MapBiomias, que monitora e disponibiliza dados sobre o uso e a cobertura do solo no Brasil e em diversos outros países (MAPBIOMAS, 2026). Para realização do geoprocessamento foi utilizado o software QGIS. Foram empregados dados de cobertura do solo em intervalos aproximados de dez anos, com o objetivo de compreender a evolução histórica da ocupação territorial no município. Para isso, foram utilizados os dados referentes aos anos 1985, 1994, 2004, 2014 e 2024, disponibilizados pelo MapBiomias, além da malha territorial do município de Maricá, fornecida pelo IBGE, e da camada vetorial das UCs do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) de 2024 (MMA, 2026).

A plataforma MapBiomias disponibiliza dados em escala de medida nominal (Dent, 1985). A classificação original dessa plataforma é extensa; por isso, as classes foram reagrupadas e reclassificadas nas categorias Água, Vegetação, Área Urbana e Solo Exposto, conforme a natureza dos fenômenos representados, a fim de simplificar o processamento e a análise espacial, conforme apresentado no Quadro 1.

Água	Vegetação	Área Urbana	Solo Exposto
Aquicultura, Rio, Lagos e Oceanos	Formação Florestal, Formação Savânica, Mangue, Floresta Alagável, Silvicultura, Campo alagado e Área Pantanosa, Formação Campestre, Pastagem, Cana, Apicum, Dendê, Soja, Arroz, Outras Lavouras Temporárias, Café, Citrus, Outras Lavouras Perenes, Restinga Arbórea, Restinga Herbácea, Algodão	Área Urbanizada	Mosaico de Usos, Praia, Dunas e Areal, Outras Áreas não Vegetadas, Afloramento Rochoso, Mineração, Usina Fotovoltaica

Quadro 1: Reclassificação dos dados de uso do solo, MapBiomias

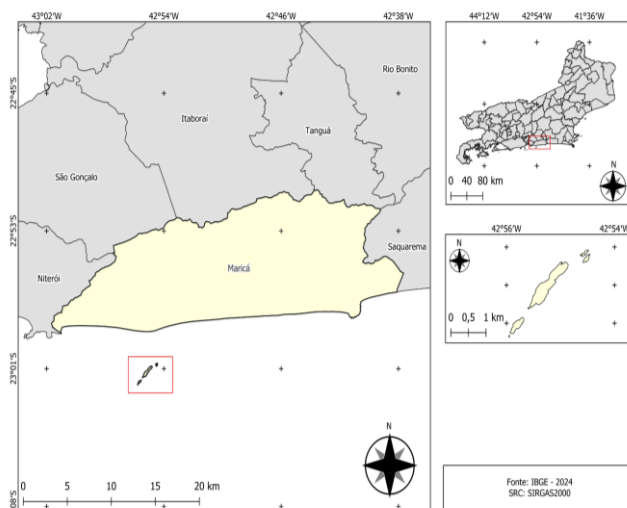
Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a reclassificação, foram calculadas as áreas correspondentes a cada classe, considerando inicialmente toda a extensão territorial do município. Em seguida, os cálculos foram realizados exclusivamente para a área das duas UCs selecionadas. Com base nesses resultados, foram conduzidas análises estatísticas e geoespaciais para interpretar as dinâmicas observadas.

Área de Estudo

A pesquisa se concentra no exame do uso e ocupação do solo no município de Maricá, situado na região metropolitana do Rio de Janeiro, que possui uma área de 36.157,2 ha (IBGE, 2025), localizado na região Sudeste do Brasil. A delimitação geográfica do município estabelece seus limites a oeste com Niterói, ao norte com São Gonçalo, Itaboraí e Tanguá, e a leste com Saquarema, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Município de Maricá



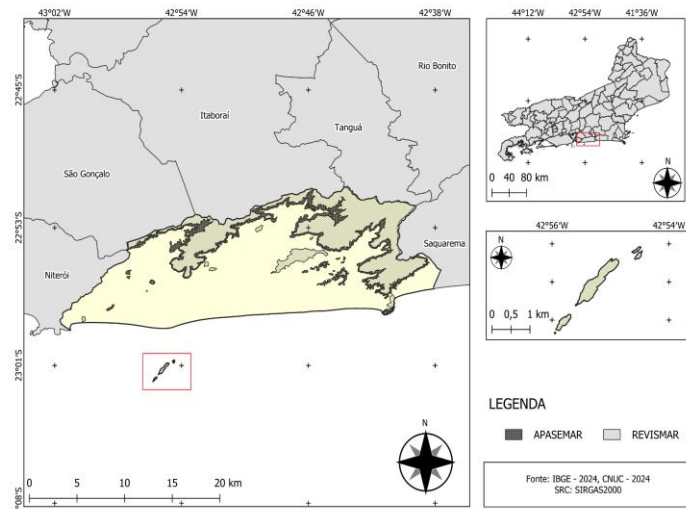
Fonte: Elaborado pelos autores, IBGE (2024)

Conforme PLAMINAP (2013), o município fica localizado na região hidrográfica do Atlântico Sudeste, inserido no bioma Mata Atlântica na ecorregião da Serra do Mar. A Mata Atlântica se estende por grande parte do país, seu clima é marcado por grande quantidade de chuvas, devido a sua proximidade com o mar e massas de ar que vem do oceano em direção ao continente e encontram-se com as cadeias de montanhas presentes na costa brasileira (FIOCRUZ, 2021).

Em 2026, Maricá conta com dez Unidades de Conservação - oito municipais e duas estaduais. Entre elas, encontram-se a Área de Proteção Ambiental (APA) das Lagoas, a Área de Relevante Interesse Ecológico da Cachoeira do Espreado e a APA das Serras de Maricá (APASEMAR), todas classificadas como de Uso Sustentável. Além dessas, o município abriga o Monumento Natural (MONA) da Pedra de Itaocaia, o MONA da Pedra de Inoã, o MONA do Morro da Peça, o Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) Lagoa do São Bento e o Refúgio de Vida Silvestre de Maricá (REVISMAR), categorias destinadas à Proteção Integral.

O estudo tem especial atenção aos impactos das transformações decorrentes da expansão urbana, com foco específico sobre duas Unidades de Conservação municipais: o REVISMAR e a APASEMAR. Na Figura 2 tem-se essas duas UCs. O REVISMAR constitui a maior unidade em extensão no município, abrangendo aproximadamente 9.033 ha, enquanto a APASEMAR é reconhecida como sua Zona de Amortecimento (ZA) (PLAMINAP, 2013).

Figura 2: UCs REVISMAR e APASEMAR



Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo os dados do IBGE (2026), em 2023, o PIB *per capita* do município de Maricá alcançava R\$ 679.714,48, posicionando o município em 2º lugar entre os 92 municípios do estado e em 3º lugar entre os 5.570 municípios do país. Em 2024, o município apresentou um percentual de receitas externas de 84%, ocupando a 27ª posição no estado e a 3.460ª no país. No mesmo ano, o total de receitas realizadas atingiu R\$ 6.923.080.885,40, enquanto as despesas empenhadas somaram R\$ 7.359.431.161,94, o que colocou Maricá na 2ª posição estadual tanto em receitas quanto em despesas, e nas 13ª e 12ª posições nacionais, respectivamente.

Os setores econômicos que mais reuniram trabalhadores em 2024 foram:

Comércio Varejista (6,912), Construção De Edifícios (3,298), e Serviços Para Edifícios E Atividades Paisagísticas (1,750). De acordo com os dados da Receita Federal do Brasil (RFB), do total de estabelecimentos com registro até 2025, 4.12% correspondem a Outros (1,666 estabelecimentos), 70.7% correspondem a Microempresário Individual (MEI) (28,578 estabelecimentos), 22.9% correspondem a Microempresa (ME) (9,273 estabelecimentos), e 2.28% correspondem a Empresa de Pequeno Porte (EPP) (921 estabelecimentos) (SEBRAE, 2026).

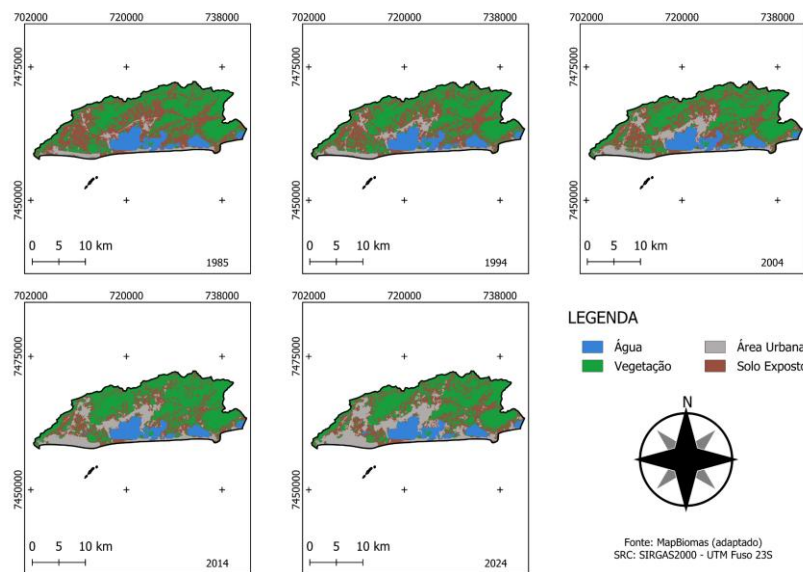
Maricá encontra-se em processo de expansão urbana e desenvolvimento econômico com grande influência dos *royalties* gerados pela exploração petrolífera (Rodrigues, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise Espacial

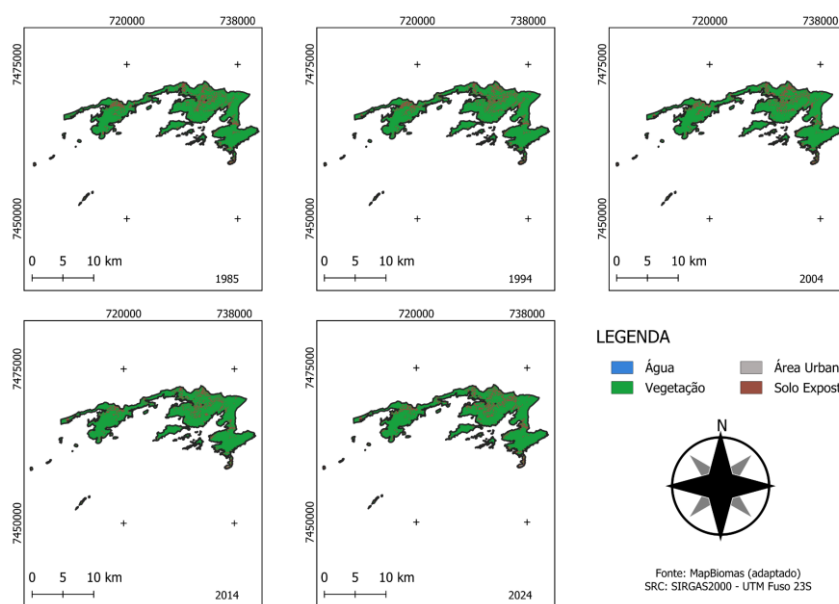
Com base nos dados levantados a partir do MapBiomass, foi realizada a reclassificação e cálculo das áreas, o que permitiu a análise espacial da série temporal considerada. Assim foi possível visualizar a dinâmica de uso e cobertura do solo tanto no município, conforme apresentado na Figura 3, quanto nas duas áreas protegidas, ilustradas na Figura 4.

Figura 3: Cobertura do solo em Maricá para os anos de 1985, 1994, 2004, 2014 e 2024.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4: Cobertura do solo nas UCs REVISMAR e APASEMAR para os anos de 1985, 1994, 2004, 2014 e 2024.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para o município, fica evidente a expansão da área urbana, onde em 1985 havia 37.944 habitantes e em 2022, 197.277 habitantes (IBGE, 1986; IBGE, 2022), fator este que explica o crescimento da área urbana. Nota-se que com o crescimento das áreas edificadas houve uma considerável redução de solo exposto, a água manteve-se com poucas alterações ou quase nenhuma, mas podemos observar que as áreas urbanas cresceram em regiões próximas às lagunas e ao mar. Em relação a vegetação, constatou-se a supressão da vegetação em algumas áreas, mas ainda assim grande parte do território manteve-se vegetado.

As duas áreas protegidas foram criadas em 2011 por meio da Lei Municipal n.º 2.368/11. Para avaliar seus efeitos, foi examinado o uso e a ocupação do solo antes e após sua instituição. De maneira geral, constatou-se reduzida alteração na cobertura do solo dentro dos limites das UCs, que permaneceram predominantemente compostas por vegetação e solo exposto ao longo da série temporal.

A expansão urbana do município, por outro lado, apresentou uma tendência de avanço em direção às zonas costeiras, acompanhando o padrão geral de crescimento observado para Maricá. Foi identificada a presença de áreas urbanizadas nos limites das UCs na região leste, processo já perceptível a partir de 1994. Portanto, anterior à criação dessas áreas protegidas. Mesmo após a instituição das restrições de uso do solo, a expansão urbana continuou a se intensificar ao longo do tempo, permanecendo evidente no mapeamento de 2024.

Embora essa dinâmica seja mais expressiva no litoral, também foram verificados avanços urbanos sobre a Zona de Amortecimento (ZA) em áreas mais distantes da costa. Na porção norte do município, surgiram novas manchas urbanas inexistentes antes de 2014, mas que se expandiram de forma significativa, como demonstrado no mapeamento de 2024. Esses padrões indicam que, embora as UCs tenham contribuído para preservar a integridade de seus territórios, a pressão antrópica em seu entorno permanece crescente, reforçando a necessidade de atenção contínua no planejamento territorial e na gestão ambiental.

Análise Estatística

Considerando o município, com base na análise do mapeamento realizado, observa-se que, para os anos de 1985, 1994, 2004, 2014 e 2024 abordados na pesquisa, a distribuição territorial apresenta-se conforme demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2: Distribuição da Cobertura do Solo para o Município de Maricá por hectares

Classes	1985	%	1994	%	2004	%	2014	%	2024	%
Água	3768,34	10,40	3712,74	10,30	3587,14	9,90	3589,34	9,90	3645,96	10,10
Vegetação	16249,43	44,90	16587,74	45,90	16102,56	44,50	17334,29	47,90	15242,21	42,20
Área Urbana	2333,91	6,50	3333,72	9,20	4588,76	12,70	5722,60	15,80	7430,22	20,50
Solo Exposto	13808,33	38,20	12525,81	34,60	11881,56	32,90	9513,78	26,30	9841,62	27,20

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Classe Água as alterações observadas são pouco relevantes. Ao comparar o ano de maior e menor valor, identifica-se uma diferença de 0,5%, o que permite inferir que não houve grande variação nesse aspecto ao longo do período analisado. A vegetação apresenta oscilações mais expressivas ao longo da série temporal. Do primeiro para o segundo ano, foi registrado um aumento de 1%; do segundo para o terceiro, foi observado uma redução de 1,4%; do terceiro para o quarto, foi identificado um crescimento de 3,4%; e do quarto para o quinto, foi verificado uma diminuição de 5,7%. Apesar dessas variações, a cobertura vegetal foi mantida, do início

ao fim do período analisado, na faixa entre 40% e 48%, mesmo considerando a diferença mais acentuada entre 2014 e 2024, anos que apresentaram, respectivamente, os maiores e menores valores.

A classe Área Urbana apresenta um crescimento contínuo ao longo dos anos, com aumentos sucessivos de 2,7%, 3,5%, 3,1% e 4,7%. Ao comparar o primeiro e o último ano da série, correspondentes aos menores e maiores percentuais, foi constatado um acréscimo total de 14% na área urbanizada. Essa foi a classe com maior expressividade de mudança no estudo. O Solo Exposto apresenta reduções sucessivas de 3,6%, 1,75% e 6,6%, seguidas por um aumento de 0,9% no último intervalo analisado. Considerando os anos de maior e menor expressão - 1985 e 2014 - foi verificada uma diminuição total de 11,9%. Foi constatado que a expansão da Área Urbana ocorre de forma inversamente proporcional à redução do Solo Exposto. Isso evidencia uma relação direta entre o avanço das edificações e a diminuição das superfícies desprovidas de cobertura.

Quanto às UCs analisadas no estudo, a cobertura do solo apresenta o comportamento exposto no Quadro 3. Na classe Água, as alterações observadas são pouco relevantes, variando entre 0,21% e 0,14%, com uma redução máxima de 0,07%, o que indica estabilidade ao longo da série temporal. A vegetação apresenta variações mais evidentes, oscilando entre 82,42% e 86,25%. Foi observado um aumento em 2014, seguido de um retorno a valores próximos aos iniciais em 2024. A classe Área Urbana registra um crescimento discreto, variando de 0,01% a 0,26%, o que representa um acréscimo total de 0,25%. O Solo Exposto apresenta variação entre 13,45% e 17,34%, com uma redução máxima de 3,89% ao longo do período. Foi identificada uma diminuição em 2014, seguida de um retorno a valores semelhantes aos iniciais em 2024.

Quadro 3: Distribuição da Cobertura do Solo para REVISMAR e APASEMAR por hectares

Classes	1985	%	1994	%	2004	%	2014	%	2024	%
Água	23,94	0,21	24,10	0,21	15,44	0,14	19,22	0,17	19,37	0,17
Vegetação	9449,76	83,02	9382,04	82,42	9424,88	82,80	9817,05	86,25	9430,08	82,84
Área Urbana	0,87	0,01	2,28	0,02	4,17	0,04	14,88	0,13	29,22	0,26
Solo Exposto	1908,03	16,76	1974,18	17,34	1938,12	17,03	1531,45	13,45	1904,33	16,73

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao comparar os resultados obtidos é possível visualizar que a ocupação do solo no município apresenta um comportamento distinto daquele observado quando se analisa somente a área das UCs. Na esfera municipal, os dados revelam maior variabilidade, quando comparados com os dados gerados pela análise das UCs. A análise do município evidencia crescimento das áreas edificadas e redução do solo exposto, com expansão urbana concentrada nas proximidades das lagunas e do litoral, com a supressão de vegetação em algumas áreas.

Quanto ao território das UCs, foi constatado poucas alterações na cobertura do solo, predominando vegetação e solo exposto ao longo de toda a série temporal. As áreas urbanas cresceram em direção à zona costeira, avançando sobre os limites das UCs na região leste desde 1994, período anterior à criação dessas áreas protegidas, com continuidade desse processo até 2024. Além disso, foi identificado avanços urbanos sobre a ZA em áreas não costeiras, especialmente ao norte, onde surgiram novas manchas urbanas a partir de 2014, consolidadas em 2024. Ao comparar o crescimento urbano no município, que alcança 14% entre o primeiro

e o último analisado, com o crescimento identificado dentro das duas UCs, de 0,25%, e considerando que a maior ampliação municipal foi de 4,47% entre 2014 e 2024, constata-se que essas áreas protegidas apresentam efetividade na preservação de seus territórios após sua criação.

Pode-se inferir que na análise realizada via técnicas de geoprocessamento, os resultados da presente pesquisa possibilitam visualizar que a gestão territorial dentro das UCs estudadas tem se demonstrado o que gerando diversos benefícios: ambientais, sociais e econômicos.

CONCLUSÃO

Entre 1985 e 2024, o município passou por diversas transformações, sobretudo relacionadas à expansão urbana, devido ao crescimento populacional (IBGE, 1986; IBGE, 2022) e pela renda gerada pelos *royalties* do petróleo (Rodrigues, 2023). Nesse período, a área urbanizada apresentou um crescimento de 14%, o que corresponde a 5.096,306 ha de expansão. Como consequência direta dessa ampliação, foi observada a redução do solo exposto, totalizando 3.966,716 ha. Houve também diminuição da cobertura vegetal, estimada em 1.007,212 ha. No entanto, quando comparada à perda de solo exposto, a redução da vegetação mostra-se proporcionalmente menor, indicando que a expansão urbana se concentrou sobre áreas já desprovidas de cobertura vegetal.

As UCs atuam como instrumentos de regulação ambiental, visando o equilíbrio do meio ambiente, conforme estabelecido na Lei nº 14.119/21. A análise realizada para a REVISMAR e a APASEMAR demonstra que, no período de 1985 à 1994, não havia intervenções antrópicas significativas nessas áreas. Entretanto, a partir de 2004, nota-se que com a expansão urbana, algumas áreas viriam ser delimitadas como UCs passam a ser ocupadas por áreas urbanizadas. Com a criação das UCs em 2011, foi verificado nos anos de 2014 e 2024 o surgimento de novas áreas urbanas e a sua ampliação dentro dos limites delas, quando comparadas ao ano de 2004. apesar desse avanço, o total de área urbanizada dentro das UCs corresponde a 29,216 ha, o equivalente a 0,26% da área total dessas áreas protegidas, predominando a vegetação como classe predominante nesses territórios.

Deste modo, mesmo com o crescimento da população e da ampliação da área urbana no município, conclui-se que a gestão territorial das duas áreas protegidas tem sido cumprida. Embora a área urbanizada tenha aumentado 14% ao longo do período analisado, essas UCs foram pouco impactadas, menos de 1% de sua área é composta por edificações, sendo está a única alteração relevante identificada. As demais classes de uso e cobertura do solo se mantiveram próximas às faixas iniciais, apesar das variações ao longo do tempo, o que evidencia a efetividade da proteção e gestão dessas áreas desde sua criação.

REFERÊNCIAS

IBGE, (1986) Anuário Estatístico do Brasil - ano de 1985. Disponível em: <https://seculoxx.ibge.gov.br/populacionais-sociais-politicas-e-culturais/busca-por-temas/populacao> Acesso em: abr. 2026.

BRASIL, 2000, Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm Acesso em: abr. 2026.

BRASIL, 2001, Lei nº10.257 de 10 de julho de 2001, Estatuto da Cidade. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm Acesso em: abr. 2026.

BRASIL, 2021, Lei nº14.119 de 13 de janeiro de 2021, Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114119.htm Acesso em: abr. 2026.

Câmara, G. (2001) Introdução à ciência da geoinformação, São José dos Campos, SP : INPE, 2001.

Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, MMA, 2026. Disponível em: <https://cnuc.mma.gov.br/> Acesso em: abr. 2026.

FIOCRUZ (2021) Bioma Mata Atlântica. Disponível em: <https://www.invivo.fiocruz.br/biodiversidade/bioma-mata-atlantica/> Acesso em: abr. 2026.

IBGE, 2025. Maricá. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/marica/panorama> Acesso em: abr. 2026.

Levin, K; Boehm, S; Carter, R. (2022) Impacto das mudanças climáticas: 6 descobertas do relatório do IPCC de 2020 sobre adaptação. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/impacto-das-mudancas-climaticas-6-descobertas-do-relatorio-do-ipcc-de-2022-sobre-adaptacao> Acesso em: abr. 2026.

Maricá PLAMINAP (2013) Plano de Manejo Integrado das Áreas Naturais Protegidas de Maricá – Unidades de Conservação Municipais – 2014 – 2023. *Mimeo*.

MARICÁ (2011) Lei nº2.368 de 16 de maio de 2011, Criação de Unidades de Conservação nas Serras de Maricá e Seus Limites. *Mimeo*.

Martinez, AS (2024) Cidades Azuis: soluções baseadas na natureza para a resiliência climática costeira. 1ª ed. Santos: UNIFESP, 2024. 110p.

MAPBIOMAS (2026) O Projeto. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/o-projeto/> Acesso em: abr. 2026.

Milward-de-Azevedo, JA (2022) Monumento Natural Municipal do Encontro dos Três Rios/ RJ: identificação das pressões e ameaças existentes. Monografia do Curso de Graduação Licenciatura em Geografia. Rio de Janeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. *Mimeo*.

Rodrigues, TSSR, (2023) Maricá, Transformações Urbanas de um Município Petro-rentista. Revista Continentes (UFRRJ) nº 23. Disponível em: <https://revistacontinentes.com.br/index.php/continentes/issue/view/26> Acesso em: abr.2026.

SEBRAE (2026) Maricá Município em Números. Disponível em: <https://observatorio.sebrae.com.br/profile/geo/marica?selector1107id=2022> Acesso em: abr. 2026.

Vergara, SC (2000) Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. 3ª edição. São Paulo: Atlas