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

PLANEJAMENTO TERRITORIAL APLICADO À CONSTRUÇÃO DO ZONEAMENTO DO PLANO DE MANEJO DA APA DA SERRA DE BATURITÉ - CEARÁ

Liza Santos Oliveira[1]

Mariana Amâncio de Sousa Moraes[2]

Adryane Gorayeb[3]

Jader de Oliveira Santos[4]

OLIVEIRA, Liza Santos; MORAES, Mariana Amâncio de Sousa; GORAYEB, Adryane; SANTOS, Jader de Oliveira. Planejamento territorial aplicado à construção do zoneamento do Plano de Manejo da APA da Serra de Baturité - Ceará. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 28, n. 1, p. 298–312, 2026. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v28i1.75228. Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75228.

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: 02/03/2026 | **Aceito:** 05/03/2026 | **Publicado**: 17/03/2026

Resumo: O plano de manejo de uma Unidade de Conservação se configura como um documento técnico, conforme previsto em lei, que orienta tanto a conservação quanto o uso sustentável dos recursos naturais em áreas protegidas. O presente artigo teve como intuito apresentar o zoneamento da APA da Serra de Baturité, que integra o plano de manejo da Unidade, localizada na região do Maciço de Baturité. O zoneamento é responsável por setorizar a área com base em estudos ambientais, no uso e ocupação, na legislação vigente e nos objetivos específicos da UC. O plano de manejo e o seu zoneamento, foram elaborados de forma participativa junto ao conselho gestor da UC e pessoas interessadas, que constituíram um grupo de trabalho em 2022. Como resultado, foram definidas cinco macrozonas e oito zonas para a APA da Serra de Baturité, que sintetizam as possibilidades de uso e ocupação da área, assim como as normas e regras para moradia, atividades produtivas e visitação. O plano de manejo constitui-se como documento fundamental para a gestão da UC e a construção do zoneamento foi essencial para garantir a governança territorial, considerando-se a visão da gestão e dos usuários da APA.

Palavras-chave: Unidade de conservação. Processos participativos. Produto cartográfico.

TERRITORIAL PLANNING APPLIED TO THE CONSTRUCTION OF THE ZONING OF THE MANAGEMENT PLAN OF THE SERRA DE BATURITÉ APA - CEARÁ

Abstract: The management plan of a Conservation Unit is a technical document, as established by law, that guides both the conservation and the sustainable use of natural resources in protected areas. This

[1]Bolsista de Inovação Tecnológica do Programa Cientista-Chefe Meio Ambiente Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail:lizasantosufc@gmail.com
[2]Bolsista de Inovação Tecnológica do Programa Cientista-Chefe Meio Ambiente Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail: mariana.amancio2901@gmail.com
[3]Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail: adryanegorayeb@gmail.com
[4]Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará Fortaleza, Ceará, Brasil, E-mail: jadersantos@gmail.com

article aims to present the zoning of the Serra de Baturité Environmental Protection Area (APA), which is part of the unit's management plan, located in the Baturité Massif region. The zoning is responsible for dividing the area based on environmental studies, land use and occupation, current legislation, and the specific objectives of the Conservation Unit (UC). The management plan and its zoning were developed in a participatory manner together with the UC's management council and interested stakeholders, who formed a working group in 2022. As a result, five macrozones and eight zones were defined for the Serra de Baturité APA, which summarize the possibilities for land use and occupation, as well as the rules and regulations for housing, productive activities, and visitation. The management plan is a fundamental document for the governance of the Conservation Unit, and the development of its zoning was essential to ensure territorial governance, considering both the perspectives of management and the users of the APA.

Keywords: Conservation unit. Participatory processes. Cartographic product.

1. Introdução

As Unidades de Conservação (UCs) são áreas protegidas destinadas à conservação do patrimônio natural e à manutenção dos seus ecossistemas. Nesse contexto, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) é instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e define diversos critérios e normas que norteiam a criação, implantação e gestão das UCs no Brasil. Para auxiliar a gestão de cada unidade, é estabelecida, de acordo com o SNUC, a criação de um plano de manejo o qual se configura como um documento técnico construído a partir dos objetivos individuais da UC.

O plano de manejo estabelece as normas de uso e manejo dos recursos naturais existentes na área, bem como o seu zoneamento e as demais estruturas físicas fundamentais à gestão da unidade (Brasil, 2000). O zoneamento representa o ordenamento territorial dentro da poligonal da UC, a partir da divisão do território em zonas ou setores que estabelecem os usos permitidos e não permitidos, de acordo com as normas específicas estabelecidas no plano de manejo, e tem o objetivo de viabilizar as condições para que os propósitos da UC sejam atingidos harmonicamente (Brasil, 2000; ICMbio, 2018).

A APA da Serra de Baturité, localizada no Maciço de Baturité, no estado do Ceará, é uma UC de Uso Sustentável, ou seja, permite o uso do ambiente de forma a garantir que os recursos naturais e os processos ecológicos continuem existindo a longo prazo, além de assegurar a preservação da biodiversidade de maneira justa à sociedade e sustentável economicamente.

A APA da Serra de Baturité foi criada pelo Decreto Estadual n° 20.956/1990 e alterada pelo Decreto Estadual n° 27.290/2003. Sua delimitação apresenta uma área de 30.238,8

CC BY

hectares, de acordo com a poligonal disponibilizada pela Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA), por meio do diretório Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC), abrangendo os municípios de Aratuba, Baturité, Capistrano, Caridade, Guaramiranga, Mulungu, Pacoti, Palmácia e Redenção. Porém, apenas os municípios de Pacoti, Guaramiranga, Mulungu e Aratuba têm suas sedes municipais inseridas na poligonal da APA da Serra de Baturité.

Em sua configuração natural, a APA da Serra de Baturité é caracterizada por ser uma paisagem de exceção dentro do contexto do semiárido do Ceará, sendo identificadas vegetações de mata úmida e de mata seca. Nesse sentido, destaca-se a presença da vegetação de Mata Atlântica, além da grande biodiversidade existente na área e seu relevante valor ecológico.

A região do Maciço é uma importante área de conservação de aves no Nordeste do Brasil, isso se deve pela presença de muitas espécies ameaçadas de extinção, como o periquito cara-suja (*Pyrrhura griseipectus*); a jacucaca (*Penelope jacucaca*); o vira-folha-cearense (*Sclerurus cearensis*); o arapaçu-rajado-do-nordeste (*Xiphorhynchus atlanticus*) (IUCN, 2022; Felix; Sampaio; El-Hani, 2022).

A construção do plano de manejo e, consequentemente, do zoneamento da área de estudo, teve como base o uso metodologias participativas, a partir de uma adaptação do Roteiro metodológico do ICMBio (ICMBio, 2018) para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais. Já o diagnóstico do meio físico, segue os estudos em construção pela SEMA, desde 2022. Assim, o presente trabalho apresenta os resultados e metodologias utilizadas na construção do zoneamento do plano de manejo da APA da Serra de Baturité (SEMA, 2024), bem como seu resultado.

2. Metodologia

Os materiais utilizados durante as oficinas de construção do zoneamento da APA serviram para orientar o grupo de trabalho no território, ou seja, representaram informações geográficas importantes acerca da APA e formaram a base para o desenvolvimento das atividades.

Os produtos cartográficos gerados durante as atividades foram feitos por meio do programa gratuito QGIS 3.22 (2022), utilizando bases vetoriais de órgãos governamentais e dados primários coletados nas oficinas participativas, bem como imagem do Google de 2022

CC BY

(CNES/Airbus, Landsat/Copernivus, *Maxar Technologies*, US *Geological Survey*) disponibilizada no programa QGIS, além da imagem SPOT 6/7, 2 metros (NAOMI) e do Modelo Digital de Elevação – *Shuttle Radar Topography Mission* SRTM de 2013.

Além dos dados matriciais, a cartografia básica utilizada consistiu nas seguintes camadas vetoriais: poligonal da APA da Serra de Baturité (Decreto Estadual n° 20.956 de 18 de setembro de 1990); localidades, aldeias, sedes distritais e rodovias (IPECE, 2018); sedes municipais (IPECE, 2021); drenagem e corpos d'água (IPECE, 2022). Vale ressaltar que tanto os *shapefiles* de drenagem, quanto o de corpos d'água foram ajustados com base na escala trabalhada no plano de manejo da APA da Serra de Baturité (SEMA, 2024).

Assim, a caracterização física e a base do zoneamento da UC foram feitas por meio do refinamento dos estudos do meio físico em andamento pela SEMA, considerando o método da Área Mínima Mapeável (AMM) (IBGE, 2007; Santos *et al*., 2012), descrito no Relatório Técnico do Plano de Manejo da APA da Serra de Baturité (SEMA, 2024). De acordo com o IBGE (2007), a AMM:

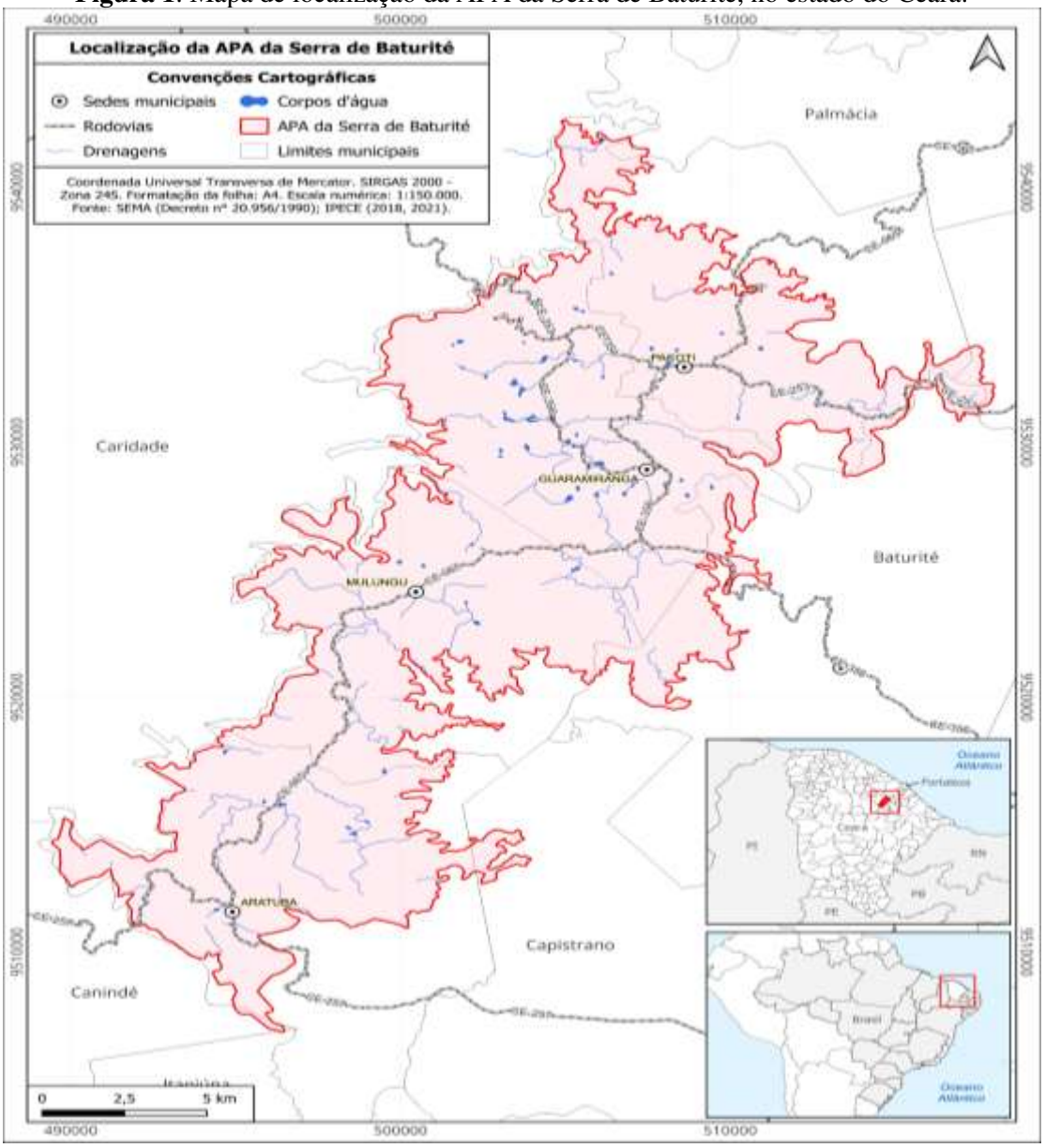
> "É, por definição, determinada pelas menores dimensões que podem ser legivelmente delineadas num mapa ou carta, sem prejuízo da informação gerada nos trabalhos de campo, o que corresponde, na prática, a uma área de 0,4 cm² (0,6 cm x 0,6 cm). A equivalência desta área no mapa, com a área correspondente no terreno, é função da escala final de apresentação." (IBGE, 2007, p. 132).

Os mapas utilizados nas oficinas de construção do zoneamento da APA da Serra de Baturité foram os da poligonal da UC e o de sistemas ambientais , impressos em folhas A0 e em escala 1:40.000 para utilização em oficina. Assim, seguindo o método da AMM, têm-se "(40.000 x 0,6 cm)² = 576.000.000 cm² ou 5,76 ha", ou seja, áreas menores que 5,76 ha podem ou não serem representadas no mapa. A figura 1 e a figura 2 representam a adaptação dos mapas da poligonal e de sistemas ambientais, respectivamente, para a formatação de folha no tamanho A4.

Figura 1: Mapa de localização da APA da Serra de Baturité, no estado do Ceará.

CC BY

Figura 1: Mapa de localização da APA da Serra de Baturité, no estado do Ceará.

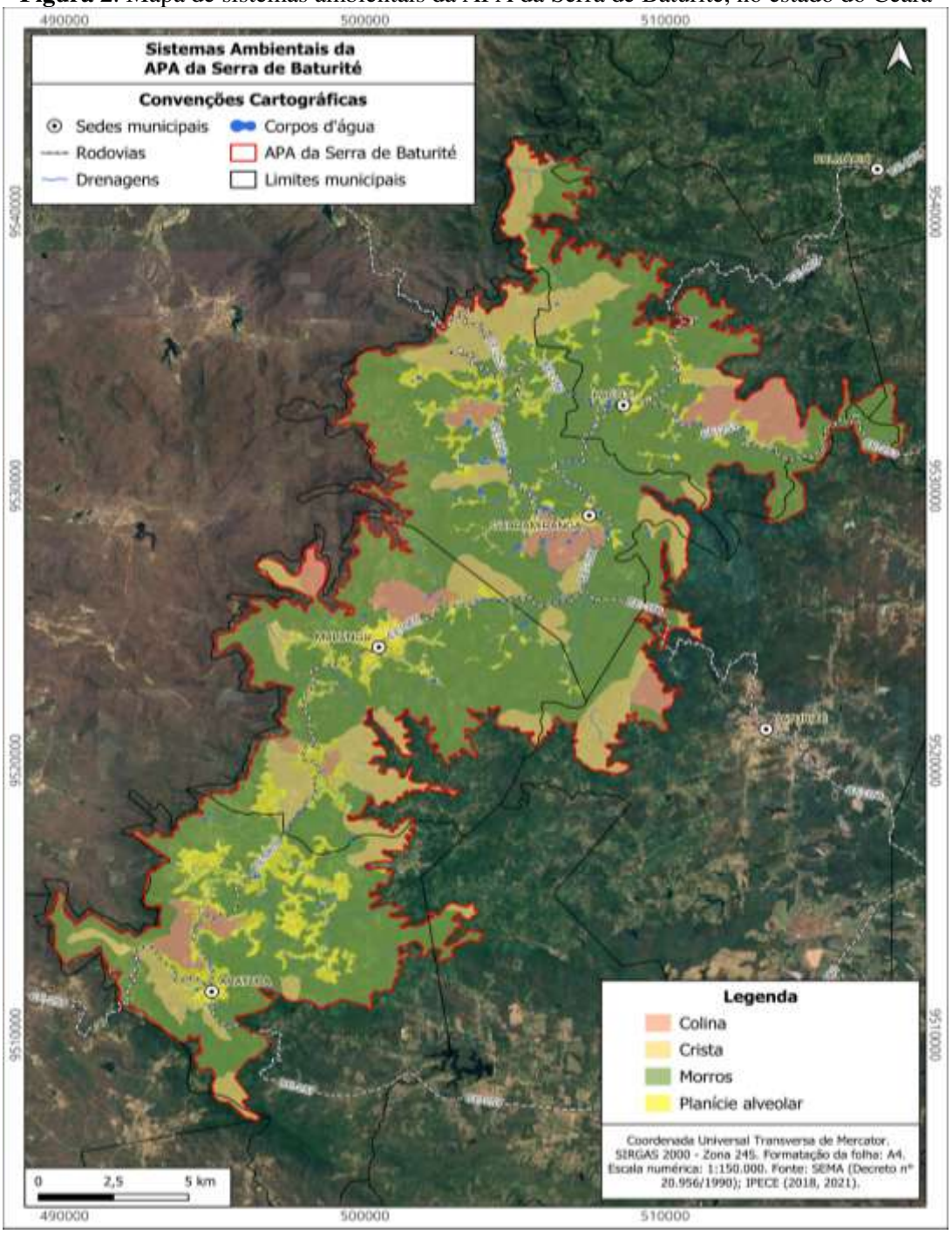


Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 2: Mapa de sistemas ambientais da APA da Serra de Baturité, no estado do Ceará

CC BY

Figura 2: Mapa de sistemas ambientais da APA da Serra de Baturité, no estado do Ceará



Fonte: Plano de Manejo da APA da Serra de Baturité (2022).

De acordo com o Roteiro de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo (ICMBio, 2018), a participação social é muito importante durante as etapas de elaboração do plano de manejo e do zoneamento. Assim, a utilização de metodologias participativas se fez presente em todas as atividades, tendo em vista que, além de promover a inclusão da sociedade nos

CC BY

trabalhos, fornece aos integrantes do Grupo de Trabalho (GT) uma maior capacidade de análise crítica acerca do contexto em que estão inseridos (Gorayeb, Meireles, Silva, 2015; Moraes, Gorayeb, Santos, Viana e Rodrigues, 2024). O GT é um grupo de pessoas de diversos segmentos sociais os quais têm envolvimento direto ou indireto com o território da APA.

Nesse contexto, nos dias 06 de outubro de 2022 e 17 de novembro de 2022, foram realizadas as oficinas participativas de construção do zoneamento do plano de manejo. A primeira delas consistiu na apresentação do quadro síntese do zoneamento para a ambientação do grupo do trabalho; a segunda oficina consistiu na elaboração dos quadros das zonas, bem como na apresentação do zoneamento proposto pelo grupo. Assim, durante a construção das zonas, o GT foi dividido em duas ilhas rotativas, permitindo com que todos os membros contribuíssem com o que foi trabalhado nas outras ilhas.

Uma das ilhas representou a porção norte da APA da Serra de Baturité e a outra, a porção sul; após a contribuição de todos, foi feita a rotação para que o grupo da porção norte pudesse contribuir na porção sul e vice-versa. Cada grupo teve suporte dos mapas base, das zonas do Roteiro Metodológico do ICMBio (ICMBio, 2018) e de um quadro em branco para que pudessem preencher, indicando o nível de intervenção de cada zona, bem como sua área de abrangência, objetivo, usos recomendados e não recomendados e seus instrumentos normativos. Ao final da atividade, cada grupo apresentou o que foi construído e as respectivas zonas propostas.

A partir dos produtos elaborados na oficina, a equipe técnica construiu o mapa de zoneamento, o qual foi impresso em folha A0 e validado pelo grupo de trabalho na oficina de consolidação do Plano de Manejo, realizada no dia 14 de dezembro de 2022.

3. Resultados e discussão

A criação do zoneamento de uma UC permite um planejamento territorial mais direcionado, pois, ao identificar áreas ou setores que tenham características semelhantes, as quais podem ou não ser complementares entre si, definem-se os melhores usos e manejos para cada zona, de acordo com seus objetivos (ICMBio, 2018). Assim, esse processo faz com que a tomada de decisão seja mais eficiente e assegure uma melhor continuidade do manejo ao longo do tempo.

O zoneamento do plano de manejo da APA da Serra de Baturité foi setorizado em

CC BY

cinco macrozonas que se subdividem em oito zonas de planejamento (Quadro 1), bem como apresentado no Plano de Manejo da APA da Serra de Baturité (SEMA, 2024). A construção de cada área mapeada obedeceu o padrão sugerido pelo ICMBio (2018), o qual as organiza do menor para o maior grau de intervenção no ambiente, com exceção da Zona de Sobreposição Territorial (ZST) que segue o estabelecido no plano de manejo de cada UC.

Quadro 1: Áreas do zoneamento da APA da Serra de Baturité, no estado do Ceará.

Macrozona	Zona	Área (ha)	Área (%)
Macrozona de Preservação Ambiental (ZPA)	Zona de Preservação Ambiental de recursos hídricos – ZPArh	1.036,7	3,4
	Zona de Preservação Ambiental de topo de morro – ZPAtm	936,7	3,1
	Zona de Preservação Ambiental de declividade – ZPAd	101,7	0,3
Macrozona de Uso Restrito (ZUR)	Zona de Uso Restrito de morros com declividade intermediária – ZURmdi	21.765,8	72,0
	Zona de Uso Restrito de cristas – ZURc	2.890,6	9,6
Macrozona de Uso Moderado (ZUM)	Zona de Uso Moderado – ZUM	2.756,4	9,1
Macrozona de Infraestrutura (ZI)	Zona de Infraestrutura – ZI	388,3	1,3
Macrozona de Sobreposição Territorial (ZST)	Zona de Sobreposição Territorial – ZST	362,6	1,2
Total		30.238,8	100,0

Fonte: Autoria própria (2025).

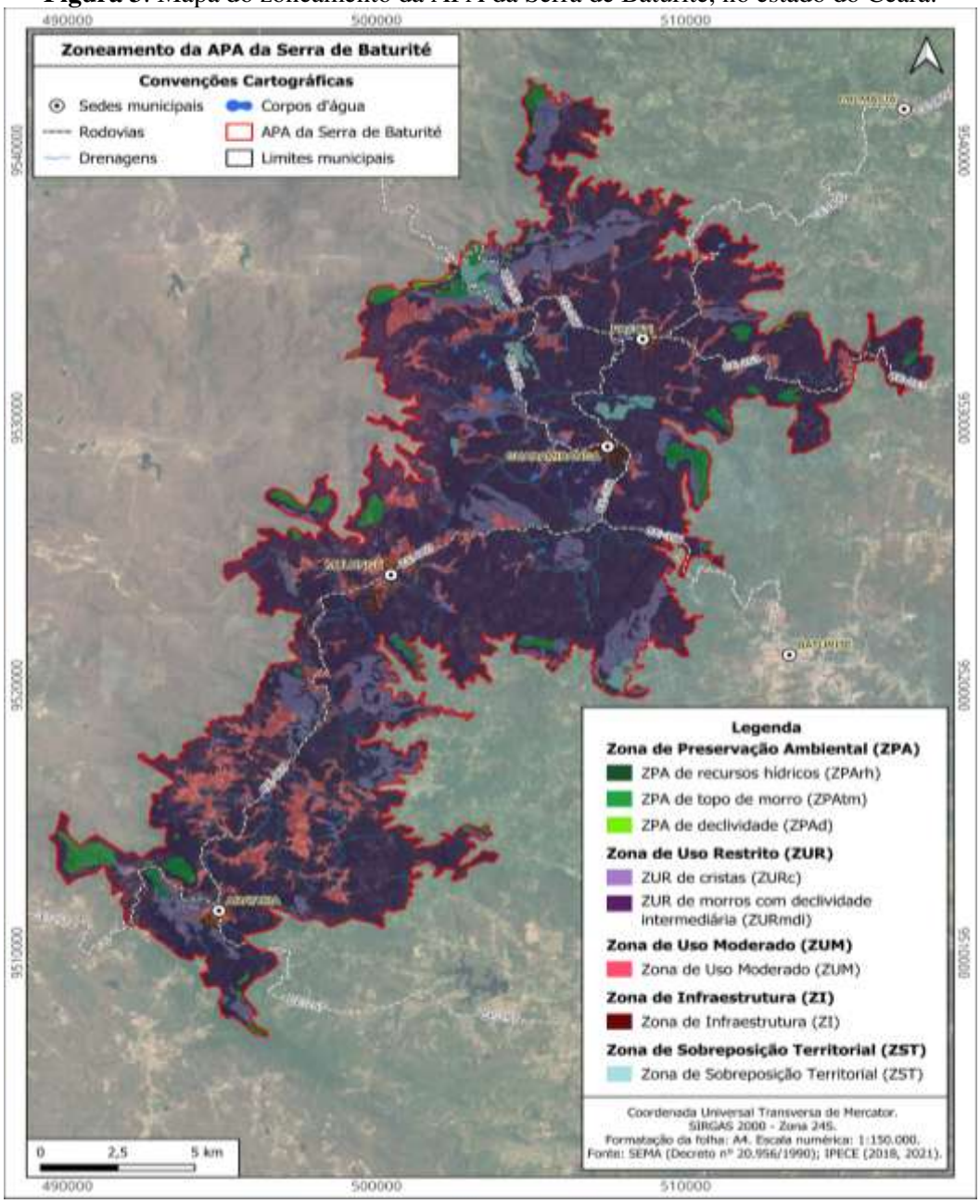
De acordo com o quadro acima, a macrozona de maior expressividade no território é a de Uso Restrito, representando 81,6% da área da poligonal da APA da Serra de Baturité; em seguida, têm-se a macrozona de Uso Moderado, com 9,1%; a macrozona de Preservação Ambiental, com 6,8%; a macrozona de Infraestrutura, com 1,3% e; a macrozona de Sobreposição Territorial, com 1,2%.

Tendo em vista essa configuração (Figura 3), é possível observar que a maior porção da APA da Serra de Baturité é destinada às atividades de menor intervenção no ambiente. Assim, concentraram-se nos centros urbanos, que representam menos de 2% da área da poligonal, as atividades de maior grau de intervenção, porém, sempre em conformidade com a legislação ambiental e as normas definidas no plano de manejo.

Figura 3: Mapa do zoneamento da APA da Serra de Baturité, no estado do Ceará.

CC BY

Figura 3: Mapa do zoneamento da APA da Serra de Baturité, no estado do Ceará.



Fonte: Plano de Manejo da APA da Serra de Baturité (2022).

A partir do mapeamento e análise das zonas, percebe-se que a configuração espacial da APA da Serra de Baturité prioriza a conservação do ambiente natural. Assim, a maior parte da área da poligonal está destinada ao desenvolvimento de atividades de menor intervenção e evidencia um uso do solo que compatibiliza a conservação do meio ambiente com o uso racional dos recursos pela população que o utiliza. Portanto, a configuração do zoneamento delimitado no Plano de Manejo da APA da Serra de Baturité, baseia-se em um ordenamento do território

CC BY

que busca minimizar os impactos da ação humana sobre os ecossistemas naturais

3.1 Macrozona de Preservação Ambiental (ZPA)

A ZPA engloba as Áreas de Preservação Permanente (APPs) definidas pelo Código Florestal de 2012 (Brasil, 2012) como áreas protegidas, com ou sem cobertura vegetal nativa, objetivando, dentre outros exemplos, a preservação dos recursos hídricos, da paisagem e do solo, bem como da fauna e da flora e assegurando o bem-estar humano. Nesse contexto, na APA da Serra de Baturité, a ZPA inclui os cursos e corpos d'água, os topos de morro e as áreas com declividade superior a 45°.

No que diz respeito à ZPA de recursos hídricos (ZPArh), abrange a delimitação da APP das faixas marginais dos cursos d'água (APP de 30m), dos entornos de lagos e lagoas em zona urbana (APP de 30m) e rural (APP de 50m). Já a ZPA de topo de morro (ZPAtm) considerou, de acordo com o código florestal:

> "Topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25º , as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação." (BRASIL, 2012).

Por fim, a ZPA de declividade (ZPAd) representa as áreas de APP de encostas com declividade acima de 45°, considerando a linha de maior declive, definida no código florestal de 2012.

3.2 Macrozona de Uso Restrito (ZUR)

A ZUR tem a maior representatividade territorial na APA da Serra de Baturité e é composta pelos ambientes naturais de cristas residuais (ZURc) e de morros com declividade intermediária entre 25º e 45º (ZURmdi). A ZUR tem como objetivo promover o uso restrito dos recursos naturais. Em sua configuração e normas há o direcionamento para o uso direto e de baixo impacto dos recursos disponíveis, tendo em vista a conservação dos sistemas ambientais e a prestação dos serviços ambientais.

De acordo com Santos (2016), os problemas e riscos ambientais são intensificados, principalmente, a partir da ocupação desordenada que ocorre nas áreas de maior fragilidade

CC BY

ambiental. Assim, nos setores classificados como ZURmdi, desde que sejam respeitados os ambientes mais frágeis e susceptíveis a riscos, podem ser, em alguns casos, aceitas construções, sendo necessário que tenham infraestruturas adequadas e que sejam compatíveis com os objetivos da APA.

3.3 Macrozona de Uso Moderado (ZUM)

Em seguida, têm-se a ZUM, que engloba, em sua maioria, as planícies alveolares e funciona como uma área de transição entre a Zona de Uso Restrito e a Zona de Infraestrutura. Essa delimitação também considera o uso atual que já está consolidado nas áreas de planícies, seja ele destinado à produção agrícola de pequeno porte ou à moradia.

Em sua configuração, a Zona de Uso Moderado apresenta ambientes naturais moderadamente antropizados, admitindo-se o uso sustentável dos recursos, sem gerar mudanças completas na paisagem e respeitando tanto a legislação atual, quanto às áreas de maior declividade. Tendo em vista as características naturais desse setor, as construções que nele se encontram, devem dispor de uma infraestrutura que seja adequada às áreas suscetíveis a inundação e alagamentos, bem como aos objetivos da UC.

Quanto à agricultura, na ZUM, permite-se àquela destinada à subsistência, ao uso agroflorestal e ao manejo florestal de forma sustentável, comunitária e familiar. Deve-se respeitar, também, a configuração da cobertura vegetal nativa, de maneira que não haja uma descaracterização do ambiente e nem prejuízo da sua função ambiental.

3.4 Macrozona de Infraestrutura (ZI)

Já a Macrozona de Infraestrutura (ZI) é caracterizada pelas sedes dos municípios Pacoti, Guaramiranga, Mulungu e Baturité, além dos distritos de Colina, Fátima e Santa Ana, localizados em Pacoti e o distrito de Pernambuquinho, localizado em Guaramiranga.

A ZI foi mapeada seguindo os ambientes em que já há determinadas infraestruturas e ocupação consolidadas, e que são mais favoráveis à ocupação ou à expansão urbana. A Zona de Infraestrutura objetiva um melhor uso do território, fornecendo o espaço para a ordenação do solo e minimizando possíveis impactos negativos de atividades produtivas e de ocupação nos ambientes naturais. Paralelamente à ocupação, recomenda-se nesse setor, a criação de áreas verdes, dando preferência às espécies nativas, assim como aponta o Código Florestal de 2012.

CC BY

Nesse contexto, considerando as normas estabelecidas para essa zona, a autorização do órgão gestor e a licença do órgão ambiental competente, pode haver a construção de infraestruturas destinadas à coleta e tratamento de água e esgoto. Porém, assim como qualquer atividade desenvolvida, deve-se respeitar os objetivos da Unidade. Dessa forma, apesar da ZI ser um setor destinado à ocupação, fica proibido a construção de edificações que impactam, de maneira significativa, o solo, principalmente no que diz respeito a sua permeabilidade, evitando-se, também, as áreas de maior fragilidade e risco.

3.5 Macrozona de Sobreposição Territorial (ZST)

Por fim, a Macrozona de Sobreposição Territorial (ZST) é composta pela sobreposição da UC com a poligonal de outras áreas de conservação (Quadro 2), dentre elas têm-se Refúgio de Vida Silvestre (REVIS), Parque Estadual (PARES) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Quadro 2: Unidades que compõem a ZST.

Unidade	Legislação
REVIS Periquito cara-suja	Decreto n° 32.791/2018
Parque Estadual do Pico Alto	Decreto n° 35.040/2022
RPPN Reserva Natural Sítio Palmeiras	Portaria n° 46/2008
RPPN Reserva Natural Serra da Pacavira	Portaria n° 47/2008
RPPN Belo Monte	Portaria n° 97/2011
RPPN Passaredo	Portaria n° 10/2012
RPPN Gália	Portaria n° 69/2012
RPPN Sítio Lagoa	Portaria n° 81/2018
RPPN Oasis Baturité	Portaria n° 35/2023
RPPN Mundo Livre	Portaria n° 49/2023

Fonte: Autoria própria (2025).

Nesse contexto, a ZST objetiva uma harmonia entre essas Unidades, minimizando os possíveis impactos em suas delimitações. Além disso, seguindo as normas desse setor, faz-se importante destacar que também poderão ser incluídas na ZST áreas protegidas que ainda não foram oficialmente estabelecidas, como futuras Unidades de Conservação, bem como os territórios indígenas e quilombolas, desde que essas áreas venham a ser instituídas por leis ou

CC BY

normas.

Considerações finais

A criação dos planos de manejo integra tanto o meio físico e biótico, quanto o social e sua construção auxilia toda a gestão da área, sendo uma ferramenta que auxilia o alcance dos objetivos da Unidade. Assim, um dos caminhos para que a gestão de uma UC esteja alinhada à realidade da área protegida é a elaboração do plano de manejo, que promova a participação ativa da sociedade a partir da atuação de um grupo de trabalho na definição das zonas e das normas que a regulam.

Nesse contexto, o uso de metodologias participativas, embasado no Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais, contribui para que a criação do plano de manejo da APA da Serra de Baturité esteja mais adequada às particularidades da Unidade, fortalecendo, assim, a conservação e o cumprimento de seus objetivos estabelecidos durante o processo.

Dessa forma, entende-se que o zoneamento da APA da Serra de Baturité se destaca como uma ferramenta essencial para a gestão eficaz da área, na medida em que fornece a base para gestão continuar seus processos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa Cientista-Chefe Meio Ambiente, através do projeto intitulado “Estratégias Conservacionistas e de Desenvolvimento Sustentável em Áreas Prioritárias para Conservação no Ceará”, à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap) e à Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA) do Ceará.

Referências

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências.** Brasília, disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 08 abril de 2025.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o Art. 225, § 1O, Incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de**

CC BY

Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 08 abril de 2025.

FELIX, R.; SAMPAIO, S.; EL-HANI, C. N. **The endangered Grey-breasted Parakeet (Pyrrhura griseipectus) occurs in Bahia, Brazil**. Cotinga, 44: 2-8, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Charbel-ElHani/publication/361746696_Cotinga_44/links/62c32c18c692f45113051449/Cotinga44.pdf . Acesso em: 03 de nov. 2022.

GORAYEB, A; MEIRELES, A.J.A; SILVA, E.V. **Cartografia Social e Cidadania**: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais. Fortaleza: Expressões Gráficas Editora, 2015. 196p.

IBGE. **Manual Técnico de Pedologia**. 2. ed. Manuais Técnicos em Geociências nº 4. Rio de Janeiro. IBGE, 2007. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=281613. Acesso em: 08 abril de 2025.

ICMBio. **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais.** Orgs: Ana Rafaela D'Amico, Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília: ICMBio, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/roteiros/roteiro_metodologico_elaboracao_revisao_plano_manejo_ucs.pdf. Acesso em: 08 abril de 2025.

IPECE. **Aldeias indígenas do Estado do Ceará**, 2018. Fortaleza. Escala 1:50.000. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php. Acesso em 22 de setembro de 2022.

IPECE. **Drenagem do Estado do Ceará**, 2022. Fortaleza. Escala 1:50.000. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php. Acesso em 22 de setembro de 2022
.
IPECE. **Corpos d'água do Estado do Ceará**, 2022. Fortaleza. Escala 1:50.000. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php. Acesso em 22 de setembro de 2022.

IPECE. **Limites municipais do Estado do Ceará**, 2021. Fortaleza. Escala 1:50.000. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php. Acesso em 22 de setembro de 2022.
IPECE. **Localidades do Estado do Ceará**, 2018. Fortaleza. Escala 1:50.000. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php. Acesso em 22 de setembro de 2022.

IPECE. **Rodovias pavimentadas do Ceará**, 2018. Fortaleza. Escala 1:50.000. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php. Acesso em 22 de setembro de 2022.

IPECE. **Sedes distritais do Estado do Ceará**, 2018. Fortaleza. Escala 1:50.000. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php. Acesso em 22 de setembro de 2022.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2022-1. Disponível em: https://www.iucnredlist.org/. Acesso em: 26 de julho de 2022.

MORAES, M. A. S. ; ADRYANE GORAYEB ; SANTOS, JO ; VIANA, C. B. A. ; RODRIGUES, G. S. R. **O uso de metodologias participativas no contexto da APA do rio Pacoti, Ceará, Brasil**. Revista de Geomorfologia, v. 5, p. 248-262, 2024. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/76233. Acesso em: 03 de maio de 2025.

SANTOS, A. de P. dos et al. **Avaliação do uso de diferentes tolerâncias de representação no processo de generalização cartográfica de polígonos.** Anais 4º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal: Embrapa Informática Agropecuária/ INPE, Bonito, v. 4, n. 1, p. 677-687, 12 nov. 2022. Disponível em: https://www.geopantanal.cnptia.embrapa.br/2012/cd/p121.pdf. Acesso em: 15 abril de 2025.

SANTOS, Jader de Oliveira. **Fragilidade e riscos socioambientais em Fortaleza-CE**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/22052/1/2016_liv_josantos.pdf. Acesso em: 15 abril de 2025.

SEMA, Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima - (org.). **PLANO DE MANEJO APA DA SERRA DE BATURITÉ**: meio ambiente: ciência e inovação em políticas públicas. Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2024. Disponível em: https://www.sema.ce.gov.br/planos-de-manejos-das-unidades-de-conservacao/plano-de-manejo-da-apa-da-serra-de-baturite/. Acesso em: 15 abril de 2025.

SEMA, Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima - (org.). **RELATÓRIO TÉCNICO PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DA SERRA DE BATURITÉ**. Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2024. 155 p. Disponível em: https://www.sema.ce.gov.br/planos-de-manejos-das-unidades-de-conservacao/plano-de-manejo-da-apa-da-serra-de-baturite/. Acesso em: 15 abril de 2025.
QGIS.org, 2022. **QGIS Geographic Information System.** QGIS Association. http://www.qgis.org

CC BY