

A DINÂMICA SOCIOESPACIAL NA APA DAS SERRAS DE INHOAÍBA, CANTAGALO E SANTA EUGÊNIA: ENTRE OS DESAFIOS DA GESTÃO E A VISÃO DA COMUNIDADE.

Maria Vitória Barbosa Inácio¹ & Carlos Eduardo das Neves²

(¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier - 524, Maracanã, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 20550-013, Brasil; correspondência: mariavitoriab2015@gmail.com)

RESUMO

A pesquisa tem por objetivo compreender, por meio de análise comparativa, as aproximações ou distanciamentos de dados de mapeamentos multitemporais (2015 e 2024) associados ao zoneamento e da percepção da gestão e de moradores locais acerca da dinâmica da cobertura vegetal na APA das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia, Rio de Janeiro - RJ. Metodologicamente, adotou-se uma abordagem quantitativa, no software QGIS 3.40. Sobrepondo camadas de zoneamento e dados do MapBiomas (coleção 9) para cálculo de hectares. Complementarmente, adotou-se uma abordagem comparativa e qualitativa, utilizando-se entrevista estruturada, para a compreensão da percepção socioambiental dos diferentes atores locais. Os resultados apontam a coexistência do avanço da mancha urbana validado visualmente pelos entrevistados, e recuperação florestal impulsionado por projetos de reflorestamento vigentes. Embora a gestão enfrente grandes limitações de recursos e fiscalização, o plano de manejo mesmo recém implementado, apesar de todas as dificuldades, vem se mostrando um instrumento eficaz.

Palavras-chave: Mata Atlântica; Gestão; Comunidade; Pressão Urbana; Planejamento Ambiental.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica abriga cerca de 20 mil espécies, das quais aproximadamente 8 mil são endêmicas (Rio de Janeiro 2024). Considerada um *hotspot* mundial de biodiversidade, destaca-se também por sua elevada riqueza biológica e sociocultural e pelo intenso grau de ameaça a qual estão submetidas (Hipólito 2025). Historicamente, a urbanização no domínio da Mata Atlântica intensificou a fragmentação da cobertura vegetal, reduzindo a funcionalidade ecológica e os serviços ecossistêmicos.

Contudo, entre 1993 e 2022, houve regeneração desse bioma em pequenas propriedades rurais e em áreas protegidas (Pinto et al. 2025). A esse respeito, houve recuperação significativa de aproximadamente 4,9 milhões de hectares de vegetação nativa (área superior à do estado do Rio de Janeiro), dos quais 78% (3,8 milhões de hectares) corresponderam à regeneração persistente, enquanto 22% (1,1 milhão de hectares) representaram regeneração temporária, facilmente suprimida pelo desmatamento (Pinto et al. 2025). Esse processo de urbanização, especialmente em áreas de regeneração temporária e sobre pequenos fragmentos, compromete a conectividade entre fragmentos florestais e a resiliência dos ecossistemas frente às pressões antropogênicas (Sezerino & Tiepolo 2024).

Na Zona Oeste do Rio de Janeiro, essa dinâmica se manifesta de maneira expressiva, exposta pela significativa redução das áreas florestais observada nas últimas décadas (Rio de Janeiro 2018). Tal processo apresenta especial relevância no recorte espacial das Unidades de Conservação (UC), pois nesses espaços tem sido visualizado um caminho diferente, uma vez

que áreas anteriormente degradadas agora começam a ser reestabelecidas (Santos & Neves 2025).

Nesse ensejo, compreender a dinâmica dos remanescentes florestais na zona oeste do Rio de Janeiro e a percepção da população local e gestores tem se tornado uma preocupação crescente de estratégias de manejo adotadas por agentes públicos, comunidade local e pesquisadores ligados à questão ambiental, especialmente em regiões densamente urbanizadas e marcadas por problemas/conflitos sociais (Santos & Neves 2025).

Dentro desse contexto, a pesquisa tem por objetivo compreender, por meio de análise comparativa, as aproximações ou distanciamentos de dados de mapeamentos multitemporais (2015 e 2024) associados ao zoneamento e da percepção da gestão e de moradores locais acerca da dinâmica da cobertura vegetal na APA das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia, Rio de Janeiro - RJ.

A presente investigação articula o dado técnico adquirido via geoprocessamento e contrasta-o com a realidade percebida. Os mapas registram alterações quantificáveis, mas é indispensável compreender a percepção da comunidade e, assim, avaliar se o planejamento e a gestão ambiental estão atentos ao monitoramento e participação social (Santos 2004).

MATERIAL E MÉTODOS

A Área de Proteção Ambiental (APA) das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia faz parte do mosaico carioca, apresentando potencial de conectividade com as UCs da Serra da Posse (ARIE), o Parque Estadual da Pedra Branca, também a Serra de Paciência (ainda em processo o decreto para se tornar UC), devido a proximidade desses maciços.

Instituída por decreto oficial em 2022, a APA é estratégica também para a segurança do Aquífero Guaratiba (SMAC 2024), abrangendo os bairros de Santa Cruz, Paciência, Cosmos, Inhoaíba, Campo Grande e Guaratiba. (Figura 1).

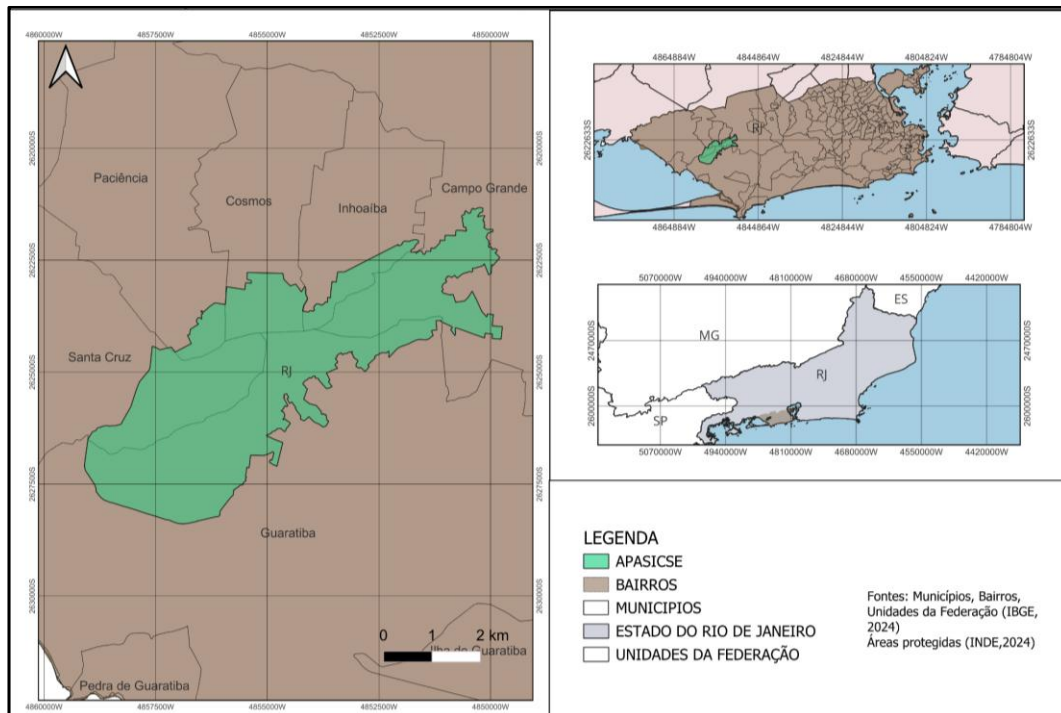


Figura 1. Área de Proteção Ambiental (APA) das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia, RJ.

Fonte: IBGE (2024) Organização: Autora (2026).

A área abriga remanescentes de floresta Ombrófila Densa de Terra Baixa e Submontana, além de áreas de recuperação ambiental, sua vegetação é estratégica para a manutenção dos serviços ecossistêmicos regionais, e para a proteção de nascentes e do Aquífero Guaratiba (Rio de Janeiro 2024).

Inicialmente, a pesquisa adotou uma abordagem quantitativa, mediante o uso de software QGIS versão 3.40. Utilizou-se a sobreposição das camadas de zoneamento da APA com os dados do MapBiomias (coleção 9) para o recorte temporal de 2015 a 2024. Por meio da calculadora do próprio software, calculou-se os hectares de cada classe de uso dentro de cada zona, permitindo identificar os avanços e transições espaciais, das pressões urbanas sobre a UC.

Complementarmente, adotou-se uma abordagem comparativa e qualitativa, utilizando-se entrevista estruturada, para a compreensão da percepção socioambiental dos diferentes atores locais. A amostra foi composta por 6 participantes com perfis diferentes e de localidades distintas para garantir uma visão multifacetada da área: um gestor da UC e cinco indivíduos, entre moradores do entorno imediato, praticantes de esportes de aventura e pessoas que trabalham com e na UC.

O critério de seleção optou por uma amostragem intencional, buscando indivíduos que possuíssem uma relação direta, cotidiana ou profissional com o território da APA. O gestor foi selecionado por representar o olhar institucional e técnico procurando aplicar o plano de manejo. Já os cinco usuários locais foram selecionados estrategicamente de diferentes bairros e vertentes do maciço, incluindo indivíduos envolvidos profissionalmente com APA, praticantes de esportes de aventura, profissionais da saúde atuantes na unidade e moradores nascidos na própria APA.

O instrumento de coleta consistiu em um roteiro de sete perguntas abertas, focadas na experiência e conhecimento dos indivíduos sobre a UC. Para a comunidade, perguntas sobre a percepção de mudanças na cobertura vegetal, avanço urbano, percepção de ações da prefeitura e gestão no local, tudo com foco na experiência. Para o gestor, as questões abordaram os conflitos territoriais, avanço da mancha urbana e crescimento de áreas vegetadas, a execução do plano de manejo e as estratégias de educação ambiental junto à comunidade (Figura 2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentam dois flancos de análise: inicialmente é observada a relação entre zoneamento e uso e cobertura da terra; e, posteriormente, discute-se a percepção dos moradores locais e gestão da UC.

Relação entre zoneamento e uso e cobertura da terra da APA

A região que engloba os bairros de Campo Grande, Cosmos, Guaratiba, Inhoaíba, Paciência e Santa Cruz, em 2010, contava com uma população de 892.034 habitantes. Contudo, dados preliminares do censo mais recente indicam um salto para aproximadamente 1.016.133 habitantes, mesmo com a ausência de dados consolidados para Inhoaíba e Paciência. Esse crescimento populacional pressiona os limites da UC, intensificando conflitos de uso e cobertura da terra.

Ao observar a dinâmica de cobertura vegetal por zonas do plano de manejo, observa-se diferentes níveis de proteção e uso. A análise dos dados de 2015 e 2024 revela uma tendência geral de recuperação florestal, por conta dos projetos de reflorestamento promovidos pela secretaria do meio ambiente e clima (SMAC), mas em contrapartida ainda sob forte influência da urbanização adjacente, conforme Figura 2, 3 e 4.

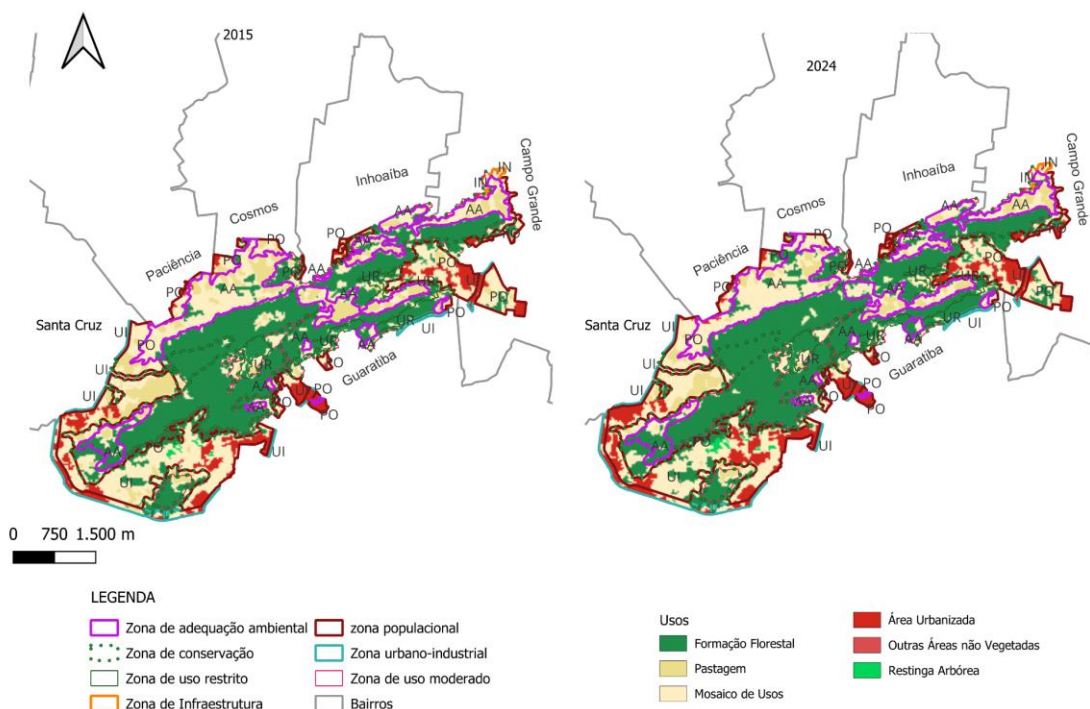


Figura 2. Sobreposição do zoneamento ao uso e cobertura da terra
Fonte: MapBiomias (2015 e 2024), Plano de manejo. Organização: Autora (2026)

A Zona de Conservação (ZC), que conta com 670,34 ha (31,61% da APA). É a zona predominante na UC e de menor interferência humana. Observa-se um aumento de 4,03% na formação florestal (de 85,87% para 89,9%), acompanhado pela redução de áreas de pastagem e mosaicos de uso. A Zona de Uso Restrito (ZUR). Atua como zona de amortecimento para a ZC, ocupa 85,94 ha. A formação florestal cresceu cerca de 8% em nove anos, enquanto a área urbanizada manteve-se estagnada, cumprindo sua função de subsistência e pesquisa.

Já a Zona de Uso Moderado (ZUM), localizada em áreas mais baixas e antropizadas, permite cultivo comercial limitado. A mesma apresentou crescimento florestal de 4,5% (passando de 41,1% para 45,6%) e um aumento na pastagem de 1,7% para 5,5%.

Em relação à Zona Populacional e de Infraestrutura, as áreas urbanizadas subiram de 9% para 13% na Zona de Infraestrutura. E na Zona Populacional, já consolidada, viu sua área urbanizada crescer 6%. Os mosaicos de uso continuam a ocupar mais da metade dessa zona, refletindo a pressão habitacional na região.

A Zona Urbano-Industrial e de Adequação, localizada nas margens da APA, sofre severamente com o efeito de borda, apresentando crescimento de 5% na área urbanizada. Já a Zona de Adequação Ambiental, focada em recuperação, demonstrou eficácia nas práticas de reflorestamento, com ganho de 4% em formação florestal e contou com uma redução expressiva de 13% nas pastagens, o que pode ser resultado do aumento de outros usos. Essas mudanças, indicadas pelas Figuras 3 e 4, evidenciam que ocorreu ao mesmo tempo uma ampliação da área urbanizada e de áreas vegetadas.

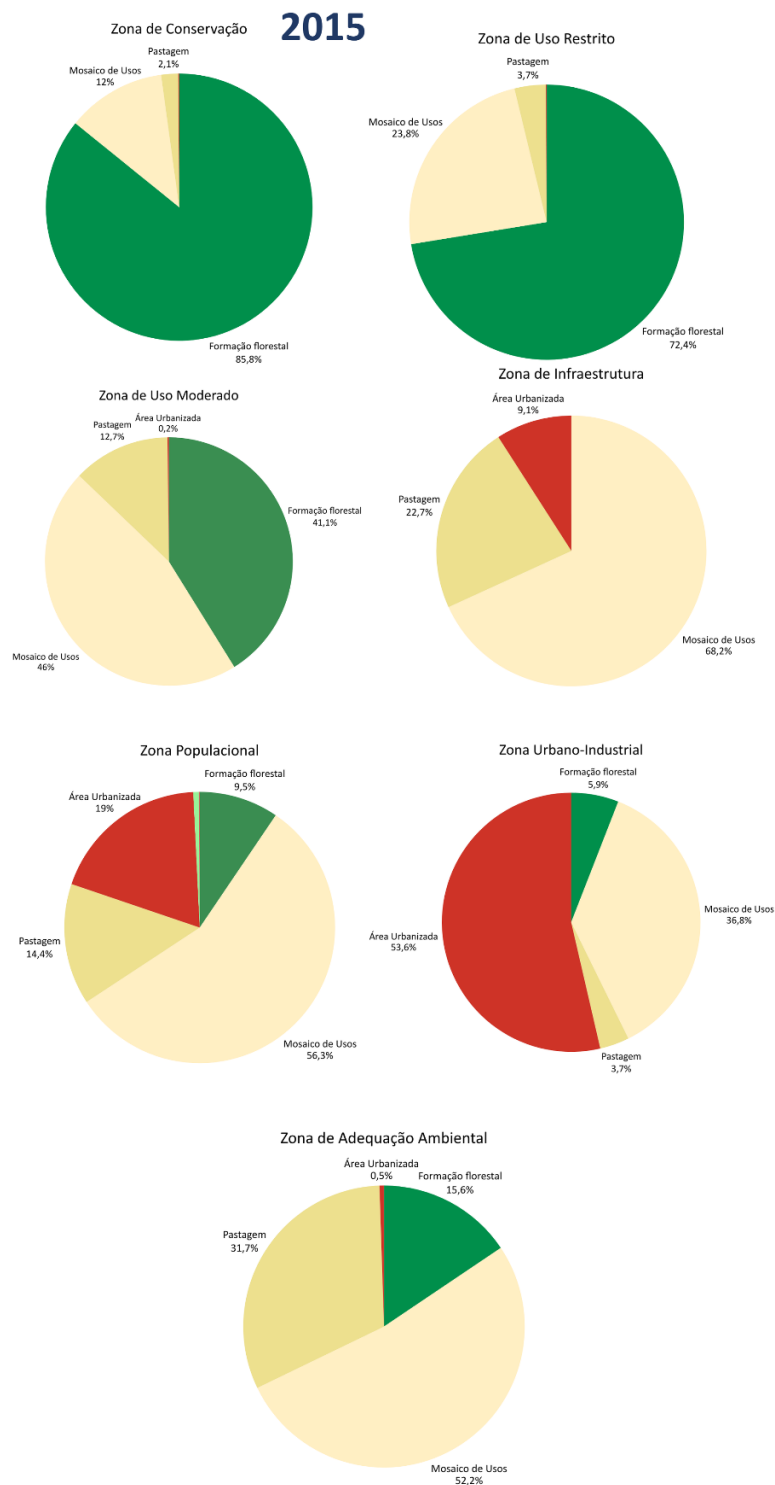


Figura 3 - Mosaico de gráficos (2015)

Fonte: MapBiomas (2015 e 2024), Plano de manejo. Organização: Autora, 2026

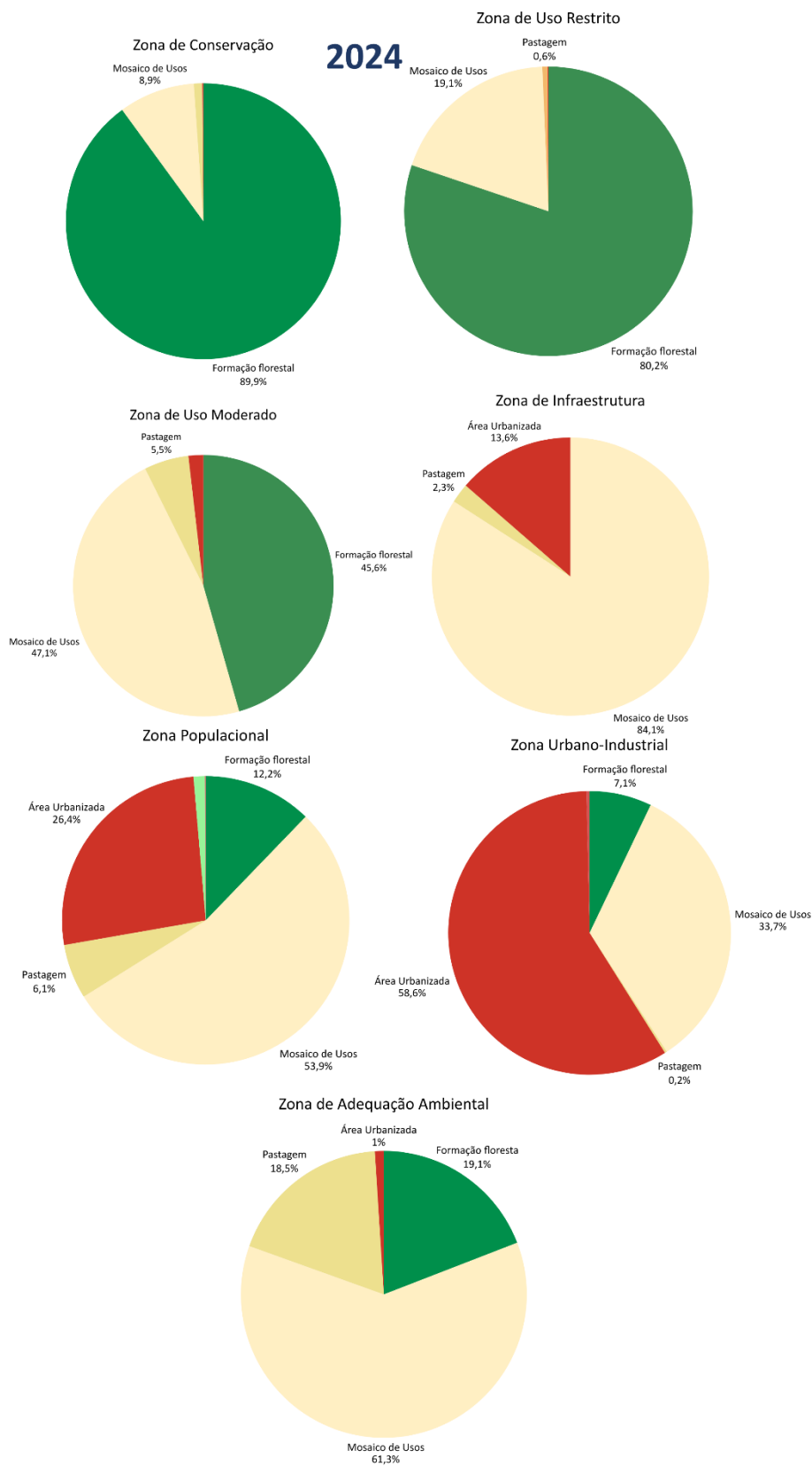


Figura 4 - Mosaico de gráficos (2024)

Fonte: MapBiomas (2015 e 2024), Plano de manejo. Organização: Autora (2026)

O aumento da cobertura florestal nas zonas de conservação e uso restrito, demonstra que as medidas de reflorestamento e regeneração têm sido eficazes no sucesso de recuperação ambiental. Entretanto, o crescimento da mancha urbana em algumas zonas traz um alerta: a fragmentação observada pode comprometer a resiliência dos ecossistemas frente às pressões antrópicas, especialmente por se tratarem de remanescentes jovens. O que demanda uma fiscalização mais rigorosa para que o zoneamento seja efetivo.

Percepção da população e da gestão acerca da dinâmica da APA

Realizou-se seis entrevistas que revelaram diferentes níveis de apropriação e conhecimento sobre a UC. A maioria dos entrevistados (5) demonstrou ciência de que o local se trata de uma APA, o que evidencia uma identidade territorial que ao longo dos anos pode se consolidar.

Ao questionar sobre a dinâmica urbana na forma de novos loteamentos, a totalidade dos entrevistados confirmou o avanço das áreas urbanizadas. Um dado relevante apontado que muito marcou um dos entrevistados foi a extinção de um corpo hídrico (lago) para a construção de condomínios. Uma das entrevistadas destacou que o crescimento imobiliário não foi acompanhado por infraestrutura pública:

Foram construídos diversos prédios, condomínios, loteamentos em terrenos enormes, se tornando condomínios de casas, alguns até de alto padrão. Porém, como na maioria das vezes (em regiões menos desenvolvidas da cidade), houve um aumento populacional sem melhorias no todo, ou seja, não ocorreu investimento em áreas como saúde, educação, transporte. O bairro continua tendo uma única escola pública que atende apenas até o primeiro segmento do EF, por exemplo (Entrevistada 1).

Ao serem questionados se já haviam visto alguma ação da prefeitura, um participante citou os guardiões do rio e os demais entrevistados afirmaram não ter observado ações da prefeitura. Quanto aos benefícios, muitos abordaram o clima agradável, ar puro, local de lazer e um dos entrevistados ressaltou

Acho que o maior benefício é garantir a preservação da biodiversidade local e reduzir os riscos de mudanças climáticas, por exemplo. Com esse movimento da APA, aumentou também a exploração do local, utilização para prática de esportes (voo/parapente), caminhadas e trilhas. Aos finais de semana, o local é muito movimentado, é visível a importância dessa área para o bairro (Entrevistado 2).

Perguntou-se aos entrevistados se eles usufruem do espaço e duas pessoas responderam que não e as outras três responderam que realizam ou já realizaram caminhadas, prática de esporte de voo livre, corridas. Ao perguntar se eles percebem mudanças na vegetação, somente um entrevistado respondeu que não, um relato indicou que "Há muitas derrubadas para novas construções"(Entrevistado 3). O entrevistado 4 mencionou que inúmeras espécies de aves e alguns mamíferos sumiram da região devido às construções.

A entrevista realizada com o gestor trouxe dados importantes sobre os desafios e as estratégias de gestão da APA. Um dos primeiros aspectos apontados foi a limitação da equipe responsável pela unidade de conservação, considerada pequena em relação à dimensão territorial da APA, que possui cerca de 42 km de perímetro. Atualmente, a gestão direta é composta pelo gestor e mais dois agentes ambientais. Apesar disso, a unidade conta com o apoio do mutirão de reflorestamento (Refloresta Rio), que dispõe de engenheiros florestais, agentes de educação ambiental e equipes de mutirantes formadas por moradores dos bairros do entorno.

Segundo o entrevistado, o trabalho desenvolvido pelo refloresta Rio não se restringe apenas ao plantio de mudas, mas também atua no combate aos incêndios florestais, enfatizando “que não existem na APA incêndios acidentais” e no controle do Capim-colonião, espécie invasora que dificulta o crescimento das espécies nativas e apresenta alta capacidade comburente, favorecendo a propagação do fogo, especialmente em áreas expressivamente alteradas pela dinâmica antropogênica.

Ao abordar os principais conflitos encontrados na gestão da UC, o entrevistado destacou a questão da segurança pública como um dos maiores desafios enfrentados atualmente. Segundo ele, a atuação do crime organizado coloca em risco os agentes responsáveis pelo cuidado com a vegetação. Além disso, também foi ressaltado o problema relacionado ao uso irregular da terra, marcado pela venda de lotes ilegais e pelo avanço de lotes “legais” (empreendimentos autorizados).

Nesse contexto, ao ser questionado sobre como a gestão lida com o avanço da mancha urbana e de grandes empreendimentos, o entrevistado 6 apontou o Plano de Manejo como principal instrumento de ordenamento territorial da unidade, entregue em meados de 2025. Em suas palavras:

Para empreendimentos legais, o Conselho Gestor avalia se o projeto segue as normas do plano. Um exemplo recente foi um mercado atacadista: identificamos a presença da Borboleta-da-Praia (espécie ameaçada) na área e conseguimos negociar mudanças no projeto para proteger a espécie, garantindo o direito de propriedade, mas aplicando a legislação ambiental. Já para as ocupações irregulares, apelamos para a Patrulha e Polícia Ambiental (Entrevistado 6).

Contudo, ressaltou que o plano de manejo é ainda muito recente para a área e que sua implementação se encontra em estágio inicial. Segundo ele: “estamos em uma fase reativa: usamos o plano como ferramenta sempre que surge uma nova iniciativa ou ameaça. A implementação plena, com planos específicos de comunicação e resposta a incêndios, por exemplo, ainda está no início”. Ainda assim, destaca-se o fato de que a APA teve seu plano de manejo concluído em um intervalo considerado incomum para UCs brasileiras, cerca de dois anos após sua criação, o que releva uma relevante iniciativa de conservação da área.

Por fim, buscou-se compreender como ocorre o trabalho de educação ambiental junto às comunidades do entorno. De acordo com o entrevistado 6, as ações são desenvolvidas em três principais frentes: Associações de moradores, instituições religiosas e escolas, em parceria com a 9ª CRE. Segundo ele, são realizadas visitas às escolas para apresentar a unidade de conservação, além de trilhas guiadas “como a da Pedra do Rui e a do Carioca, para que conheçam a importância da preservação desde cedo” (Entrevistado 6).

Ao articular os dados do uso e cobertura da terra e a percepção dos entrevistados é possível observar as aproximações entre dados quantitativos (mapeamentos) e qualitativos (entrevistas), possibilitando uma compreensão ampliada das dinâmicas ambientais na UC, uma vez que suscita um ambiente lido por múltiplas percepções sociais, governança e transformações geoespaciais, conforme avistado em pesquisa em outros contexto espaciais e ambientais (Bernard et al. 2020, Borges et al, 2021).

Nesse sentido, os dados resultantes da análise indicam uma significativa recuperação da cobertura florestal em algumas zonas, como a Zona de Conservação e a Zona de Uso Restrito, o que demonstra a efetividade dos projetos de reflorestamento e manejo promovidos pelos órgãos públicos. Entretanto, a recuperação observada coexiste com o avanço da mancha urbana nas zonas de borda e Zona Urbano-Industrial, o que é refletido por novos loteamentos, perdas hídricas e redução da fauna, conforme relatado pelos moradores entrevistados.

As entrevistas demonstram que os moradores reconhecem o local e o utilizam, mesmo não sabendo profundamente o que consiste uma unidade de conservação. Alguns a utilizam para lazer e esportes (caminhadas, voo livre), mas apontam a falta de infraestrutura pública, como saúde, educação e transporte, que não acompanham o crescimento populacional. A gestão confirma as melhorias apontadas no mapa, mas enfrenta o desafio de ter uma equipe extremamente pequena, além da falta de segurança pública e das ocupações irregulares, que se apresentam como obstáculos à implantação plena do plano de manejo. Na entrevista, o gestor afirma já considerar determinadas zonas prevendo que, em algumas áreas, o crescimento da mancha urbana será inevitável no futuro, o que nos ajuda a compreender o caráter reativo do plano de manejo diante das ameaças, buscando conciliar o uso e a conservação.

Nesse contexto, tanto os dados quantitativos quanto os qualitativos denotam avanços: ações de recuperação ambiental estão avançando, mas ainda não são capazes de absorver os impactos demográficos e imobiliários do crescimento da região. É necessário ampliar e fortalecer a vigilância, a gestão e a segurança pública, juntamente com políticas de infraestrutura e ordenamento territorial, procurando priorizar as conexões entre as unidades vizinhas, além de ampliar a divulgação local por meio da educação ambiental, transmitindo que é possível utilizar o espaço sem degradá-lo.

CONCLUSÃO

O uso de ferramentas de geoprocessamento, como o QGIS e os dados do MapBiomas, permitiu identificar o avanço aproximado da mancha urbana em zonas específicas da APA, ocorrendo ao mesmo tempo o avanço da vegetação em outras áreas entre os anos de 2015 e 2024, muito resultado dos projetos de reflorestamento, a exemplo do Refloresta Rio em conjunto com empresas privadas e os próprios moradores (Mutirantes) que trabalham nesse plantio também.

O encontro dos dados quantitativos e a percepção social colhida em campo só evidenciou que já havia sido mostrado nos mapas, a expansão urbana, agora por meio da observação visual de quem vive o dia a dia nos arredores da APA. Além disso, essa validação qualitativa trouxe relatos alarmantes como a extinção de espécies e poluição de corpos hídricos locais, o que vem confirmar os impactos diretos da dinâmica do espaço.

Sobre o plano de manejo, embora seja recente e esteja em fase paulatina de aplicação, já tem sido respeitado em alguns aspectos, mas ainda está longe do ideal por conta do seu tempo de vigência. O caso da borboleta-da-praia (*Parides ascanius*), citado pelo gestor, traz um exemplo prático de como o ordenamento territorial pode reforçar o remanejo e a adequação de empreendimentos em prol da conservação.

Todavia, ainda persistem alguns desafios dentro da própria gestão da APA, como a falta de pessoas para ações de gestão e fiscalização, o que compromete a efetividade plena da gestão da UC.

REFERÊNCIAS

Borges, R. et al. (2021) Local perceptions of spatial management indicate challenges and opportunities for effective zoning of sustainable-use protected areas in Brazil. *Anthropocene Coasts*, 4: 210-232.

Bernard, E. et al. (2020) Improving the management effectiveness and decision-making by stakeholders' perspectives: A case study in a protected area from the Brazilian Atlantic Forest. *Journal of Environmental Management*. 272: 111083.

MapBiomas (2024) Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil. São Paulo: Projeto MapBiomas. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 3 Abril. 2026.

Pinto, LFG. et al. (2025) Onde a Floresta Retorna e Persiste: a Recuperação da Mata Atlântica começa nas pequenas propriedades. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, p. 7-32.

Rio de Janeiro (2024) Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima. Plano de Manejo: APA das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia. Rio de Janeiro: SMAC.

Rio de Janeiro (2018) Relatório final do grupo de trabalho criado pela Resolução SECONSERMA nº 70 de 12 de dezembro de 2017 para a atualização dos estudos relativos à proposição de proteção legal para a Serra de Inhoaíba. Rio de Janeiro: SECONSERMA.

Sardinha, TSS (2025) O maciço da Tijuca: uma visão do ontem para pensar o futuro ambiental do Parque Nacional da Tijuca e seu entorno. 2025. 160 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro..

Santos, RF (2004) Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, p.1-134.

Santos, SS. & Neves, CE (2025) Mudanças na dinâmica socioambiental da Apa Serra dos Pretos Forros entre 1993 e 2022 ? Rio de Janeiro. REVISTA CONTINENTES, v. 13, p. 1-30,.

Sezerino, FS. & Tiepolo, LM (2024) Integrated indicators for the analysis of vulnerability in a socio-ecological system of the Atlantic Forest in southern Brazil. Environmental Development, v. 49, p. 100962.