ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

ESTRATÉGIAS PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS PEQUENOS LENÇÓIS, LITORAL ORIENTAL DO MARANHÃO

José de Ribamar Pinheiro Júnior[1]
Allana Pereira Costa[2]
Leonardo Silva Soares[3]
Edson Vicente da Silva[4]

PINHEIRO JÚNIOR, José de Ribamar; COSTA, Allana Pereira; SOARES, Leonardo Silva; SILVA, Edson Vicente da. Estratégias para o planejamento e gestão da Área de Proteção Ambiental dos Pequenos Lençóis, Litoral Oriental do Maranhão. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 28, n. 1, p. 313–336, 2026. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v28i1.75230. Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75230.

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 03/03/2026 | **Aceito:** 05/03/2026 | **Publicado**: 17/03/2026

Resumo: O artigo analisa os processos de planejamento e gestão da Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis, no Maranhão, com foco na conservação ambiental, no ordenamento territorial e na promoção da participação social. A pesquisa adota uma abordagem metodológica baseada na geoecologia da paisagem e no método estruturalista, aliando o planejamento estratégico à aplicação da matriz SWOT, que identifica forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para a gestão da unidade. O diagnóstico socioambiental revela uma região com rica biodiversidade, ecossistemas frágeis e comunidades tradicionais que dependem dos recursos naturais. Os principais desafios incluem a fragilidade institucional, carência de recursos, ausência de planos de manejo atualizados e conflitos de uso do solo. Como estratégias, destaca-se a necessidade de fortalecimento da governança participativa, implementação de planos de manejo integrados, uso de tecnologias de monitoramento e valorização da sociobiodiversidade. A análise SWOT demonstrou ser uma ferramenta eficaz para subsidiar a construção de um modelo de gestão adaptativo e sustentável, promovendo a integração de saberes locais e técnicos, essencial para a conservação ambiental e o desenvolvimento regional sustentável da APA dos Pequenos Lençóis

Palavras-chave: Planejamento estratégico. Zoneamento ecológico. Governança ambiental. Geoecologia da paisagem.

STRATEGIES FOR THE PLANNING AND MANAGEMENT OF THE ENVIRONMENTAL PROTECTION AREA OF THE PEQUENOS LENÇÓIS, EASTERN COAST OF MARANHÃO

[1]Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Ceará Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail: pinheirojosejr@gmail.com
[2]Bacharel em Geografia, Mestre em Geografia, Natureza, Dinâmica do Espaço São Luís, Maranhão, Brasil, E mail: allanacostageo@gmail.com
[3]Professor do Departamento de Oceanografia e Limnologia da Universidade Federal do Maranhão São Luís, Maranhão, Brasil, E-mail: leonardo.soares@ufma.br
[4]Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail: cacau@ufc.br

Abstract: Protection Area (APA) in Maranhão, with a focus on environmental conservation, land use planning, and the promotion of social participation. The research adopts a methodological approach based on landscape geoecology and the structuralist method, combining strategic planning with the application of the SWOT matrix to identify strengths, weaknesses, opportunities, and threats in the unit's management. The socio-environmental diagnosis reveals a region rich in biodiversity, characterized by fragile ecosystems and traditional communities reliant on natural resources. Key challenges include institutional fragility, limited resources, the absence of updated management plans, and land use conflicts. Recommended strategies include strengthening participatory governance, implementing integrated management plans, employing environmental monitoring technologies, and valuing socio-biodiversity. The SWOT analysis proved to be an effective tool to support the development of an adaptive and sustainable management model, promoting the integration of local and technical knowledge—essential for the environmental conservation and sustainable regional development of the APA dos Pequenos Lençóis.

Keywords: Strategic planning. Ecological zoning. Environmental governance. Landscape geoecology.

1. Introdução

No contexto brasileiro, nas últimas três décadas, as Unidades de Conservação (UCs) se constituíram como instrumentos estratégicos de gestão territorial voltados à proteção dos recursos naturais, da biodiversidade e dos serviços ambientais e ecossistêmicos. Essas áreas passaram a desempenhar um papel fundamental na manutenção da qualidade ambiental e equilíbrio climático, assim como na proteção dos recursos hídricos, da fauna e flora remanescentes, contribuindo efetivamente para a resiliência dos ecossistemas naturais diante às pressões antrópicas e expansão territorial urbana.

Apesar disso, a criação de Unidades de Conservação, de forma isolada, não assegura a proteção efetiva da biodiversidade e o adequado ordenamento territorial (Soares et al., 2017). Como destaca Silva et al. (2018), nas duas últimas décadas tem-se observado uma tendência inversa entre a ampliação das áreas protegidas, diga-se de passagem, unidades de conservação, e a redução da vegetação nativa.

Nessa perspectiva, um dos principais desafios quanto à efetividade dessas áreas são os problemas relacionados à gestão institucional para que cumpram os objetivos das quais foram estabelecidas. Contudo, a sustentabilidade dessas unidades, em seus diversos horizontes temporais, é um requisito fundamental para a realização de sua função conservacionista no curto, médio e longo prazos (Soares et al., 2019).

Dada a multiplicidade de objetivos atribuídos às UCs, a sustentabilidade dessas áreas envolve a implementação de uma gestão integrada e participativa, de modo que contemple os mais diversos segmentos da sociedade. Atrelado a isso, essa gestão necessita da

CC BY

disponibilização contínua de recursos financeiros, técnicos e humanos adequados, de forma a garantir a infraestrutura basilar para a promoção de sua conservação eficiente e eficaz, cumprindo sua função de resguardar os recursos naturais, proteger a biodiversidade e o direito fundamental do meio ambiente ecologicamente equilibrado (Coelho; Rezende, 2016).

No âmbito da sustentabilidade das UCs brasileiras, de forma geral, a ausência de planos de manejo atualizados, a pressão constante por ocupações irregulares e atividades econômicas não compatíveis com os objetivos de conservação e a dificuldade de integração com políticas públicas setoriais (como turismo, agricultura e infraestrutura) comprometem a eficácia da gestão dessas áreas.

Por outro lado, as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), classificadas como Unidades de Conservação de Uso Sustentável, representam a categoria mais permissiva em termos de ocupação do solo e exploração dos recursos naturais (Dourojeanni; Padua, 2013). Essa característica de flexibilidade, embora permita a conciliação entre conservação e atividades produtivas, pode comprometer a efetividade e gestão da proteção da biodiversidade e o controle sobre o uso e ocupação do território. Assim, a depender de suas especificidades ecológicas e socioeconômicas, bem como da qualidade dos processos de planejamento e gestão, as APAs podem apresentar limitações quanto à sua capacidade de garantir a sustentabilidade territorial e ambiental, ampliando os riscos de degradação ambiental (Coelho; Rezende, 2016).

A complexidade dessas áreas exige o uso de instrumentos técnicos e legais bem definidos, bem como a implementação de metodologias participativas que considerem o conhecimento local e as práticas socioculturais das comunidades. A construção de uma governança ambiental efetiva depende da capacidade de articulação entre diferentes níveis de governo, da atuação de conselhos gestores representativos e da elaboração de planos de manejo atualizados e legitimados socialmente (Lopes et al., 2020).

Um exemplo representativo é a Área de Proteção Ambiental (APA) da Foz do Rio Preguiças – Pequenos Lençóis – Região Lagunar Adjacente, também denominada de Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis, localizada na porção leste do estado do Maranhão. Essa Unidade de Conservação de uso sustentável foi criada por meio do Decreto Estadual nº 19.913, de 07 de junho de 2003, e está inserida no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei Federal nº 9.985/2000. A APA abrange os municípios de Barreirinhas, Paulino Neves, Tutóia, Água Doce do Maranhão e Araioses, totalizando uma área de 269.684,3 hectares.

CC BY

A unidade tem como principais objetivos garantir a conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos da região, proteger a biodiversidade, ordenar o uso e ocupação do solo e promover o desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais. Abrange ambientes ecologicamente sensíveis, como manguezais, campos dunares, lagoas interdunares, restingas e estuários, além de possuir conectividade ecológica direta com o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e a Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba.

Considerando os desafios inerentes à gestão das Unidades de Conservação, este artigo tem como foco a Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis, buscando compreender como os processos de planejamento e gestão influenciam sua sustentabilidade.

Diante disso, o presente artigo apresenta como objetivo principal analisar os processos de gestão e planejamento da Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis com vista na promoção da conservação ambiental, na garantia da participação social nos processos de gestão e no ordenamento do uso e ocupação do território. Para tanto, adota-se a aplicação da metodologia SWOT como instrumento analítico no âmbito do planejamento e da gestão ambiental e territorial.

1.1 Planejamento: fundamentos para a ação estratégica

O planejamento ambiental e territorial representa uma inflexão importante na forma de compreender o território como um espaço complexo, onde aspectos ecológicos e ambientais permitam avaliar não apenas o uso e ocupação do solo, mas também a unicidade e a qualidade dos ecossistemas que sustentam a funcionalidade territorial. De acordo com Serrano (1991), Ferreira dos Santos (2004) e Moraes (2005), o planejamento ambiental mantém interface com outras formas de planejamento, quais sejam: urbano, regional, econômico, mas se diferencia por priorizar o espaço físico natural como elemento estruturante.

Considerando as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), essa percepção torna-se ainda mais relevantes, uma vez que essas regiões requerem, sob vários aspectos, a consonância entre conservação ambiental e usos sustentáveis dos recursos naturais. Importante ação paralela aos esforços de manutenção da integridade ecológica dos ecossistemas, da gestão dos recursos naturais e do ordenamento das atividades antrópicas, de forma a não comprometer os serviços ambientais dos ecossistemas originários.

O planejamento contemporâneo, pautado em modelos ecológicos, busca compreender “as diferenças entre sistemas diferentes”, ou seja, reconhecer que cada território possui uma

CC BY

dinâmica ecológica própria. Isso implica na escolha de variáveis significativas para a análise, como os fluxos de energia nos ecossistemas artificiais, permitindo uma análise mais apurada da interação entre sociedade e natureza. Assim, o planejamento passa a integrar uma lógica mais próxima à da ecologia de sistemas, incorporando conceitos como complexidade, resiliência e interdependência entre fatores biofísicos e antrópicos. Grinover (1989) ainda enfatiza que:

> A incorporação da dimensão ambiental no planejamento não se baseia, apenas, na agregação, ao plano de desenvolvimento, de um capítulo especial sobre o meio ambiente. Na realidade, consiste na análise sistemática, no decorrer de todo o processo de planejamento, das oportunidades e das potencialidades, bem como dos riscos e perigos inerentes à utilização dos recursos ambientais da sociedade para seu desenvolvimento. Há mais: os recursos naturais, o meio ambiente construído e os ecossistemas não constituem categorias abstratas num eventual modelo de planejamento, mas realidades concretas, espaciais e territoriais, muito bem inter-relacionadas. Assim, a incorporação da dimensão ambiental implica, obrigatoriamente, a necessidade de o Planejamento expressar-se em termos de utilização do espaço e dos recursos naturais, devendo, portanto, ter uma especificação geográfica precisa, pela qual o processo de ordenação territorial adquire uma hierarquia determinante (Grinover, p.24,1989).

Conforme destaca Santos (2004) e Moraes (2006), o planejamento, à luz das novas abordagens, deve orientar-se pela adequação das ações à potencialidade do território, considerando sua capacidade de suporte e visando um desenvolvimento equilibrado. Isso requer a integração das escalas local e regional, assegurando que o planejamento se dê de forma articulada e transversal, contemplando as dimensões física, biológica e social do sistema territorial em análise.

Em se tratando de unidades de conservação, é fundamental que os instrumentos de planejamento adotem uma abordagem sistêmica e participativa, estruturando-se como uma sequência contínua de ações que envolvem tanto o planejamento quanto sua implementação, resultando na elaboração de planos de gestão capazes de assegurar a perspectiva do desenvolvimento regional sustentável, com o fomento às atividades produtivas, a inclusão social e o fortalecimento da cidadania.

Além dos fundamentos teóricos e conceituais que estruturam o planejamento ambiental, a gestão de Áreas de Proteção Ambiental (APAs) no Brasil encontra respaldo em instrumentos normativos e metodológicos elaborados por instituições oficiais, como a elaborada em 2001 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O Roteiro Metodológico para Elaboração do Plano de Gestão de APAs

CC BY

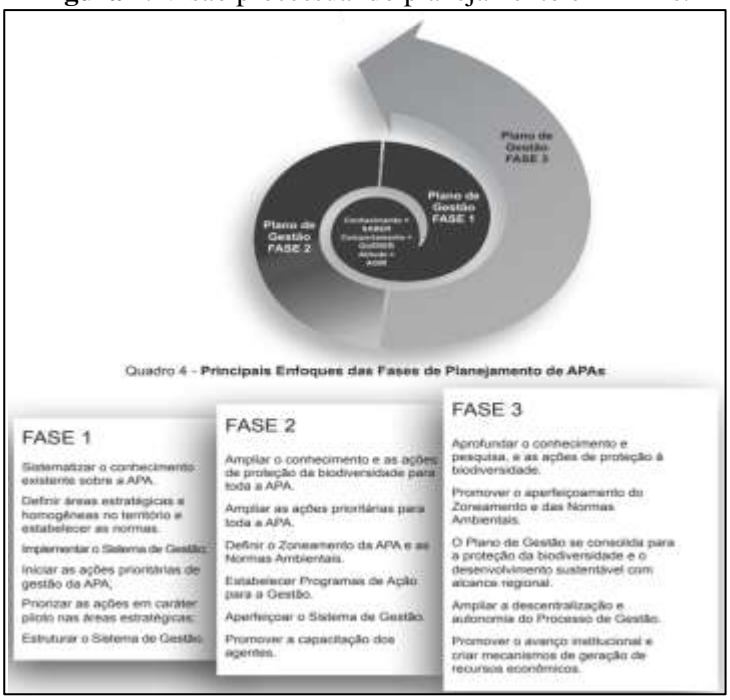
estabelece princípios e objetivos que orientam a construção de uma gestão integrada, participativa e eficiente dessas unidades.

Entre seus objetivos centrais, destacam-se: o estabelecimento de um processo contínuo de planejamento e gestão; a elaboração de um Plano de Gestão estruturado em uma Matriz Lógica que articule os programas de ação, o zoneamento ambiental e o sistema de gestão; e a adoção de uma abordagem sistêmica, processual e participativa. Tais diretrizes reforçam a importância de que o planejamento das APAs não se limite à elaboração de um documento técnico, mas que se constitua como um processo dinâmico, flexível e adaptado à realidade institucional, social, financeira e ecológica da região.

Outro aspecto relevante do roteiro metodológico é a ênfase na participação social como instrumento de gestão e de conservação ambiental. A criação de mecanismos para o engajamento qualificado dos diferentes atores sociais (populações tradicionais, órgãos públicos, iniciativa privada, organizações da sociedade civil) é considerada estratégica para a efetividade da gestão.

O Roteiro Metodológico para o Planejamento da gestão de APAs é fundamentado em uma abordagem sistêmica, processual e participativa, constituído em três fases, como apresenta a figura seguinte. Os manuscritos deverão seguir a seguinte extensão:

Figura 1: Visão processual do planejamento em APAs.



Fonte: IBAMA (2001).

CC BY

Assim, o efetivo planejamento em Unidades de Conservação, neste caso em APAs, deve considerar a atuação em múltiplas escalas territoriais, de forma comunicável e coordenada, e com efetiva participação social. Esse modelo de planejamento amplia seus objetivos estratégicos ao incorporar dimensões fundamentais para a governança territorial. Planejar com foco no território, a partir das especificidades socioambientais locais, permite: (i) alinhar a oferta de políticas públicas às demandas territorialmente definidas; (ii) utilizar o espaço como plataforma de integração entre políticas setoriais; (iii) promover a articulação federativa e a pactuação entre diferentes esferas de poder; e (iv) constituir ambientes cooperativos que favoreçam a inserção de múltiplos atores, públicos e privados, na construção de planos de desenvolvimento efetivos e legítimos (GVces; IFC, 2016).

1.2 Gestão de Unidades de Conservação: fundamentos estratégicos para a construção de Planos de Manejo

A gestão ambiental, em sua concepção *stricto sensu*, ora é entendida como sinônimo de planejamento, ora como gerenciamento, ou ainda como a soma de ambos (Moraes, 2006). De forma mais abrangente e integrada, Santos (2004, p. 27) propõe que "a gestão ambiental seja interpretada como integração entre planejamento, o gerenciamento e a política ambiental". Essa definição traz o caráter sistêmico da gestão, na medida em que articula a formulação estratégica de objetivos (planejamento), a operacionalização de ações (gerenciamento) e a mediação institucional e normativa (política ambiental).

Quando se trata de gestão ambiental de unidades de conservação, neste caso a gestão ambiental nas Áreas de Proteção Ambiental (APAs), esta caracteriza-se pela condução de processos interativos entre os sistemas naturais e sociais, orientados por modelos de desenvolvimento sustentável previamente definidos. Sua efetivação demanda o uso articulado de instrumentos jurídicos, institucionais, técnicos e políticos, que subsidiam a tomada de decisões e a implementação de ações conforme os objetivos territoriais estabelecidos (IBAMA, 2001).

Com a evolução do conceito, a gestão das APAs passou a adotar uma abordagem compartilhada, na qual o Estado assume o papel de facilitador de processos participativos e de articulador entre interesses públicos e privados. Nesse contexto, a conservação ambiental torna-se uma responsabilidade distribuída entre os diversos setores da sociedade, incluindo o poder público, a sociedade civil, as populações locais e o setor produtivo. A base normativa dessa

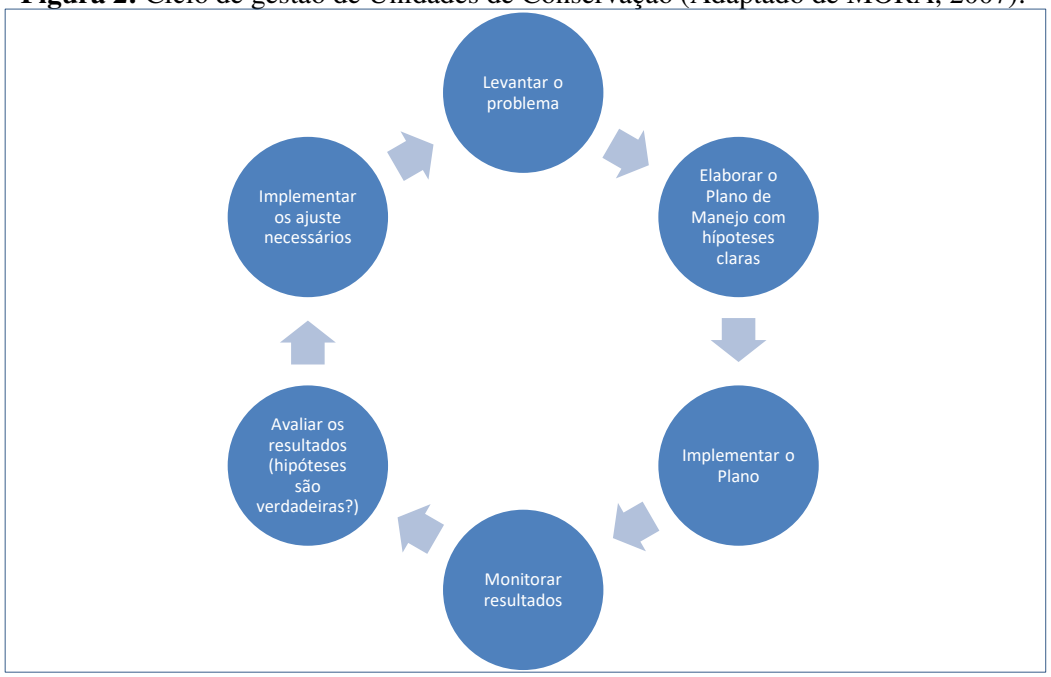
CC BY

perspectiva é a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938/81, que define os princípios, objetivos e instrumentos necessários ao uso racional dos recursos naturais e à gestão de unidades de conservação como as APAs (IBAMA, 2001).

Nesse sentido, com a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), os planos de manejo passaram a constituir um instrumento central de planejamento e gestão ambiental. Esses planos sustentam técnica e politicamente a implementação de padrões de desenvolvimento ambientalmente sustentáveis, ao definirem o zoneamento, os objetivos de uso e conservação, e as diretrizes para a gestão das unidades de conservação. Sua importância reside na capacidade de orientar ações integradas entre diferentes atores e escalas, articulando conservação e uso racional dos recursos naturais.

No entanto, para que os objetivos de conservação sejam alcançados com eficiência no longo prazo, os instrumentos dos planos de manejos devem incorporar o Enfoque Ecossistêmico, ser contínuos e adaptativos, e estar ligados ao Ciclo de Gestão da Unidade de Conservação, além de garantir ampla participação social no processo (SEMMA – PA, 2009). O Ciclo de Gestão da Unidade de Conservação estrutura-se em seis fases, desenvolvidas de maneira sucessiva e cíclica, com o propósito de assegurar a evolução contínua e a ampliação progressiva da abrangência das ações, em proporção à complexidade e às demandas do território sob gestão, conforme demonstra a figura abaixo:

Figura 2: Ciclo de gestão de Unidades de Conservação (Adaptado de MORA, 2007).



Fonte: SEMA - PA (2009).

Nesse cenário, o Plano de Manejo elaborado e implementado na unidade de

CC BY

conservação, nesse contexto da Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis, deve apresentar diretrizes, recomendações e ações estratégicas voltadas a facilitar e estimular a gestão integrada e participativa do território, respeitando e articulando os diferentes objetivos de conservação estabelecidos para cada zona estabelecida. A clareza dessas orientações é fundamental para garantir coerência entre as ações implementadas, viabilizar o monitoramento contínuo e favorecer a colaboração entre os diversos atores sociais envolvidos.

1.3 A geoecologia da paisagem como instrumento de gestão de Áreas de Proteção Ambiental

A gestão de Áreas de Proteção Ambiental (APAs) exige uma abordagem integrada, sistêmica e interdisciplinar, capaz de lidar com a complexidade dos componentes naturais e sociais que interagem no território. Nesse contexto, a geoecologia da paisagem surge como uma importante ferramenta metodológica e teórica para subsidiar o planejamento ambiental, oferecendo uma leitura integrada entre os componentes físicos, bióticos e antrópicos da paisagem.

A geoecologia aplicada é defendida como um novo campo acadêmico para a conservação ecológica e uso sustentável da terra. Para um melhor ordenamento territorial, o planejamento ambiental e as metodologias elaboradas pela geoecologia da paisagem se encaixam diretamente, quando há o reconhecimento, em particular, dos geossistemas como objeto de estudo da geoecologia da paisagem. A abordagem da geoecologia é embasada pelos enfoques da estrutura, funcionamento, dinâmica e evolução das paisagens em diferentes escalas e aplicações (Miravet et al., 2014; Medeiros et al., 2022).

Para Bertrand e Bertrand (2002), a paisagem deve ser analisada como um sistema resultante da interação de quatro ecossistemas fundamentais: o clima, o solo, a vegetação e o relevo, denominados ecossistemas geográficos. A articulação desses elementos fornece subsídios para a delimitação de unidades de paisagem, cuja análise possibilita compreender os processos ecológicos em diferentes escalas. Segundo esses autores, “a paisagem é uma totalidade que só pode ser compreendida por uma abordagem sistêmica, multiescalar e integrada”.

Ao ser aplicada à gestão de áreas protegidas, essa abordagem permite identificar as disfunções ambientais resultantes da ação humana, bem como planejar usos compatíveis com a capacidade de suporte dos ecossistemas. A análise geoecológica orienta, por exemplo, a

CC BY

definição de zonas de proteção integral, zonas de uso sustentável e zonas de recuperação, com base em critérios ecológicos e funcionais da paisagem (RODRIGUES, 2005).

Além disso, a geoecologia da paisagem fornece fundamentos técnicos para o zoneamento ambiental, um dos principais instrumentos de planejamento em APAs. O zoneamento, quando baseado em critérios geoecológicos, pode indicar áreas de maior fragilidade ambiental, como encostas íngremes ou zonas de recarga de aquíferos, e direcionar as atividades humanas de forma compatível com a conservação ambiental. Segundo Ross (2006), o uso do conceito de fragilidade ambiental na delimitação das unidades de paisagem é essencial para a definição de medidas preventivas e corretivas no ordenamento territorial.

Outro ponto importante é a capacidade da geoecologia de articular diferentes escalas espaciais, permitindo que se considere desde processos locais, como a erosão do solo, até fenômenos regionais, como a fragmentação de habitats ou a conectividade ecológica (TRICART, 1977). Essa multiescalaridade é fundamental para a gestão integrada das APAs, uma vez que tais áreas frequentemente envolvem múltiplos municípios, populações tradicionais e variados usos do solo.

A contribuição da geoecologia da paisagem também se estende à elaboração de planos de manejo, instrumento essencial para a gestão de unidades de conservação. Com base na leitura integrada da paisagem, é possível definir estratégias de conservação, restauração ecológica e manejo participativo. Nesse sentido, a geoecologia contribui para integrar o conhecimento técnico-científico ao saber local, fortalecendo os processos de gestão compartilhada (BECKER, 2010).

Além do aspecto técnico, a abordagem geoecológica favorece a compreensão da paisagem como patrimônio natural e cultural, ampliando o reconhecimento dos valores simbólicos, históricos e identitários atribuídos ao território por diferentes grupos sociais (SÁNCHEZ, 2006). Essa perspectiva reforça a importância da participação social na gestão das APAs e amplia a legitimidade das ações de conservação.

Em síntese, a geoecologia da paisagem se constitui em uma concepção técnico-científica e metodológica que permite subsidiar a gestão integrada de áreas de proteção ambiental. Sua abordagem sistêmica, multiescalar e integrada permite interpretar a paisagem como um sistema dinâmico e funcional, cujas características naturais e sociais devem ser consideradas no processo de planejamento. A incorporação desses princípios nos instrumentos de gestão, como o zoneamento ambiental e os planos de manejo, contribui para uma atuação

CC BY

mais eficaz na conservação da biodiversidade e na promoção do desenvolvimento sustentável.

2. Metodologia

2.1 Área de estudo

A Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis, abrangendo parte dos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves, Tutóia, Água Doce do Maranhão e Araioses, na porção oriental do estado do Maranhão, compõe um dos mais relevantes corredores ecológicos da zona costeira brasileira.

De acordo com Maranhão (1991), a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) da Foz do Rio das Preguiças – Pequenos Lençóis – Região Lagunar Adjacente, instituída pelo Decreto Estadual nº 11.899, de 11 de junho de 1991, com uma área total de 269.684,3 hectares, foi motivada pela presença de um conjunto diversificado de ecossistemas naturais. Dentre esses, destacam-se dunas, restingas, manguezais, galerias de buritis (renques), lagoas e matas ciliares.

Conforme disposto no caput do referido decreto, essas áreas foram inicialmente consideradas como Reservas Ecológicas, com base na Resolução CONAMA nº 004, de 18 de setembro de 1985. O decreto também ressalta a importância da biota local e regional, representada por uma fauna rara e ecologicamente complexa. No Rio Preguiças, por exemplo, ocorre o camurupim (*Megalops atlanticus*), espécie rara de peixe. As áreas alagadas, lagos e lagoas funcionam como ambientes de reprodução de aves migratórias, enquanto as dunas e encostas são identificadas como locais de desova da tartaruga marinha gigante (*Dermochelys coriacea*). Além disso, há registros da presença do peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) nos estuários da região.

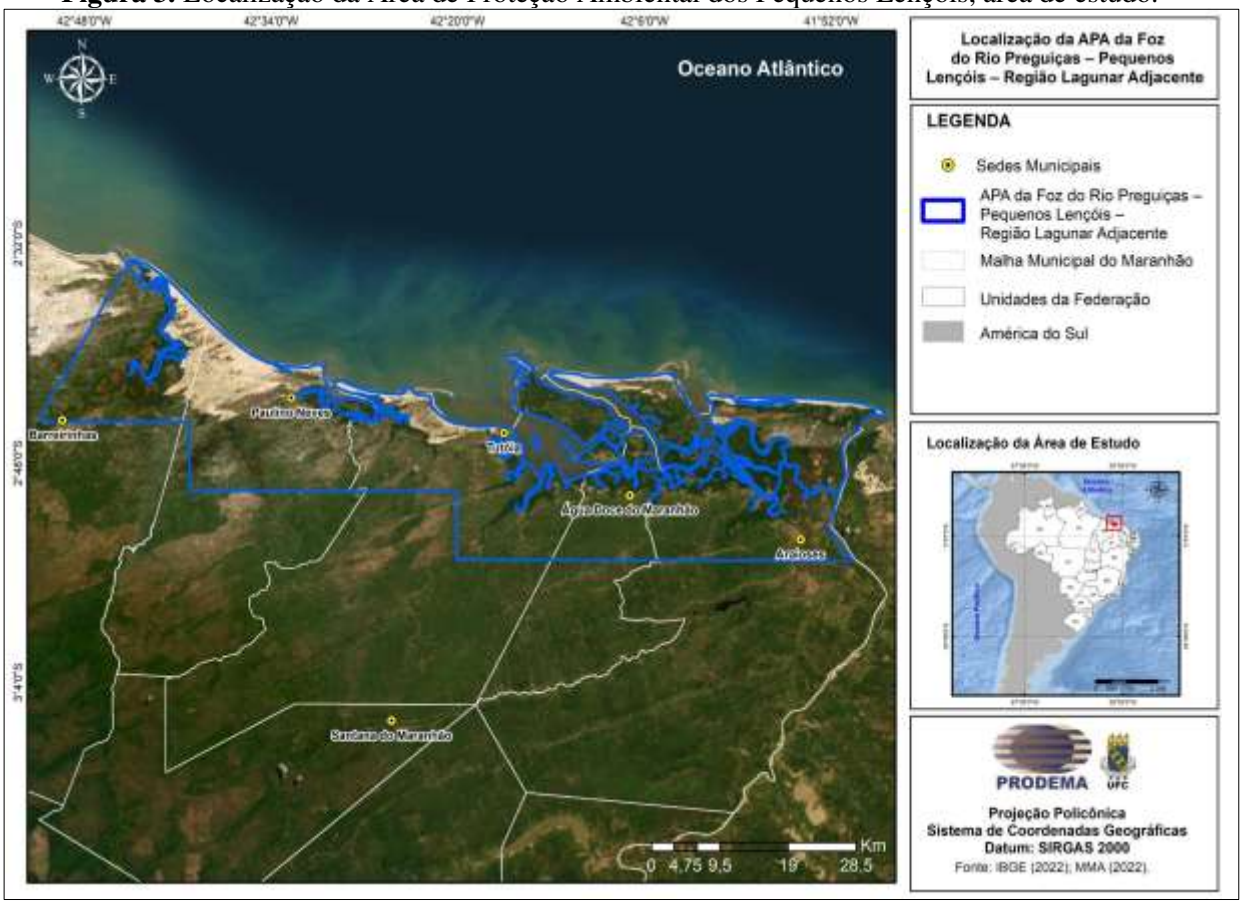
A APA da Foz do Rio Preguiças – Pequenos Lençóis/Região Lagunar Adjacente, conhecida habitualmente como APA dos Pequenos Lençóis é uma Unidade de Conservação estadual, estando situada entre a foz do rio Preguiças e a foz do rio Parnaíba, na Microrregião dos Lençóis Maranhenses. Essa unidade está localizada entre duas Unidades de Conservação Federal, o Parque Nacional (PARNA) dos Lençóis Maranhenses e a APA do Delta do Parnaíba. Essas Unidades de Conservação ocupando áreas contíguas, em algumas regiões com sobreposições dos seus limites são instrumentos de defesa e conservação ambiental de uma considerável parte do litoral oriental do estado do Maranhão.

A figura abaixo apresenta a localização geográfica da Área de Proteção Ambiental

CC BY

(APA) dos Pequenos Lençóis, evidenciando sua abrangência territorial nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves, Tutóia, Água Doce do Maranhão e Araioses, no estado do Maranhão.

Figura 3. Localização da Área de Proteção Ambiental dos Pequenos Lençóis, área de estudo.



Fonte: Autoria própria (2025)

2.2 Diagnóstico Socioambiental da APA dos Pequenos Lençóis Maranhenses

A Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis Maranhenses está localizada no litoral oriental do Maranhão e abrange parte dos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves, Tutóia, Araioses e Água Doce do Maranhão. Esta região integra um dos mais expressivos conjuntos de sistemas naturais costeiros e estuarinos do Brasil, apresentando uma rica diversidade ambiental e sociocultural. A caracterização socioambiental da APA revela a complexidade das interações entre os ambientes físicos, a biodiversidade e a ocupação humana, destacando a necessidade de estratégias de conservação e manejo sustentável.

Geologicamente, a região está inserida na bacia sedimentar do Parnaíba, sobreposta por depósitos recentes do Quaternário, associados às formações de campos de dunas, planícies

CC BY

fluviomarinhas e cordões litorâneos (Bezerra et al., 2018). A presença dominante da Formação Barreiras, datada do Mioceno, confere ao substrato características arenosas e pouco consolidadas, que, combinadas com a ação dos ventos alísios, favorecem a formação das extensas áreas de dunas móveis típicas dos Pequenos Lençóis (MMA, 2020).

A geomorfologia da APA é marcada pela dinâmica dos campos de dunas e pelas planícies de maré, estuários e manguezais que conectam os ambientes continentais e marinhos. Barreirinhas e Paulino Neves apresentam áreas com dunas semifixas, enquanto Tutóia, Araioses e Água Doce do Maranhão concentram amplas planícies estuarinas e áreas de manguezais bem desenvolvidos (Santos et al., 2021). Essa configuração geomorfológica é altamente dinâmica, resultando em constantes processos de erosão e deposição sedimentar, essenciais para a manutenção dos ecossistemas costeiros.

Os solos predominantes na região são majoritariamente Neossolos Quartzarênicos, caracterizados pela textura arenosa, baixa fertilidade e alta vulnerabilidade à erosão (Embrapa, 2018). Em áreas de manguezais e estuários, ocorrem Gleissolos e Organossolos, ricos em matéria orgânica e fundamentais para o equilíbrio ecológico local. A fragilidade dos solos, associada à sazonalidade hídrica e à elevada mobilidade dos sedimentos, impõe restrições severas ao uso agrícola, tornando as atividades de subsistência, como a pesca artesanal e a coleta de recursos naturais, as principais bases da economia tradicional.

A diversidade de ecossistemas na APA é um dos seus maiores ativos ambientais. A região abriga campos de dunas móveis, restingas herbáceas e arbustivas, áreas de manguezais, lagunas costeiras e estuários ricos em biodiversidade (ICMBio, 2022). A fauna local inclui espécies ameaçadas de extinção, como o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) e a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), além de aves migratórias que utilizam os estuários como áreas de descanso e alimentação (Lourenço; Silva, 2020). Os manguezais desempenham um papel crucial na proteção da linha de costa e na manutenção dos estoques pesqueiros, funcionando como berçários naturais.

A população residente nos municípios abrangidos pela APA é composta, em grande parte, por comunidades tradicionais que mantêm práticas econômicas e culturais ligadas aos recursos naturais. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), Barreirinhas concentra a maior população da região, impulsionada pelo turismo em expansão, enquanto Paulino Neves, Tutóia, Araioses e Água Doce do Maranhão mantêm perfis mais rurais, com forte dependência da pesca artesanal, da agricultura de subsistência e do

CC BY

extrativismo de frutos nativos, como o buriti e o açaí.

O crescimento do turismo, principalmente em Barreirinhas e Tutóia, tem gerado transformações significativas na economia e no uso do solo. Embora tenha promovido oportunidades de emprego e renda, o turismo desordenado também trouxe desafios ambientais, como o aumento da pressão sobre os recursos hídricos, a degradação das dunas e a expansão irregular da malha urbana (IPEA, 2022). Em Araioses e Água Doce do Maranhão, onde o turismo ainda é incipiente, os impactos decorrem mais da pesca predatória e da expansão de monoculturas, ameaçando os ecossistemas frágeis.

Em síntese, o diagnóstico socioambiental da APA dos Pequenos Lençóis Maranhenses evidencia a riqueza ecológica e sociocultural da região, mas também revela vulnerabilidades associadas à pressão antrópica crescente e à fragilidade dos ecossistemas. A gestão efetiva da APA deve integrar ações de ordenamento territorial, fortalecimento das práticas tradicionais sustentáveis, promoção de um turismo responsável e conservação ativa dos ecossistemas, garantindo a proteção do patrimônio natural e cultural para as futuras gerações.

2.2 Método da pesquisa

Nesta pesquisa, adota-se o método estruturalista, cujas estruturas são compreendidas como sistemas interligados, de modo que alterações em uma parte implicam em desequilíbrios na totalidade do sistema. Conforme Lévi-Strauss (1980), a análise estrutural considera o sistema em sua totalidade, priorizando as inter-relações entre seus elementos constitutivos.

O embasamento metodológico baseia-se na abordagem geossistêmica e na geoecologia da paisagem (Sotchava, 1977; Tricart; Kilian, 1982; Farias, 2012; Mateo-Rodriguez; Silva, 2019), fundamentadas na Teoria Geral dos Sistemas (BERTALANFFY, 1973). Essa perspectiva considera a paisagem como um sistema integrado de componentes naturais e antrópicos, influenciado por fatores ecológicos, sociais e econômicos que conferem singularidade às formações espaciais (RODRIGUEZ; SILVA, 2002 apud GUERRA; MARÇAL, 2014).

Monteiro (2000), a partir da análise de Van Rijun (1986), enfatiza que o planejamento territorial requer a compreensão da paisagem como sistema dinâmico e interdependente, onde fatores naturais, sociais, econômicos e culturais atuam conjuntamente, gerando retroalimentações e impactos que extrapolam os limites físicos aparentes.

Nesse sentido, a paisagem é concebida como resultado da interação entre a

CC BY

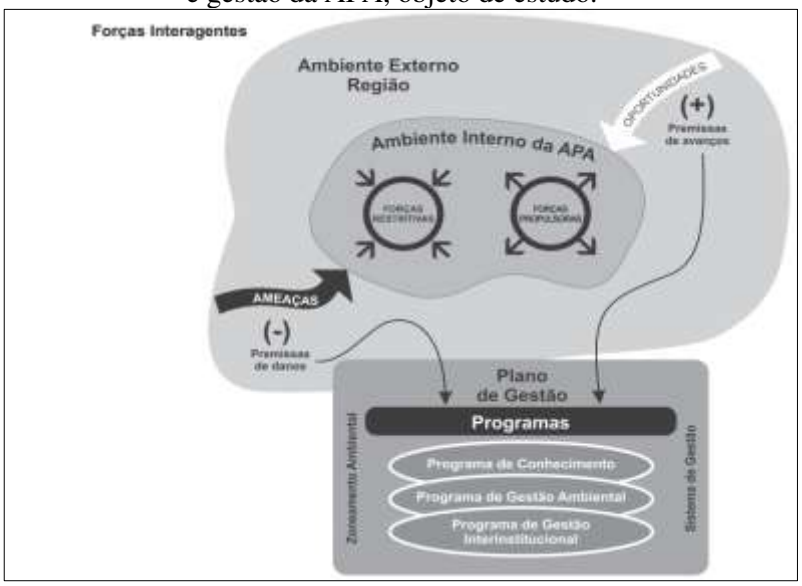
geodiversidade regional, a biodiversidade remanescente e as intervenções humanas acumuladas. A proposta de Bertrand (2004) estrutura a análise da paisagem em três subconjuntos: potencial ecológico (meio abiótico), exploração biológica (comunidades vivas) e uso antrópico (ações humanas), sendo esta abordagem fundamental para a gestão e planejamento da Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis.

2.3 Metodologia aplicada à análise de planejamento e gestão

A análise de planejamento e gestão adotada neste estudo fundamenta-se no conceito de planejamento estratégico, com base na criação de um cenário atual e futuro que permita identificar riscos e oportunidades para o alcance de objetivos previamente definidos. O enfoque estratégico adotado considera as forças interagentes, avaliando seu comportamento atual e suas possíveis transformações, tanto no ambiente interno quanto externo da Área de Proteção Ambiental (APA).

Essa abordagem é complementada pela aplicação da matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), também conhecida como FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças). A matriz permite distinguir entre forças propulsoras e restritivas à preservação da biodiversidade e ao desenvolvimento sustentável, categorizando-as como oportunidades ou ameaças em relação aos objetivos da APA (Figura 4).

Figura 4: Forças interagentes adotadas na análise planejamento e gestão da APA, objeto de estudo.



Fonte: IBAMA (2001).

CC BY

A metodologia segue os parâmetros definidos na matriz de estratégia de planejamento e gestão de APAs, conforme proposto pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), no documento Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental (2001).

2.4 Elaboração da Cartografia Temática

A cartografia temática de localização foi elaborada a partir de dados vetoriais obtidos no acervo de informações geográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes ao mapeamento em escala 1:250.000, disponíveis no portal eletrônico de Geociências do referido órgão federal. Também foram utilizados dados vetoriais multiescalares de Unidades de Conservação, disponibilizados pelo portal do Ministério do Meio Ambiente. Os procedimentos adotados para a elaboração da carta temática de localização da APA, área de estudo, foram realizados por meio do software QGIS, versão 3.40.5, utilizando-se seus módulos de interface.

2.5 Análise SWOT da gestão da APA dos Pequenos Lençóis Maranhenses

A gestão de Áreas de Proteção Ambiental (APAs), enquanto unidades de conservação de uso sustentável, enfrenta o constante desafio de equilibrar a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento humano. Nesse contexto, a aplicação de ferramentas estratégicas de análise e planejamento, como a matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), tem se mostrado extremamente útil para orientar gestores na definição de prioridades, no desenho de estratégias de gestão adaptativas e na maximização da efetividade das ações de conservação (Lockwood, 2010).

A matriz SWOT, tradicionalmente utilizada em gestão organizacional, foi adaptada para o contexto ambiental como uma metodologia capaz de sintetizar a realidade interna e externa de uma unidade de conservação. De acordo com Borrini-Feyerabend et al. (2013), a análise das forças e fraquezas internas permite compreender a capacidade organizacional e os recursos disponíveis, enquanto a identificação de oportunidades e ameaças externas possibilita antecipar tendências e fatores de risco que podem impactar o cumprimento dos objetivos de conservação.

No âmbito da gestão de APAs, a SWOT oferece uma base estruturada para avaliar fatores como a existência (ou ausência) de planos de manejo, a efetividade dos conselhos

CC BY

gestores, a disponibilidade de recursos financeiros, e o grau de envolvimento comunitário. Por exemplo, estudos conduzidos por Medeiros e Young (2011) apontam que muitas APAs brasileiras apresentam como fraquezas a baixa implementação de instrumentos de gestão e a fragmentação institucional, enquanto forças importantes incluem a presença de comunidades tradicionais e a existência de atrativos naturais com potencial para o turismo sustentável.

Além disso, a análise SWOT facilita a visualização integrada das pressões externas. Ameaças como o crescimento desordenado do turismo, a especulação imobiliária e as mudanças climáticas, comuns a diversas APAs, podem ser mapeadas de maneira clara, orientando a formulação de respostas estratégicas (ICMBio, 2018). Ao mesmo tempo, oportunidades como o acesso a financiamentos internacionais, a ampliação de parcerias interinstitucionais e o uso de tecnologias de monitoramento ambiental emergem como possibilidades que podem ser estrategicamente exploradas.

Casos internacionais reforçam o valor da SWOT no planejamento adaptativo de áreas protegidas. Em unidades como o Papahānaumokuākea Marine National Monument, no Havaí, a gestão baseada em análise de cenários, inclusive SWOT, permitiu a antecipação de ameaças relacionadas à sobrepesca e ao turismo, conduzindo à adoção de um modelo de cogestão robusto (Wilhelm et al., 2014). De forma semelhante, em unidades de conservação no Canadá, como em Alberta, a integração da matriz SWOT ao planejamento adaptativo permitiu respostas mais ágeis às ameaças associadas à mudança climática e ao uso do solo (Government of Alberta, 2018).

No Brasil, experiências práticas no uso da matriz SWOT têm sido observadas em projetos de fortalecimento da gestão de unidades de conservação federais e estaduais. No programa ARPA (Áreas Protegidas da Amazônia), por exemplo, a análise SWOT foi incorporada à fase de diagnóstico para subsidiar a revisão e elaboração de planos de manejo, permitindo uma avaliação mais crítica da capacidade de gestão das unidades (MMA, 2016).

Portanto, a matriz SWOT configura-se como uma ferramenta poderosa para a gestão de APAs, oferecendo não apenas uma análise situacional detalhada, mas também um suporte estratégico para a definição de ações de curto, médio e longo prazo. Sua aplicação contribui para a construção de uma gestão mais adaptativa, participativa e resiliente, aspectos fundamentais para a eficácia das áreas de proteção ambiental frente aos desafios contemporâneos de conservação e desenvolvimento sustentável.

CC BY

2.6 Interpretação estratégica da análise SWOT

A APA dos Pequenos Lençóis Maranhenses possui um capital natural e cultural extremamente relevante, que pode ser alavancado para promover o desenvolvimento sustentável. No entanto, enfrenta sérias limitações de gestão institucional e de planejamento estratégico. O fortalecimento da governança participativa, com a ativação efetiva de um conselho gestor qualificado e atuante, e a implementação de modelos de financiamento autossustentável (como taxas turísticas para reinvestimento local) são caminhos prioritários.

Além disso, a adoção de tecnologias de monitoramento (como sensoriamento remoto e aplicativos de gestão territorial) e o alinhamento com práticas internacionais bem-sucedidas podem não apenas aumentar a eficácia da conservação, mas também gerar novas oportunidades de integração das comunidades locais nos processos de decisão e geração de renda.

Por outro lado, as ameaças associadas ao turismo desordenado e às mudanças climáticas exigem respostas proativas, com regras claras para uso do solo, fortalecimento das capacidades de fiscalização e construção de resiliência socioambiental.

3. Resultados e discussão

A gestão da Área de Proteção Ambiental (APA) dos Pequenos Lençóis, situada na região nordeste do estado do Maranhão, envolvendo os municípios de Barreirinhas, Paulino Neves, Tutoia, Água Doce do Maranhão e Araioses, demanda estratégias integradas capazes de conciliar conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. A aplicação da matriz SWOT no processo de gestão desta APA revelou um panorama abrangente das potencialidades e desafios que marcam a dinâmica territorial e ecológica da região.

No eixo das forças (*Strengths*), destacam-se a elevada biodiversidade associada ao ecossistema costeiro-lagunar e dunar, a presença de espécies endêmicas e a diversidade de paisagens naturais que atraem ecoturismo e turismo de base comunitária. A APA dos Pequenos Lençóis integra o corredor ecológico da Reserva da Biosfera da Caatinga e do Cerrado com a zona costeira amazônica, constituindo-se como área estratégica para a conectividade ecológica (MMA, 2011). Além disso, a existência de conhecimento tradicional acumulado pelas comunidades locais, como pescadores artesanais e quebradeiras de coco babaçu, constitui importante ativo cultural e ambiental.

Em relação às fraquezas (*Weaknesses*), a matriz SWOT revelou uma estrutura

CC BY

institucional frágil, com carência de recursos humanos e financeiros para a fiscalização ambiental, elaboração de planos de manejo e monitoramento contínuo. Soma-se a isso a ausência de um sistema de governança consolidado, o que dificulta a participação efetiva das comunidades locais e dos municípios nas decisões de planejamento territorial (Andrade; Mota, 2013). A precariedade na regularização fundiária e a sobreposição de usos do solo agravam os conflitos socioambientais, especialmente em áreas próximas ao avanço da agricultura mecanizada e das atividades turísticas desordenadas.

Quanto às oportunidades (*Opportunities*), destaca-se a crescente valorização dos serviços ecossistêmicos e a disponibilidade de instrumentos de políticas públicas, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o ICMS Ecológico e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) estadual. A inclusão da região nos roteiros do turismo sustentável, especialmente no eixo da Rota das Emoções, representa um vetor promissor para o fortalecimento da economia local se aliado a práticas de baixo impacto e à capacitação das comunidades (Vasconcelos et al., 2012). Ademais, a implantação de políticas de educação ambiental e de valorização da sociobiodiversidade pode contribuir para a mitigação de pressões antrópicas e para o empoderamento social.

No campo das ameaças (*Threats*), sobressaem os impactos derivados da expansão do turismo desordenado, com especulação imobiliária e degradação de áreas frágeis, como restingas e manguezais. Também preocupa a intensificação das mudanças climáticas, que afeta o regime hidrológico da região e pode comprometer a resiliência dos ecossistemas. A ausência de integração entre os municípios envolvidos na gestão da APA e a fragmentação institucional reduzem a eficácia das ações conjuntas e aumentam a vulnerabilidade frente a pressões externas, como grandes projetos de infraestrutura e expansão agropecuária (Silva et al., 2020).

Nesse sentido, a análise SWOT se revelou uma ferramenta estratégica essencial para subsidiar a formulação de um plano de gestão participativo e adaptativo para a APA dos Pequenos Lençóis. A sistematização das forças e oportunidades permite alavancar ações de conservação e desenvolvimento local, enquanto o reconhecimento das fraquezas e ameaças orienta a formulação de medidas preventivas e corretivas. Essa abordagem metodológica contribui diretamente para a melhoria da governança ambiental, promovendo a integração de saberes, o fortalecimento institucional e a efetividade da gestão ambiental.

A gestão de Áreas de Proteção Ambiental (APAs) pode ser significativamente aprimorada por meio da implementação de estratégias que reforcem a governança, o

CC BY

planejamento e a sustentabilidade. Em relação à governança, é essencial a reestruturação e capacitação dos conselhos gestores, fortalecendo sua representatividade e garantindo a inclusão efetiva de diversos setores da sociedade. Segundo De Castro e Medeiros (2014), conselhos mais capacitados e representativos são fundamentais para a legitimidade da gestão. Além disso, a transparência na gestão deve ser promovida através de mecanismos de divulgação ativa de informações e de reuniões públicas periódicas, conforme aponta Lockwood (2010) ao destacar a transparência como princípio-chave da boa governança em áreas protegidas. Também é estratégico fomentar a cooperação interinstitucional, estabelecendo parcerias com prefeituras, universidades, ONGs e setor privado, conforme sugerido por Borrini-Feyerabend et al. (2013), que enfatizam a importância das redes colaborativas na gestão eficaz de unidades de conservação.

No que tange ao planejamento, a elaboração ou atualização dos planos de manejo deve ocorrer de forma participativa, integrando os conhecimentos locais e as vocações econômicas sustentáveis da região (ICMBio, 2018). Um zonamento socioambiental detalhado, que delimite áreas de proteção integral e zonas de uso sustentável, é crucial para mitigar conflitos entre conservação e desenvolvimento, conforme previsto no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Brasil, 2000). Ademais, adotar o planejamento adaptativo — conceito desenvolvido por Holling (1978) — permite que a gestão ajuste suas estratégias com base em resultados de monitoramento contínuo e mudanças no contexto ambiental.

Para promover a sustentabilidade financeira e ambiental das APAs, é necessário diversificar as fontes de financiamento, adotando mecanismos como pagamentos por serviços ambientais (PSA), parcerias com o setor privado, acesso a fundos nacionais e internacionais de conservação, além do fomento ao ecoturismo regulado (Emerton, 2001). Paralelamente, o desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis, como a agroecologia, o turismo de base comunitária e o manejo florestal sustentável, deve ser incentivado como forma de conciliar geração de renda e conservação ambiental, conforme destacado por Rodrigues et al. (2004). Outro aspecto importante é a incorporação de tecnologias de monitoramento, como drones, satélites e aplicativos de campo, para controlar o uso do solo e avaliar a conservação da biodiversidade, como propõem Turner et al. (2015) ao demonstrar o papel crucial dos dados de sensoriamento remoto para a conservação.

Assim, a combinação dessas estratégias — fortalecimento da governança participativa, planejamento adaptativo e inovação para a sustentabilidade financeira e ambiental — pode

CC BY

transformar a gestão das APAs, garantindo sua efetividade como instrumentos de conservação e desenvolvimento sustentável.

As principais consequências disso foram o enfraquecimento do conselho enquanto entidade participativa e a diminuição de sua capacidade de contribuição com a gestão da UC.

A SEMA precisa implementar um processo de gestão sistemática, compartilhada e contínua, com os recursos humanos, financeiros e operacionais necessários. Só assim, as instituições poderão voltar a acreditar na importância do conselho gestor da APA dos Pequenos Lençóis como uma entidade com potencial para contribuir com a gestão da Unidade de Conservação.

Considerações finais

A gestão de Áreas de Proteção Ambiental (APAs) no Brasil enfrenta diversos entraves e lacunas que comprometem sua efetividade como instrumentos de conservação da biodiversidade e de promoção do desenvolvimento sustentável. A seguir, apresento os principais problemas identificados na literatura especializada:

- **Fragilidade Institucional e Orçamentária**

A falta de recursos humanos, financeiros e materiais é um dos entraves mais citados na gestão de APAs. Muitas vezes, o órgão gestor não dispõe de orçamento específico para a unidade ou conta com equipes reduzidas e mal capacitadas, o que limita a implementação das ações previstas nos planos de manejo.

- **Ausência ou Deficiência do Plano de Manejo**

O plano de manejo é o principal instrumento de gestão das unidades de conservação. Entretanto, muitas APAs funcionam sem plano aprovado, ou com planos desatualizados, genéricos ou pouco aplicáveis à realidade local, o que dificulta a organização das ações de conservação e uso sustentável.

- **Conflitos de Uso do Solo**

Como as APAs permitem ocupação humana e atividades econômicas, surgem conflitos entre os objetivos de conservação e interesses de setores como agricultura, pecuária, mineração e expansão urbana. Em muitos casos, a ausência de instrumentos eficazes de ordenamento territorial agrava esses conflitos.

- **Baixa Participação Social e Governança Deficiente**

CC BY

A gestão participativa, prevista no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC – Lei nº 9.985/2000), é muitas vezes ineficaz. A composição e funcionamento dos conselhos gestores são problemáticos, com baixa representatividade, pouca capacitação dos membros e fragilidade na articulação entre diferentes setores.

- **Pressões Antrópicas e Fiscalização Insuficiente**

Atividades ilegais como desmatamento, caça, pesca predatória e ocupações irregulares ocorrem em muitas APAs, impulsionadas pela fiscalização insuficiente e pela dificuldade de monitorar grandes áreas, principalmente em regiões remotas.

- **Carência de Monitoramento e Avaliação de Efetividade**

A falta de indicadores claros e de programas sistemáticos de monitoramento dificulta a avaliação dos resultados de conservação e a adaptação das estratégias de gestão. Sem monitoramento contínuo, não é possível corrigir rumos nem demonstrar os benefícios da conservação.

Referências

ANDRADE, D. C.; MOTA, R. S. da. Participação social e gestão das Unidades de Conservação no Brasil: uma análise das audiências públicas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 27, p. 135–149, 2013.

BERTRAND, C.; BERTRAND, G. **Une géographie traversière:** l'environnement à travers territoires et temporalités. Paris: Éditions Arguments, 2002.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Zoneamento Ecológico-Econômico do Maranhão – ZEE-MA**. Brasília: MMA, 2011.

CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE da Fundação Getulio Vargas; INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. **Grandes obras na Amazônia: aprendizados e diretrizes – planejamento e ordenamento territorial**. Versão preliminar. Brasília: GVces/IFC, 2016. Disponível em: https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/574ba2e5-abe9-454c-ab12-f0899fd67572/content. Acesso em: 01 maio 2025.

COELHO, Hebert Alves; REZENDE, Elcio Nacur. A efetiva implantação das unidades de conservação ambiental por meio da desapropriação. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, Goiânia, v. 40, n. 1, p. 146–165, 2016. Disponível em: https://revistas.ufg.br/revfd/article/view/38078. Acesso em: 10 maio 2025. DOI: https://doi.org/10.5216/rfd.v40i1.38078.

CC BY

FARIAS, Juliana Felipe. Zoneamento geoecológico como subsídio para o planejamento ambiental no âmbito municipal. 2012. 190 f. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

FERREIRA, Gustavo Henrique Cepolini. Resenha: DOUROJEANNI, Marc Jean; PÁDUA, Maria Tereza Jorge. Arcas à deriva: unidades de conservação no Brasil. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013. 350 p. InterEspaço: **Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 2, n. 5, p. 540–545, 26 ago. 2016. Disponível em: https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/5299. Acesso em: 01 maio 2025.

FERREIRA DOS SANTOS, R. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

GRINOVER, Lúcio. Planejamento físico-territorial e a dimensão ambiental. **Cadernos FUNDAP**, São Paulo, v. 9, n. 16, p. 25–32, jun. 1989. Disponível em: https://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1426/planejamento_territorial___texto_n._10_planejamento_e_a_dimensao_ambiental.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

GUERRA, Antonio José Teixeira; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Roteiro metodológico para gestão de área de proteção ambiental (APA)**. Brasília: IBAMA, 2001. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/roteirometodologicoparagestaodeapa.pdf. Acesso em: 02 maio 2025.

LÉVI-STRAUSS, Claude. O conceito de estrutura em etnologia. In: Série **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

MATEO-RODRIGUEZ, José Manuel; SILVA, Edson Vicente da. **Teoria dos geossistemas**: o legado de V. B. Sochava – Volume 1: fundamentos teórico-metodológicos. Fortaleza: Edições UFC, 2019.
MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. 2004. A Proteção da Natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. **RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico**, n. V, ano VI, n. 9, p. 83-93.

Miravet, B. L., García, A. E., Salinas, E., Cruañas, E., & Remond, R. (2014). Diagnóstico geoecológico de los paisajes de la cuenca hidrográfica Ariguanabo, Artemisa, Cuba. **Ciencias de la Tierra y el Espacio**, 15(1), 53–66.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Geossistemas**: a história de uma procura. São Paulo: Contexto, 2000.

MORAES, A. V. M. **Meio ambiente e ciências humanas**. 4. ed. ampl. São Paulo: Anna

CC BY

Blume, 2005.

MORAES, Clauciana Schmidt Bueno de. Planejamento e gestão ambiental: uma proposta metodológica. 2006. **Tese** (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2006. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-17082006-101751/publico/Tese_Clauciana_Moraes.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
SERRANO, A. La variable ambiental en los planes de ordenación del território. **Revista Situación**, Bilbao, n. 2, p. 123–136, 1991.

SILVA, Carlos Eduardo Menezes da et al. Conservation Unit System: costs and expenditures to maintain the natural capital. An evaluation of the State of Pernambuco´s reality. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 11, n. 2, p. 661–673, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/234152/pdf. Acesso em: 1 dez. 2018.

SILVA, E. A.; ROCHA, J. C.; CASTRO, R. R. Análise SWOT como ferramenta estratégica na gestão de unidades de conservação: o caso do Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu (RJ). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 13, n. 2, p. 242–258, 2020.

Soares, F. B., Santos, R. dos, Barbalho, M. G. S., Peixoto, J. C., & Leal, A. C. (2017). Unidades de Conservação no estado de Goiás: potencial para áreas de proteção integral na microrregião de Ceres. In **Anais do VIII Simpósio Nacional de Ciência e Meio Ambiente**, Anápolis, 23 a 27 de outubro de 2017.

SOARES, Ilton Araújo; SILVA, William Gledson e; OLIVEIRA, Jorge Eduardo Lins. Planejamento, gestão e sustentabilidade da Área de Proteção Ambiental de Jenipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 73, p. 193–212, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/1982-5153.2019v34n73p193. Acesso em: 10 maio 2025.

SOTCHAVA, Viktor B. **O estudo dos geossistemas**. Métodos em Questão, n. 16. São Paulo: IGEOG, 1977.

VASCONCELOS, M. P.; MENDONçA, A. P.; VIEIRA, L. M. Planejamento estratégico para áreas protegidas: uma aplicação da análise SWOT. **Revista Árvore**, v. 36, n. 6, p. 1091–1099, 2012.

TRICART, Jean; KILIAN, Jean. **La ecogeografía y la ordenación del medio natural**. Barcelona: Anagrama, 1982.

CC BY