



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I- CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

**FELIPE ARAÚJO OLIVEIRA**

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA GESTÃO EM UMA UNIDADE DE  
CONSERVAÇÃO: UMA NOVA PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO DO PARQUE  
NATURAL MUNICIPAL NATURAL SERRA DA BORBOREMA, CAMPINA  
GRANDE -PB**

**CAMPINA GRANDE- PB**

**2023**

FELIPE ARAÚJO OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DA GESTÃO EM UMA UNIDADE E  
CONSERVAÇÃO: UMA NOVA PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO DO PARQUE  
NATURAL MUNICIPAL SERRA DA BORBOREMA, CAMPINA GRANDE -PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Geografia.

**Área de concentração:** Ciências Exatas e da Terra

**Orientadora:** Profa. Dra. Valéria Raquel de Porto Lima

**CAMPINA GRANDE- PB**

**2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48a Oliveira, Felipe Araujo.

Avaliação da efetividade da gestão em uma unidade de conservação [manuscrito] : uma nova proposta de delimitação do Parque Natural Municipal Serra da Borborema, Campina Grande- PB / Felipe Araujo Oliveira. - 2023.

68 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Valéria Raquel Porto de Lima, Coordenação do Curso de Geografia - CEDUC. "

1. Parque do Poeta. 2. Biodiversidade. 3. Exploração mineral. 4. Especulação imobiliária. I. Título

21. ed. CDD 333.95

FELIPE ARAÚJO OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DA GESTÃO EM UMA UNIDADE E  
CONSERVAÇÃO: UMA NOVA PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO DO PARQUE  
MUNICIPAL SERRA DA BORBOREMA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Licenciatura em  
Geografia da Universidade Estadual da  
Paraíba, como requisito parcial à obtenção  
do título de Licenciada em Geografia.

Área de concentração: Ciências Exatas e  
da Terra.

Aprovada em: 28/11/2023.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Profa. Dra. Valéria Raquel Porto de Lima (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof. Dr. Rafael Albuquerque Xavier  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof. Me. Renally Maia Clemente  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

“Às vezes, a felicidade demora a chegar. Aí é que a gente não pode deixar de sonhar. Guerreiro não foge da luta e não pode correr. Ninguém vai poder atrasar quem nasceu pra vencer.”

(Alexandre Assis)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me guiar ao longo de minha trajetória, por mostrar o caminho no qual posso contribuir para a construção de uma sociedade melhor e por renovar minhas energias nos momentos em que me senti esgotado.

Expresso aqui minha gratidão a minha família, em especial minha mãe e minha companheira por me apoiarem constantemente e compreenderem, mesmo nos momentos em que não pude dar a devida atenção que elas mereciam.

Quero expressar minha gratidão à professora Valéria Raquel Porto de Lima pelas leituras sugeridas ao longo desta orientação e pela dedicação dedicada ao meu trabalho e aos professores da UEPB, em particular a Josandra Barreto Araújo de Melo e Maria Marta dos Santos Buriti, que colaboraram significativamente com a minha formação ao longo da graduação.

Por último, mas não menos importante, agradeço aos meus amigos, tanto aos que estão distantes quanto aos que percorreram comigo toda a jornada da graduação. O apoio e amizade de vocês foram inestimáveis até aqui.

## RESUMO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação foi elaborado nas primeiras décadas do século XXI com o objetivo de criar Unidades de Conservação (UC) e proteger áreas com relevância de biodiversidade nas escalas federais, estaduais e municipais. As UCs podem ser de Proteção Integral e O local da pesquisa, o Parque Natural Municipal Serra da Borborema, localizado em Campina Grande - PB, é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral que, ao longo dos anos, sofre a negligência dos gestores no que se refere à sua gestão e efetivação como UC. Portanto, o objetivo da pesquisa é analisar a efetividade da criação da UC através de seus instrumentos de gestão. Como objetivo secundário, realizamos uma proposta de delimitação para a UC, considerando a importância de sua diversidade biológica, histórica- cultural e geodiversidade. Assim, como procedimentos metodológicos, foram empregadas investigações bibliográficas, análises documentais, coleta de dados em campo e a utilização de *softwares* como QGIS, *Google Earth Pro* e *Google Engine* para elaborar mapas temáticos, bem como plataformas online para a criação de gráficos. Para atingir os objetivos, foi utilizada a metodologia Avaliação Rápida e Priorização de Gestão de Áreas Protegidas (RAPPAM), com adaptações para atender às necessidades da pesquisa proposta. Conclui-se que a UC não foi efetivada e que a proposta de criação de um novo parque pela esfera municipal não contempla aspectos importantes da biodiversidade e da geodiversidade locais.

**Palavras-Chave:** Parque do Poeta; Biodiversidade; Exploração mineral; Especulação imobiliária.

## **ABSTRACT**

The National System of Conservation Units was developed in the early decades of the 21st century with the objective of establishing Conservation Units (CUs) and protecting areas of biodiversity significance at the federal, state, and municipal levels. CUs can be of Integral Protection, and the research site, the Municipal Natural Park Serra da Borborema, located in Campina Grande - PB, is a Conservation Unit of Integral Protection that, over the years, has suffered from neglect by administrators in terms of its management and effectiveness as a CU. Therefore, the research aims to analyze the effectiveness of the creation of the CU through its management instruments. As a secondary objective, a proposal for delimitation was developed for the CU, considering the importance of its biological, historical-cultural, and geodiversity. Thus, as methodological procedures, bibliographical research, documentary analysis, field data collection, and the use of software such as QGIS, Google Earth Pro, and Google Engine were employed to create thematic maps, as well as online platforms for graph construction. To achieve the objectives, the Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) methodology was used, with adaptations to meet the needs of the proposed research. It is concluded that the CU has not been implemented effectively and that the proposal to create a new park by the municipal sphere does not address important aspects of local biodiversity and geodiversity.

**Keywords:** Natural park; Conservation Unit; Environmental Protection.

## RESUMEM

El Sistema Nacional de Unidades de Conservación fue elaborado en las primeras décadas del siglo XXI con el objetivo de establecer Unidades de Conservación (UC) y proteger áreas con relevancia de biodiversidad en las escalas federal, estatal y municipal. Las UC pueden ser de Protección Integral y el lugar de la investigación, el Parque Natural Municipal Serra da Borborema, ubicado en Campina Grande - PB, es una Unidad de Conservación de Protección Integral que, a lo largo de los años, ha sufrido negligencia por parte de los gestores en lo que respecta a su gestión y efectividad como UC. Por lo tanto, el objetivo de la investigación es analizar la efectividad de la creación de la UC a través de sus instrumentos de gestión. Como objetivo secundario, se presenta una propuesta de delimitación para la UC, considerando la importancia de su diversidad biológica, histórico-cultural y geodiversidad. Así, como procedimientos metodológicos, se llevaron a cabo investigaciones bibliográficas, análisis documentales, recolección de datos en el campo y la utilización de software como QGIS, Google Earth Pro y Google Engine para elaborar mapas temáticos, así como plataformas en línea para la creación de gráficos. Para alcanzar los objetivos, se utilizó la metodología de Evaluación Rápida y Priorización de la Gestión de Áreas Protegidas (RAPPAM), con adaptaciones para satisfacer las necesidades de la investigación propuesta. Se concluye que la UC no ha sido efectivizada y que la propuesta de creación de un nuevo parque por parte de la esfera municipal no contempla aspectos importantes de la biodiversidad y la geodiversidad locales.

**Keywords:** Natural park; Conservation Unit; Environmental Protection.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa de localização do Parque Serra da Borborema.....	35
Figura 2- Flora do parque.....	36
Figura 3- Fauna do parque.....	37
Figura 4- Rocha utilizadas para prática de atividades religiosas e esportiva.....	38
Figura 5- Mapa com delimitação do Parque no ano em que foi criado (2004).....	39
Figura 6- Mapa de delimitação do Parque em 2010 .....	41
Figura 7- Delimitação do Parque do Poeta no ano de 2020.....	42
Figura 8- Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo do PNMSB em 2004.....	44
Figura 9- Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo do PNMSB em 2021 .....	45
Figura 10- Mapa de NDVI do Parque do Poeta referente à 2007.....	47
Figura 11- Mapa de NDVI do Parque do Poeta referente à 2021.....	48
Figura 12- Área de mineração desativada.....	49
Figura 13- Retro escavadeira e despejo de resíduo.....	50
Figura 14- Área interna da UC devastada pela atividade de mineração.....	51
Figura 15- Alça Leste, Centro de Convenções e Condomínio Alphaville.....	52
Figura 16- Mapa geológico de Campina Grande.....	53
Figura 17- Mapa não oficial com a nova proposta de delimitação da Prefeitura de Campina Grande).....	56
Figura 18- Arte rupestre encontrada próximo à UC.....	57
Figura 19- Mapa com a proposta de uma nova delimitação para o Parque do Poeta.....	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Estrutura do método RAPPAM.....	26
Tabela 2- Pontuação utilizada para análise dos módulos do questionário Rappam.....	27
Tabela 3- Escala usada para avaliar os indicadores.....	28
Tabela 4- Escala para qualificação da eficácia da gestão.....	29
Tabela 5- Valoração do Parque Serra da Borborema.....	59

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba  
APP - Áreas de Preservação Permanente  
CEA - Coordenadoria de Estudos Ambientais  
C2W - Clima subúmido  
FLONA - Floresta Nacional  
Funai - Fundação Nacional do Índio  
GEGHAT – Grupo de Estudos Geomorfológicos e Hidroecológicos de Ambientes  
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal  
BSh - Clima semiárido quente  
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
MMA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima  
NDVI - Índice de Vegetação por Diferença Normalizada  
PI - Proteção Integral  
PARNMU - Parque Natural Municipal  
PDP – Parque do Poeta  
PMCG - Prefeitura Municipal de Campina Grande  
PNMSB - Parque Natural Municipal Serra da Borborema  
PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar  
QGIS - Quantum GIS  
RAPPAM - Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management  
SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente  
SETGEO - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e  
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente  
SUDHEVEA - Superintendência da Borracha  
SUDEPE - Superintendência do Desenvolvimento da Pesca  
TIFF - Tagged Image File Format  
UC - Unidade de Conservação  
UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
UPI - Unidade de Proteção Integral  
UUS - Unidade de Uso Sustentável

WWF - World Wide Fund for Nature

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
2	OBJETIVOS .....	14
2.1	Objetivo geral .....	14
2.2	Objetivos específicos .....	14
3	REFERENCIAL TEÓRICO .....	15
3.1	A relação sociedade e natureza e a questão ambiental no Brasil .....	15
3.2	A evolução da legislação ambiental no Brasil e a importância das unidades de conservação .....	18
3.3	Aspectos sobre a efetivação das unidades de conservação .....	21
3.3.1	<i>Principais metodologia de efetivação de gestão das Unidades de Conservação</i> .....	24
3.3.1.2	<i>Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management (RAPPAM)</i> .....	24
4	METODOLOGIA .....	31
4.1	Escolha da metodologia de avaliação da efetivação da UC Serra da Borborema .....	31
4.1.1	<i>Pesquisa documental</i> .....	32
4.1.2	<i>Avaliação da paisagem em pesquisa de campo</i> .....	33
4.1.3	<i>Desenvolvimento de mapas temáticos</i> .....	33
4.2	Caracterização da área de estudo .....	34
4.3	Fauna e Flora .....	35
4.4	Características climáticas e hidrológicas .....	37
4.4.1	<i>Geologia e geomorfologia</i> .....	37
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	38
5.1	Processo Histórico do Parque Natural Municipal Serra da Borborema .....	38
5.1.1	<i>Localização e aspectos do Parque Serra da Borborema</i> .....	38
5.2	Uso, ocupação e cobertura do solo, bem como o índice de vegetação, na área do Parque .....	43
5.3	Contextualização da Problemática atual da UC .....	49
5.4	Nova Proposta de Delimitação .....	58
6	CONCLUSÃO .....	63
	REFERÊNCIAS .....	65

## 1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação desempenham um papel fundamental para a preservação da biodiversidade, promoção do turismo sustentável e a salvaguarda do patrimônio cultural de uma determinada região. Não obstante, a administração eficiente dessas áreas muitas vezes revela uma empreitada complexa, sobretudo ao buscar conciliar a conservação ambiental, a preservação do patrimônio cultural e as demandas das comunidades locais.

Neste Trabalho de Conclusão de Curso, iremos explorar a qualidade da gestão da Unidade de Conservação Parque Natural Municipal Serra da Borborema (PNMSB), popularmente conhecido como Parque do Poeta (PDP), o qual está localizado na cidade de Campina Grande-PB. Esta área comporta uma rica geodiversidade, biodiversidade e um importante patrimônio histórico-cultural, o qual representa o processo histórico da região.

No contexto da avaliação da efetividade da gestão em uma Unidade de Conservação, a presente pesquisa propõe uma nova abordagem de delimitação do Parque do Poeta, o qual foi criado através do Decreto Estadual 25.322/2004 e desafetado através da Portaria N° 2196/2020 e recriado pelo Projeto de Lei N°325/2020.

Ao falar sobre efetivação, estamos nos referindo à implementação prática e bem-sucedida capaz de promover instrumentos de gestão adequados na proteção eficaz da geodiversidade e biodiversidade da área. A gestão da Unidade de Conservação, a efetivação pode ser exemplificada com a: participação comunitária, monitoramento ambiental, educação ambiental, zoneamento ecológico-econômico, parcerias institucionais.

Além disso, nesta pesquisa buscamos integrar elementos sociais e ambientais para a cidade de Campina Grande, a fim de promover uma gestão pautada na sustentabilidade, a qual se preocupa com a conservação dos recursos naturais por meio de estratégias mais eficazes de gestão das Unidades de Conservação, inspirando abordagens que equilibrem as necessidades ambientais, culturais e comunitárias, para o benefício das gerações presentes e futuras.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar a efetividade da criação e gestão da Unidade de Conservação Parque Natural Municipal Serra da Borborema – Paraíba.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Compreender o processo de criação e implantação da UC Parque Natural Municipal Serra da Borborema;
- Caracterizar a situação atual da biodiversidade e geodiversidade da unidade de conservação de proteção integral PNMSB;
- Propor uma delimitação para a nova figura de proteção usando como critérios aspectos da biodiversidade e geodiversidade local.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 A relação sociedade e natureza e a questão ambiental no Brasil

A sociedade e a natureza, nos últimos anos, têm sido pensadas separadamente, não tendo correlação entre os dois termos. Pensar nessa relação é questionar e refletir: o que é natureza? O homem não faz parte dela? Para Eduardo Viola (1986), a humanidade é parte da natureza e tem uma relação de dependência dela para a manutenção da vida humana. Já o geógrafo Carlos Gonçalves (2006) vai dizer que a sociedade estabelece a própria ideia do que seja a natureza. Esta não deve ser definida como meio natural, pois se trata de uma definição instituída pelo homem a partir de suas relações sociais, produção material e religiosa, ou seja, de acordo com sua cultura.

Nesse sentido, se faz necessário compreender a natureza a partir das relações sociais e culturais. Para o autor, a natureza é definida pela sociedade como aquilo que se opõe à cultura, sendo os costumes considerados superiores, fonte de controle e domínio do meio ambiente. Gonçalves (2006) salienta, ainda, que o termo "dominar a natureza" só tem sentido quando partimos do princípio de que o homem é não-natureza. Em contraponto, pensando que o homem também é parte da natureza, a relação de domínio se torna conflituosa, uma vez que precisaria pensar em quem exerceria o domínio sobre o homem, se seria outro indivíduo ou uma raça superior.

Podemos afirmar que a separação homem-natureza (cultura-natureza, história-natureza) é uma característica do pensamento do mundo ocidental, cuja matriz filosófica se encontra na Grécia e Roma clássicas. Quando afirmamos que é o pensamento dominante no Ocidente, queremos deixar claro que a afirmação desse pensamento - que opõe homem e natureza - constitui-se contra outras formas de pensar. Não devemos ter a ingenuidade de acreditar que ele se afirmou perante outras concepções porque era superior ou mais racional e, assim, desbancou-as (Gonçalves, 2006, p.28). Entretanto, a cultura judaico-cristã foi a responsável por impulsionar a oposição entre a relação homem-natureza, espírito e matéria. Isso porque os cristãos passaram a testificar que Deus criou o homem à sua imagem e semelhança, conforme aponta Gonçalves (2006):

O homem foi criado à imagem e semelhança de Deus (Deus aqui aparece com letra maiúscula e não como para os pré-socráticos). O homem é, assim, dotado de um privilégio. Com o cristianismo no Ocidente, Deus sobe aos céus e, de fora, passa a agir sobre o mundo imperfeito do dia-a-dia dos mortais. Localizado num lugar privilegiado, estratégico, do alto, Deus a tudo vê e controla. A assimilação aristotélico-platônica que o cristianismo fará em toda a Idade Média levará a cristalização da separação entre espírito e matéria. Se Platão falava que só a ideia era perfeita, em oposição à realidade mundana, o cristianismo operará sua própria leitura, opondo a perfeição de Deus à imperfeição do mundo material. Essa leitura de Aristóteles e Platão efetuada pela Igreja na Idade Média se fez evitando-se outras leituras através da censura, como muito bem o demonstrou Umberto Eco em *O Nome da Rosa*. (Gonçalves, 2006, p. 32).

O Além disso, a oposição ao homem-natureza também recebeu forte influência da filosofia do filósofo René Descartes (1966), cujo pilar era o pragmatismo e o antropocentrismo. O primeiro enxergava a natureza como um recurso, ou seja, um meio para se atingir um fim. O segundo colocava o homem instrumentalizado pelo método científico, compreendendo os mistérios da natureza e se tornando o possuidor dela, conforme descrito em "Discurso Sobre o Método":

Conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente como conhecemos os diversos misteres de nossos artificios, poderíamos empregá-los da mesma maneira em todos os usos para os quais são próprios, e assim nos tornar como que senhores e possuidores da natureza". (Descartes, 1966, p. 64).

Todavia, Gonçalves (2006) aponta que a ruptura com a natureza se consolidou pós-idade moderna, no século XVIII, quando se estabeleceu a era contemporânea e o capitalismo. Além disso, também foi propagada as ideias Iluministas, responsáveis por causar profundas mudanças e romper com a necessidade de a filosofia compreender o mundo por meio da religião. Nesse momento, surge a Revolução Industrial consolidando os pensamentos contemporâneos. Biagio, Almeida e Bonilla (2007) atribuem à Revolução Industrial (século XVIII) a responsabilidade dos grandes impactos ambientais.

Para os autores, a utilização em larga escala dos combustíveis fósseis trouxe inúmeras consequências, resultantes do processo de urbanização desordenado. Com isso, causando a degradação da biosfera, da camada de ozônio, acidificando o solo, contaminando as águas superficiais e subsuperficiais, acumulando substâncias não-biodegradáveis e lixo radioativo, diminuindo as áreas de florestas e diminuindo a biodiversidade.

Diante desse cenário, de acordo com Cunha e Guerra (2008), surge a necessidade de reformular a visão distorcida que a sociedade construiu com relação à natureza. Porém, só após o acontecimento de grandes tragédias ambientais, como a contaminação da baía de Minamata, no Japão, (1930) e o lançamento da bomba atômica em Hiroshima e Nagasaki (1945), a atenção dos cientistas e da população mundial foi direcionada para as questões ecológicas.

Viola (1988) atribui o despertar para a proteção ambiental ao processo capitalista de produção, marcado pelo crescimento acelerado a partir do uso desenfreado dos recursos naturais no mundo, resultando numa profunda crise ecológica que mobilizou movimentos ambientalistas a pressionarem os governos a elaborar e implementar leis voltadas à proteção ambiental.

O marco histórico que aponta para a urgência de se pensar no desenvolvimento sustentável foi a Conferência de Estocolmo, sediada na Suécia em 1972, que apontou este como um caminho necessário. As conferências que aconteceram nos anos seguintes, como a ECO-92, Rio + 10, Rio + 20 colaboraram para que houvesse a discussão da criação de leis voltadas à preservação dos ambiental. Nesse contexto, no Brasil, destaca-se a promulgação da Lei 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), responsável por estabelecer critérios e normas para a gestão das Unidades de Conservação (UCs), com o propósito fundamental de preservar a fauna, flora e garantir a manutenção da biodiversidade.

Embora a discussão a respeito das áreas protegidas tenha ganhado força, os autores vão destacar que a política brasileira voltada para a conservação só começou a surgir a partir da década de 1930, mesmo após uma tentativa, frustrada do engenheiro André Rebouças em 1876, de criar parques nacionais em Sete Quedas (MS) e na Ilha do Bananal (TO). Segundo Berté (2013), inúmeras mudanças políticas, sociais e econômicas foram inseridas no país como forma de estimular o desenvolvimento industrial, embora o apoio às indústrias de base só tenha sido fomentado por meio da institucionalização do Estado Novo, acontecendo mais tarde no ano de 1937.

Dobson (1995) destaca, ainda, um dos efeitos da Revolução Industrial: a fragmentação paisagem. Para o autor, esse é um processo único que consiste em um número de mecanismos distintos, levando em consideração a perda da área total do habitat e fragmentação dos ecossistemas menores. Tal processo gerou

consequências severas, uma vez que não era possível quantificar até que ponto o funcionamento dos ecossistemas estava sendo alterado.

De acordo com Viola (1998), o Brasil passou por um momento de crescimento acelerado no período de 1930 a 1940, ocasionando uma crise ecológica. Com isso, surgiram os primeiros movimentos ecológicos, os quais são divididos pelo autor em três períodos. A primeira fase, conhecida como ambientalista (1974 a 1981), denunciava a degradação ambiental das cidades e criava comunidades alternativas rurais. O segundo período (1982 a 1985) ficou conhecido pela expansão quantitativa dos movimentos dos primeiros momentos. No terceiro período (1986) alguns grupos ecológicos começaram a participar da arena parlamentar.

Cunha e Guerra (2008) destacam também a importância das Organizações Não Governamentais (ONGs), junto aos movimentos ambientalistas, ao pressionar o Estado a pensar em criar políticas ambientais e implantar áreas protegidas. Esse processo de elaboração e efetivação das leis e das Unidades de Conservação foram consolidados apenas em 18 de julho de 2000, conforme apontou Rodrigo Medeiros (2006) dividindo esses momentos em três períodos.

### **3.2 A evolução da legislação ambiental no Brasil e a importância das unidades de conservação**

O professor Rodrigo Medeiros (2006) divide a política ambiental brasileira em três fases: a primeira, de 1934 a 1964, marcada pela construção de uma base regulatória do uso dos recursos naturais. A segunda, vai de 1965 a 2000, sendo responsável pelas ações intervencionistas do Estado a atingirem o seu ápice e, conseqüentemente, aumentarem a percepção de uma visível crise ecológica mundial. Já a última fase, a qual iniciou no ano 2000 e está em vigor até os dias atuais, é caracterizada pela descentralização das decisões e pela consciência do uso sustentável dos recursos naturais.

De acordo com o autor, o período da primeira fase foi um momento de mudanças abruptas no cenário político-social brasileiro, pois Getúlio Vargas tendeu a ser mais flexível devido às pressões exercidas por grupos ambientalistas, já que a proposta de seu governo estava fundamentada na transformação do Brasil agrário para um Brasil urbano-industrial.

Diante desse quadro, Medeiros (2006) pontua que ocorre a consolidação das aspirações conservacionistas, ou seja, a proteção da natureza passa a ser de responsabilidade da União, e a constituição de 1934 passa a ser um patrimônio nacional admirável a ser preservado. Além disso, são consolidadas as primeiras áreas protegidas, através de algumas legislações, como o Código Florestal pelo Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, o Código de Águas Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, o Código de Caça e Pesca Decreto nº 23.672, de 2 de janeiro de 1934 e o Código de Proteção ao Animal Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934.

Medeiros (2006) também vai dizer que a partir desse momento, o aparato legal de proteção ambiental foi fortalecido. Dentre os códigos já citados, o Código Florestal desempenhou um papel de suma importância na proteção do território ao proteger os principais ecossistemas e vegetação natural, legitimando as ações dos serviços florestais e regularizando a exploração dos recursos. Além disso, o autor destaca o papel do Código Florestal proporcionando condições essenciais para a formalização da criação do Parque Nacional de Itatiaia e do estabelecimento das tipologias de áreas a serem protegidas, as quais foram divididas em quatro grupos: protetora, remanescente, modelo e rendimento.

Na segunda fase, de 1965 a 2000, houve estabelecimento do novo Código Florestal através da Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, sendo responsável por extinguir as quatro tipologias da versão da constituição de 1934. Além do mais, a nova lei surgiu como dever de proteger espécies de animais em seu ambiente nativo e criar refúgios e reservas. No Artigo 5º, ficou definido que a criação de reservas biológicas nacionais seria de responsabilidade do poder público.

No ano de 1967, é formado um novo órgão no governo central: o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento (IBDF), sendo vinculado ao Ministério da Agricultura pelo Decreto nº 289 de 28 de fevereiro de 1967, o qual atribuiu ao novo órgão a responsabilidade de criar as Unidades de Conservação (UCs).

Diante das propostas de 2000 é criado o Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC). Nesse período, as terras indígenas das áreas internacionais, para as quais o Brasil firmou um compromisso, foram reconhecidas, e as políticas que regiam essas terras ganharam efetividade a partir da criação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) no ano de 1967.

Em 1988, o IBDF atribuiu à Fundação Pró-Natureza (Funatura) a responsabilidade de desenvolver estudos a respeito das categorias de proteção

existentes no território brasileiro e elaborar um anteprojeto de lei voltado à criação de um Sistema Nacional de Conservação, conforme explica Medeiros (2006).

O autor também explica que, após finalizado, o anteprojeto foi encaminhado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), formado pela junção de quatro entidades ambientais brasileiras: Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), Superintendência da Pesca (SUDEPE) e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).

Na terceira fase, de 2000 até os dias atuais, destacada por Medeiros (2006), surgem importantes mudanças na estrutura das áreas protegidas brasileiras, a começar pelo estabelecimento de um sistema único (SNUC), com o objetivo de criação e gestão de tipologias e categorias de áreas protegidas que anteriormente estavam dispersas em instrumentos legais distintos.

Dentro do projeto do SNUC, estava prevista a criação das Unidades de Conservação em nove categorias e organizadas em três grupos, sendo estes: UCs de Proteção Integral: Parque Nacional, Reserva Ecológica (fusão da Reserva Biológica com a Estação Ecológica), Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre (absorvendo os objetivos da Área de Relevante Interesse Ecológico, que seria extinta), UCs de Manejo Provisório: Reserva de Recursos Naturais, UCs de Manejo Sustentável: Reserva de Fauna (em substituição aos Parques de Caça), Área de Proteção Ambiental e Reserva Extrativista.

Esse projeto foi entregue ao presidente à época, Fernando Collor de Mello em 1992, através da Secretaria de Meio Ambiente e encaminhado para o Congresso Nacional por meio do Projeto de Lei nº 2.892/92. Todavia, a aprovação e consolidação da lei citada ocorreu oito anos depois através da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, a qual defendeu a criação de doze categorias de Unidades de Conservação, reunidas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral (UPI) e Unidades de Uso Sustentável (UUS).

Medeiros (2006) diz que as UPIs são formadas por Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais, Monumentos Naturais e Refúgios da Vida

Silvestre. Já as UUS são compostas por Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas, Reservas de Fauna, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas de Patrimônios Naturais.

Vale ressaltar que a lei referida passou pelo processo de reavaliação por meio do Novo Código Florestal promulgado pela Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, atribuindo a responsabilidade de estabelecer normas gerais sobre a Proteção da Vegetação Nativa, incluindo Áreas de Preservação Permanente (APP), de Reserva Legal e de Uso Restrito; exploração florestal, suprimento de matéria-prima florestal, controle da origem dos produtos florestais, controle e prevenção dos incêndios florestais e a previsão de instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de objetivos, segundo Medeiros (2006).

Através do apanhado histórico apresentado até o presente momento, trazemos para discussão a relevância de atualizar as normativas responsáveis por reger as questões ambientais. Isso porque as formas de pensar o espaço estão em constantes mudanças, o que torna essas normativas defasadas. Além disso, a possível revisão dessas normativas possibilitaria um melhor manejo e fiscalização dessas áreas.

As UCs são criadas pelo Poder Público, podendo ser implementadas em esfera federal, estadual ou municipal. De acordo com os objetivos de manejo da área, com os usos que lhes são permitidos, o SNUC divide as UCs em dois grupos com características específicas: Unidade de Proteção Integral (UPI) e Unidade de Uso Sustentável (UUS). As UPIs têm como objetivo fundamental preservar a natureza, permitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais (exceto em alguns casos previstos na lei do SNUC). Já as UUS têm como função compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de uma parcela dos seus recursos naturais, estas diferente das UPI permitem a presença de moradores na área.

### **3.3 Aspectos sobre a efetivação das Unidades de conservação**

De acordo com Flores et al (2009), as Unidades de Conservação (UC), sofrem com pressões e conflitos contínuos devido às características e normas restritivas estabelecidas pelo SNUC para as figuras inseridas dentro das UCs de Proteção Integral (PI). De acordo com os autores, as UCs sofrem com pressões e conflitos contínuos devido às características e normas restritivas estabelecidas pelo SNUC para as figuras inseridas dentro das UCs de Proteção Integral.

Castro et al. (2009) alegam que as UCs enfrentam inúmeros problemas de manutenção e conflitos territoriais, principalmente as que estão inseridas em territórios indígenas, de garimpo, Quilombolas, proprietários particulares e até mesmo territórios

de esfera municipal e estadual. Por esse motivo, a legislação brasileira determina que as Unidades de Conservação tenham finalidades específicas únicas, cujo motivo de proteção seja claro e descreva a maneira de utilização da área. A Lei 9.985 de 18 de julho de 2000, determina no seu art. 7º que:

As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

I- Unidades de Proteção Integral;

II- Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. (Brasil, 2000).

Em O SNUC sugere um sistema capaz de garantir a proteção dos biomas brasileiros e determina parâmetros para a criação, como por exemplo: os planos de manejo das UCs. O Plano de manejo é um instrumento de caráter obrigatório, responsável por exige a criação de um plano de elaboração e implantação da área no prazo de até cinco anos, estabelecer os objetivos da Unidade de Conservação, o Zoneamento, até mesmo construção de espaços físicos para comportar os gestores das unidades, e corredores ecológicos a fim de possibilitar a dispersão dos animais. Além do Plano de Manejo são instrumentos de proteção da UCs de proteção integral:

Unidade de Conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;

II- Conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

III- Diversidade biológica: a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas;

IV- Recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora;

V- Preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais;

VI- Proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

VII- Conservação in situ: conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características;

VIII- Manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;

IX- Uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

X- Uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

XI- Uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

XII- Extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis;

XIII- Recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;

XIV- Restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original;

XVI- Zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz;

XVII- Plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;

XVIII- Zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade;

XIX- Corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais. (Brasil, 2000).

A meta da criação de diretrizes é o direcionamento dos serviços realizados conforme descrito no Art. 28 do SNUC, proibindo qualquer alteração da área e proibindo atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos. Para Maximiano (1995), é crucial o preenchimento de determinados princípios para que a administração seja eficaz.

Diante dos dados apresentados neste tópico, fica claro a importância. Pois, a partir dele, diversas Unidades de Conservação foram legalizadas dentro do campo legal e político, como é o caso da área de estudo em questão: Planalto Municipal Natural Serra da Borborema. A criação dessa UC só foi possível devido à criação da lei que institui o SNUC: 9.985 de 18 de julho de 2000.

Contudo, a Organização Não Governamental *World Wide Fund For Nature* (WWF, 1996) e os professores Miguel Cifuentes, Arturo Izurieta e Helder Faria desenvolveram um conjunto de ferramentas capazes de avaliar a gestão e pontuar questões a serem melhoradas nas Unidades de Conservação.

### **3.3.1 Principais metodologia de efetivação de gestão das unidades de conservação**

Conforme aponta Faria (2004) em sua tese de doutorado: Eficácia de Gestão de Unidades de Conservação Gerenciadas Pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil a efetividade de manejo ou eficácia de gestão são termos incitam as organizações a pensarem em soluções para os problemas identificados durante o processo de avaliação das unidades de conservação.

Isso porque, Faria (2004) entende que as UCs devem ser administradas, manejadas e promover benefícios aos cidadãos que pagam para mantê-las. Para o autor, administrar uma Unidade de Conservação não é uma tarefa complexa, porém exige conhecimento e ações específicas para alcançar eficácia. Visando uma implementação de qualidade do manejo das UCs, Faria (2004) afirma que surgiram inúmeras ferramentas e mecanismos, nos últimos dez anos, que auxiliam as tarefas dos diretores e dos organismos gestores.

#### **3.3.1.2 *Rapid Assessment and Priorization od Protected Area Management (RAPPAM)***

A avaliação Rápida e Priorização de uma Metodologia para o manejo de Unidades de Conservação, do original *Rapid Assessment and Priorization od Protected Area Management (RAPPAM)*, foi criada no ano de 1999 com o propósito de apresentar uma abordagem consistente de avaliação efetiva para as diferentes áreas com importância ambiental.

A RAPPAM (1999) é um conjunto de ferramentas que permite aos responsáveis pela fiscalização e formuladores de políticas administrativas das Unidades de Conservação identificarem aspectos a serem considerados, a fim de proporcionar gestões competentes dentro de um sistema ou grupo de áreas protegidas.

Dessa maneira, a metodologia busca não apenas identificar potencialidades e debilidades no manejo, mas também verificar a existência de um plano de manejo para a área em questão. Examina uma variedade de aspectos relacionados às ameaças que influenciam um determinado contexto, com o propósito de identificar áreas de elevada importância ecológica e social, avaliando simultaneamente sua vulnerabilidade.

Além disso, a metodologia visa determinar o grau de urgência na conservação das unidades de conservação, proporcionando *insights* cruciais para a tomada de decisões. Ela se propõe a auxiliar na escolha das intervenções políticas mais apropriadas e delinea os passos que podem ser adotados para garantir uma gestão mais eficaz.

Como um todo, a metodologia abrange cinco passos principais, abordando desde a identificação de potencialidades até a proposição de ações concretas para aprimorar a efetividade do manejo: apontar o escopo da avaliação, analisar as bases existentes sobre as unidades de conservação, aplicar o questionário para a avaliação rápida dos aspectos em questão, analisar os dados e identificar os passos e recomendações. No quadro 1, é apresentada a estrutura do método RAPPAM que busca identificar elementos como o contexto, planejamento, insumos, processos e resultados, com 16 módulos temáticos (Tabela 1).

**Tabela 1- Estrutura do método RAPPAM**

<b>Elemento</b>	<b>Módulo temático</b>
Contexto	1. Perfil
	2. Pressões e ameaças
	3. Importância biológica
	4. Importancia socioeconômica
	5. Vulnerabilidade
Planejamento	6. Objetivos
	7. Amparo legal
	8. Desenho e planejamento da área
Insumos	9. Recursos humanos
	10. Comunicação e informação
	11. Infraestrutura
	12. Recursos financeiros
Processos	13. Planejamento
	14. Processo de tomada de decisão
	15. Pesquisa, avaliação e monitoramento
Resultados	16. Resultados

**Fonte:** Elaboração própria, 2023.

Esses módulos avaliam a importância biológica, importância socioeconômica e vulnerabilidade; Planejamento com o módulo objetivos, amparo legal, desenho e planejamento da área; Insumos com o módulo de recursos financeiros; e por fim, o módulo resultados. Isso permite evidenciar o cenário atual, a importância biológica, socioeconômica e grau de vulnerabilidade da UC. O módulo 1, gera informações acerca da UC, como por exemplo: o seu tamanho e objetivo, registro dos dados sobre o informante e a data em que o questionário foi respondido.

O módulo 3 se preocupa com a Importância biológica, se referindo ao nível de biodiversidade existente na parte interna da UC, o módulo 4 que destaca a importância socioeconômica, o nível de importância social e econômica da unidade. Já o 5º módulo fala a respeito do grau de vulnerabilidade em que a UC está exposta, devido à falta de por exemplo instrumentos legais para a gestão da área. O elemento insumos engloba análise a respeito dos recursos financeiros destinados à Unidade de Conservação.

O questionário aplicado neste trabalho, conforme apresentado, considera apenas uma parte dos módulos propostos pela metodologia. Isso se dá primeiramente

pelo tempo disponível para o desenvolvimento do trabalho e, depois, por entender que os módulos: 1,3,4 e 5 são mais relevantes nesse nível do estudo. As respostas encontradas no questionário têm duas alternativas: sim e não, sendo cada resposta justificada, o que facilita a análise das respostas do questionário como um todo. Para cada pergunta é atribuída uma pontuação, que também facilita na análise dos dados de forma mais didática para o objetivo do presente trabalho (Tabela 2).

**Tabela 2- Pontuação utilizada para análise dos módulos do questionário**

Alternativa	Pontuação
Sim	5
Predominantemente sim	3
Predominantemente não	1
Não	0

**Fonte:** Elaboração própria, 2023.

Assim, a pontuação obtida é avaliada, levando em consideração, de maneira separada, cada elemento ou módulo temático para que seja possível evidenciar a efetividade média de cada um dos conjuntos. Os valores são expressos por meio de percentual da pontuação máxima possível, possibilitando a comparação entre o desempenho observado, elementos ou módulos com diferente número de questões.

Para Maximiniano (1995), o planejamento passa pelo processo de examinar e traçar um plano de ação de médio a longo prazo, a implementação de uma estrutura física para a realização de tarefas. Para o aturo, alguns princípios necessitam ser preenchidos para que a administração seja eficaz, sendo estas:

- Divisão de trabalho que resulte na especialização das funções e separação dos poderes;
- Autoridade e responsabilidade, ou seja, o direito de mandar e o poder de se fazer obedecer e as sanções que acompanham o exercício do poder;
- Disciplina e respeito aos acordos estabelecidos entre a organização e seus agentes;
- Unidade de comando, de maneira tal que cada indivíduo tenha apenas um superior;
- Unidade de direção, ou seja, um só chefe e um só programa para um conjunto de operações que visam o mesmo objetivo;

Subordinação do interesse individual ao interesse geral;  
 Remuneração do pessoal de forma equitativa;  
 Centralização dos poderes de decisão no chefe, que com equilíbrio será capaz de enfrentar as responsabilidades e iniciativas dos subordinados;  
 Hierarquia e ordem;  
 Equidade no tratamento dos funcionários;  
 Estabilidade do pessoal como forma de promover seu desenvolvimento;  
 Iniciativa e espírito de equipe. (Maximiniano, 1995, p.476).

A metodologia de Faria (1993) é voltada para a avaliação da efetividade de manejo de unidades de conservação. Ela utiliza uma série de indicadores agrupados em diferentes categorias, como administrativa, política, legal, planejamento, conhecimentos, programas de manejo, usos atuais, características biogeográficas e ameaças.

Esses indicadores são selecionados com base nos objetivos de manejo das áreas protegidas são avaliados quantitativamente comparando a situação ideal com a situação encontrada na área. A comparação entre essas duas situações permite obter diferentes padrões de qualidade ou cenários alternativos.

Para a avaliação, é utilizada uma escala de 5 níveis, variando de 0 a 4. O maior valor (4) reflete o ótimo cenário, ou seja, as condições ideais em relação ao alcance dos objetivos de manejo da área. Já o menor valor (0) representa condições totalmente opostas aos objetivos de manejo.

Essa metodologia permite uma avaliação sistemática e comparativa da efetividade do manejo das unidades de conservação, fornecendo informações para identificar lacunas e melhorias necessárias. Através da quantificação dos indicadores e sua associação aos diferentes cenários, é possível obter uma visão abrangente do desempenho da área protegida em relação aos seus objetivos de conservação (Tabela 3).

**Tabela 3- Escala usada para avaliar os indicadores**

Alternativa	Pontuação
Sim	5
Predominantemente sim	3
Predominantemente não	1
Não	0

Fonte: Elaboração própria, 2023.

A qualificação e eficácia da gestão proposta por Faria (1993) podem ser avaliadas por meio da integração e comparação de resultados quantitativos em uma matriz. Essa avaliação utiliza uma escala de pontuação, em que a pontuação máxima é 4, resultando em um valor chamado de "total ótimo", que representa 100% do desempenho máximo possível. Por outro lado, o somatório das pontuações obtidas na análise da situação atual dos indicadores resulta em um valor chamado de "total alcançado".

Ao comparar proporcionalmente o "total alcançado" com o "total ótimo", é possível obter uma porcentagem que reflete o nível de qualidade da gestão. Essa porcentagem é correlacionada com uma escala de valoração definida (Tabela 4), o que permite determinar o nível de qualidade do manejo de acordo com essa escala.

**Tabela 4- Escala para qualificação da eficácia da gestão**

<b>%do total ótimo</b>	<b>Nível de qualidade de manejo</b>	<b>Significado geral</b>
≤ 35%	Insatisfatório	Falta muitos elementos para o manejo e essa situação não garante a permanência da unidade a longo prazo, o que obriga a situação envolver maiores esforços no manejo da mesma. Nas atuais condições, os objetivos não são alcançáveis
36-50	Pouco Satisfatório	Há recursos para o manejo, mas a área é vulnerável a fatores externos e/ou internos em razão de haver somente meios mínimos disponíveis para o manejo. Alguns objetivos primários podem não ser atingidos.
51-75	Mediamente Satisfatório	A unidade apresenta deficiências que não proporcionam uma sólida base para o manejo efetivo, podendo não serem atendidos alguns dos objetivos secundários.
76-89	Padrão Satisfatório	Os fatores e meios para manejo existem e as atividades essenciais são desenvolvidas normalmente, tendendo o conjunto em direção ao longo dos objetivos da unidade.
≥ 90%	Muito Satisfatório	A área possui todos os componentes -chave para o efetivo manejo, porquanto ele é realizado, podendo absorver demandas e exigências futuras sem comprometer a conservação dos recursos protegidos. O cumprimento dos objetivos está assegurado.

**Fonte:** Elaboração própria, 2023.

Faria (2004) enfatiza que diversos fatores colaboram para que a gestão seja eficaz, pois se trata de um sistema interligado que possibilita dizer quais as questões

devem ser priorizadas, devendo levar em consideração a necessidade dos diretores das UCs se manterem atualizados, buscando técnicas e soluções que sejam eficazes. Já ao poder público cabe o dever de apoiar os chefes das UCs a fim de que possam exercer as suas obrigações com eficiência.

Pensando na eficácia da gestão, o autor afirma que, ao empregar um sistema de unidades meticulosamente estruturado, torna-se viável não apenas identificar o nível de implementação das políticas, mas também avaliar minuciosamente a eficácia da gestão institucional.

Esse método de análise, alinhado ao raciocínio previamente delineado, permite uma compreensão mais profunda e abrangente das dinâmicas organizacionais. Ao desenvolver as nuances das práticas gerenciais, é possível mensurar não apenas o cumprimento das diretrizes determinantes, mas também identificar áreas de aprimoramento e otimização. Assim, o uso criterioso de um sistema de unidades não apenas fornece uma visão clara do panorama político-institucional, mas também se revela como uma ferramenta poderosa na busca constante pela excelência na administração.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Escolha da metodologia de avaliação da efetivação da UCs Serra da Borborema

Este estudo adota uma abordagem quali-quantitativa, pois avalia e quantifica tanto os aspectos bióticos quanto os abióticos, além da gestão do Parque. O objetivo é exploratório-analítico, apoiado por uma combinação de pesquisa bibliográfica, documental e de campo, juntamente com técnicas de geoprocessamento.

Foram combinadas duas metodologias para obter eficientemente os objetivos propostos nesta pesquisa. A RAPPAM (1999), foi adaptada para atender às necessidades de nossa área de estudo. A aplicação dessa metodologia neste estudo teve plurais propósitos. Primeiramente, buscamos identificar as potencialidades e fragilidades na gestão da área, ou seja, identificar quais aspectos estão funcionando bem e quais precisam de melhorias. Isso nos permitiu avaliar a efetividade da gestão atual e determinar a necessidade de intervenções da SUDEMA (Superintendência de Administração do Meio Ambiente).

Além do mais, a metodologia foi empregada para verificar a existência de um plano de manejo na área, avaliar sua relevância ecológica e social, compreender o envolvimento das comunidades locais na conservação e uso dos recursos naturais, identificar intervenções políticas apropriadas para aprimorar a gestão da área e ressaltar a importância socioeconômica da região. Adicionalmente, a metodologia revelou o nível de vulnerabilidade do Parque, indicando sua suscetibilidade a ameaças externas, como desmatamento e invasões.

Para coletar dados com precisão, aplicamos um questionário à gestora e coordenadora da SUDEMA, uma vez que o parque não possui um gestor designado. O questionário abordou cinco elementos do ciclo de gestão e avaliação, incluindo contexto, planejamento, insumos, processos e resultados. Utilizamos a plataforma *Google Forms* para administrar o questionário e avaliar os recursos financeiros destinados à UC, um aspecto crucial, pois a falta de recursos pode comprometer a capacidade de implementar medidas adequadas de manejo e conservação. Esse aspecto é crucial, pois a falta de recursos pode comprometer a capacidade de implementar medidas de manejo e conservação adequadas.

Além disso, foi utilizada a metodologia proposta por Faria (1993) para avaliar o comportamento da gestão da UC Parque Natural Municipal Serra da Borborema.

Essa metodologia foi adaptada para avaliar diversos aspectos, como administração, planejamento, quadro político-legal, qualidade dos recursos, conhecimento e gestão florestal. A metodologia de Faria (1993) permitiu realizar uma avaliação quantitativo-comparativa entre uma situação ideal e a situação encontrada na área do parque, atribuindo pontuações em uma escala de 0 a 4 para mostrar o nível de qualidade da gestão.

#### **4.1.1 Pesquisa documental**

Para embasar e fundamentar as informações apresentadas neste artigo, foi realizada análises aprofundadas de documentos técnicos e decretos que desempenham um papel crucial na apresentação das informações sobre o Parque Estadual e Repentista Juvenal de Oliveira. Dentre os documentos examinados, destaca-se o Relatório de Vistoria e Parecer Técnico (Nº406/2020), que oferece uma visão abrangente do estado do parque em 2020, abordando condições ambientais, características geográficas, fauna, flora, ameaças potenciais e necessidades de conservação.

O Parecer Técnico Nº2, datado de setembro de 2020, do SETGeo, fornece uma análise especializada da área, incluindo recomendações essenciais para a conservação do parque. Além disso, a autorização de pesquisa mineral emitida pela Agência Nacional de Mineração em dezembro de 2013 é um documento legal significativo, permitindo a exploração mineral em uma área específica e proporcionando insights cruciais sobre as implicações da atividade de mineração na Unidade de Conservação.

Os decretos estabelecidos, especialmente o decreto de criação (Nº25.322, setembro de 2004) e o decreto de alteração (Nº31.126, março de 2010), delineiam as diretrizes, objetivos, limites territoriais e restrições de uso e ocupação do parque. E, por fim, o Projeto de Lei de Desafetação da Área (Nº2196/2020, setembro de 2020) detalha o processo de desafetação da área, fornecendo informações cruciais sobre mudanças no status e uso da Unidade de Conservação.

A análise desses documentos técnicos e decretos é fundamental para comparar o parecer apresentado pela gestão pública com os dados obtidos em campo, com o auxílio de registros fotográficos, artigos científicos e mapas. Isso permitiu avaliar se o parque está em conformidade com as exigências estabelecidas

pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) para caracterização como Unidade de Conservação de uso integral.

#### **4.1.2 Pesquisa documental**

Para avaliar a paisagem da área de estudo, foram necessárias cinco idas a campo para classificar os aspectos da fauna, flora e geodiversidade. Durante as visitas, foi realizado registro fotográfico e aplicação da metodologia proposta por Vieira (2014) para avaliar o patrimônio geomorfológico.

A metodologia de valoração envolve três indicadores: Valor Intrínseco (corresponde ao Valor Científico); Valor Adicional (equivale ao valor cultural, econômico, estético e ecológico) e o Valor de Uso e Gestão do PNMSB. Os dados foram desenvolvidos e representados através da Tabela 6 e suas notas variam entre valor mínimo (0) e máximo (1). Em seguida, calculou-se a média geral de cada indicador, dividindo-a pelo número de critérios. Posteriormente, somaram-se as médias de todos os indicadores e dividiu-se o resultado por três para determinar o valor do Patrimônio Geomorfológico da área. Este processo foi crucial para a elaboração dos mapas temáticos utilizados no estudo.

#### **4.1.3 Desenvolvimento dos mapas temáticos**

Para evidenciar a área e aprimorar a compreensão dos dados apresentados, foram confeccionados diversos mapas concernentes às delimitações e propostas de delimitação ao longo dos anos. Adicionalmente, foram concebidos mapas de uso do solo, visando uma análise mais quantitativa no que concerne ao uso irregular da área. Esses mapas possibilitaram a identificação e categorização do uso do solo, descrevendo uma variedade de atividades humanas e naturais presentes no Parque.

Para os mapas de localização, foi utilizado os softwares *QGIS* (Quantum GIS) para gerar camadas vetoriais georreferenciadas, e o *Google Satellite* para sobrepor as imagens de satélite.

Com o intuito de visualizar a redução temporal da área do Parque Serra da Borborema ao longo das gestões estaduais e municipais, foi formulado um mapa que evidencia esse decréscimo. Esse mapa proporcionou uma melhor visualização das

alterações nos limites da UC, empregando camadas vetoriais georreferenciadas no QGIS e exportação para o *Google Earth*.

A fim de compreender os danos ocasionados no Parque desde sua concepção e promover a interpretação visual, foi implementada uma técnica de mapeamento do uso do solo no local, abrangendo o período de 2004 a 2022. Os dados resultantes foram organizados em tabelas, subdivididas em seis classes: Vegetação de Caatinga (Classe 4), Corpo d'água (Classe 26), Pastagem (Classe 15), Afloramento Rochoso (Classe 29), Área Urbanizada (Classe 24) e Exploração Mineral (Classe 30).

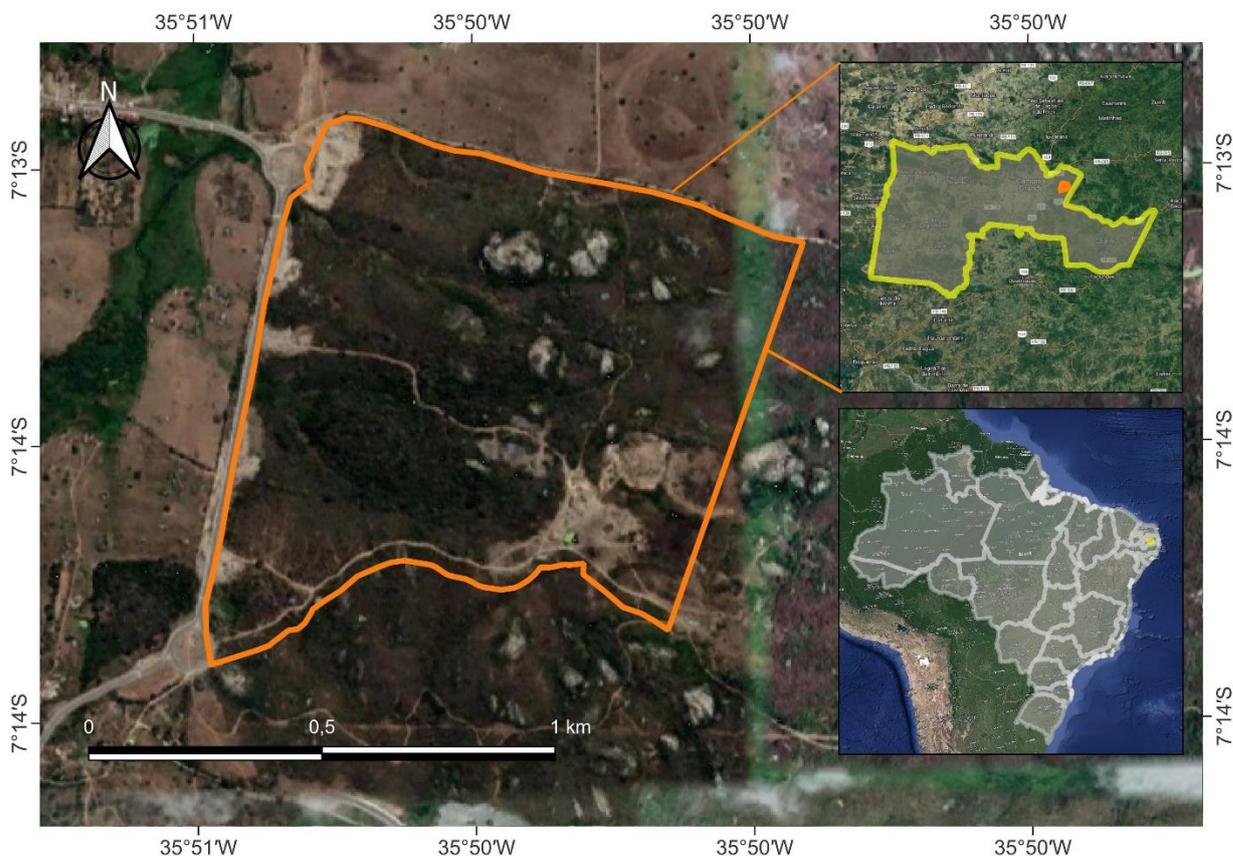
Para a análise dos dados, procedeu-se ao cálculo das mudanças de área em quilômetros quadrados e porcentagem para cada classe. A diferença entre os valores finais e iniciais foi calculada para ambas as métricas, e o resultado em porcentagem foi multiplicado por 100.

O mapeamento do uso do solo foi efetuado mediante o emprego dos *softwares* QGIS e *Google Engine*. Inicialmente, importaram-se imagens do Map Biomas coleção 8.0 no formato *Tagged Image File Format* (TIFF) para o *Google Engine* e, posteriormente, para o QGIS, onde as imagens foram convertidas em vetores.

## 4.2 Elaboração dos mapas temáticos

Quanto aos valores atribuídos a tendência e a probabilidade, estes foram analisados separadamente. A tendência analisa as pressões presentes na área nos últimos anos, pontuando se a atividade teve um aumento drástico, aumento ligeiro, permanência, diminuição ligeira ou diminuição drástica. No que diz respeito à ameaça, esta é analisada pela probabilidade de a atividade continuar ocorrendo ou vir a ocorrer nos próximos anos, pontuando se a possibilidade é muito alta, alta, média, baixa ou muito baixa.

A apresentação dos dados referentes às criticidades das pressões e das ameaças foram descritos em tabelas e apresentados, propiciando uma análise visual do nível total da degradação passada e atual no Parque, em decorrência de atividades antrópicas, a exemplo da especulação imobiliária e expansão da malha urbana.

**Figura 1-** Mapa de localização do Parque Serra da Borborema

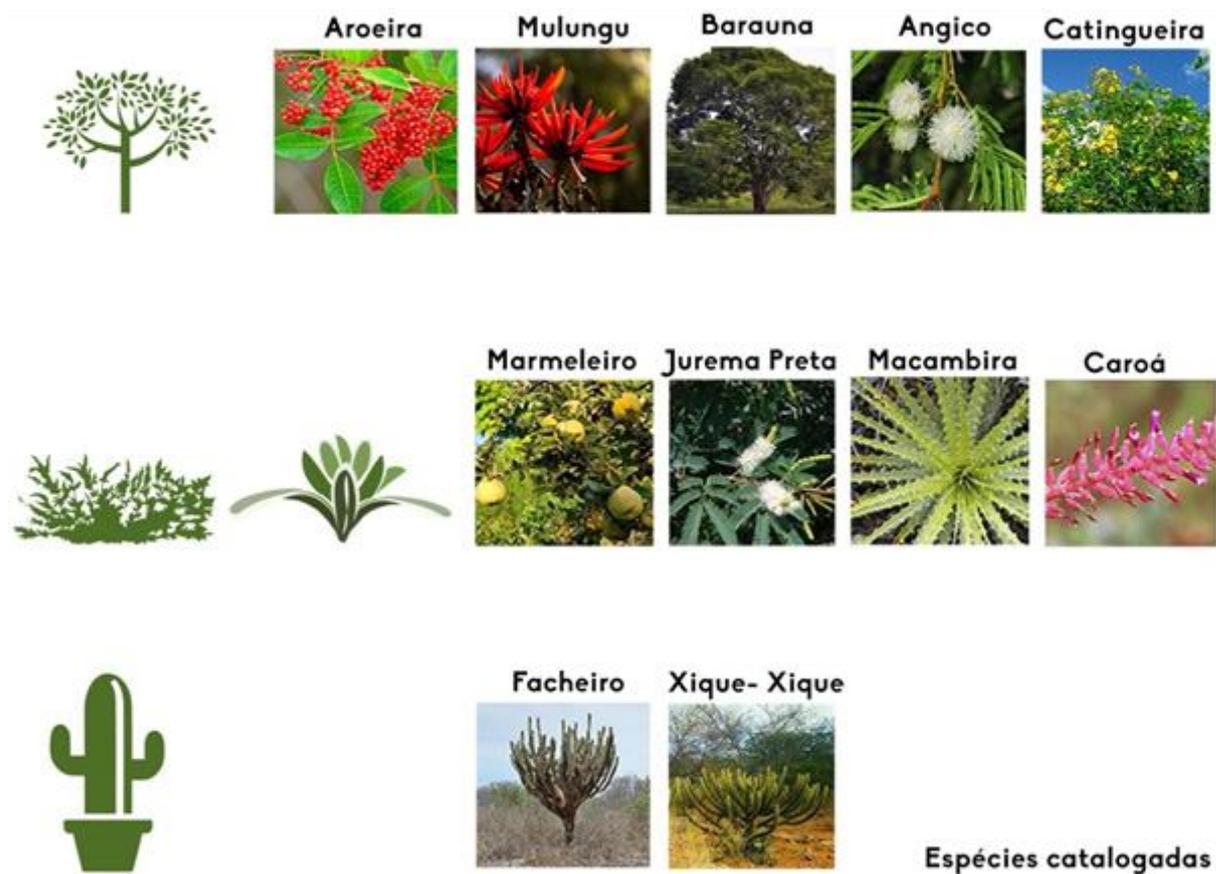
Fonte: Geghat (2023).

### 4.3 Fauna e flora

A Unidade de Conservação em foco está situada em uma zona de transição entre os biomas Caatinga e Mata Atlântica, representando uma área de grande importância em termos de biodiversidade. Isso se deve à coexistência de diferentes tipos de vegetação, que por sua vez influenciam a diversidade de vida selvagem na região (MMA, 2018).

De acordo com o estudo realizado por Marinho (2019), no parque, encontram-se duas categorias de vida biótica distintas: fauna e flora. A flora inclui uma variedade de espécies, tais como Mulungu, Aroeira, Baraúna, Angico, Catingueira, Marmeleiro, Jurema, Macambira, Caroá, Facheiro e Xique-xique (Figura2).

**Figura 2-** Flora do PNMSB



**Fonte:** Elaboração própria a partir do banco de imanes do Google (2023).

A fauna inclui uma variedade de espécies. Entre as mais diversas espécies que habitam a região do parque, o autor destaca algumas, como: Teiú, Iguana, Cágado, Cobra verde, João-de-barro, Carcará, Urubu, Sapo-Cururu, Tatu-pedra, Raposa-do-campo, Preá, Morcego, Sagui.

**Figura 3-** Fauna do PNMSB



**Fonte:** Elaboração própria a partir do banco de imanes do Google (2023).

#### 4.4 Características climáticas e hidrografia

O clima na região onde está localizado o Parque é caracterizado como C2SW, de acordo com a classificação de Thornthwaite, conforme definido por Medeiros et al. (2014). Esse clima é considerado subúmido, caracterizado por uma moderada deficiência de água durante o verão, com um índice de aridez variando entre 16,7 e 33,3. Na classificação de Köppen, a predominância climática no município é Bsh, indicando um clima semiárido quente.

##### 4.4.1 Geologia e geomorfologia

No que concerne à geologia e geomorfologia, o Parque Natural Municipal Serra da Borborema está localizado na borda oriental de uma das feições mais marcantes do relevo do Nordeste, conhecido como Planalto da Borborema, cuja sua geologia é constituída por rochas cristalinas representadas por granitos e gnaisses (PARAÍBA, 2006). Dentro dos limites da Unidade de Conservação (UC), destacam-se afloramentos rochosos de significativa importância, frequentemente utilizados para

atividades religiosas e esportivas, como rapel e escalada. Estes incluem a Pedra do Morcego (Figura 4-D), Pedra Escola (Figura 4-A), afloramento rochoso (Figura 4-C) e Pedra do Urubu (Figura 4-B).

**Figura 4-** Rochas utilizadas para prática de atividades religiosas e esportivas



Fonte: Araújo, Oliveira, F., et al. (2023).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Caracterização da área

#### 5.1.1 *Localização e aspectos históricos do Parque Serra da Borborema*

A história da Unidade de Conservação Parque Estadual do Poeta e Repentista Juvenal de Oliveira remonta ao ano de 2004, quando foi criada por meio do Decreto Estadual 25.322/2004, em 9 de setembro, pelo então Governador da Paraíba, Cássio

Cunha Lima. Na época de sua criação, a área do parque abrangia cerca de 419,5 hectares (Figura 5).

**Figura 5-** Delimitação do Parque do Poeta referente à 2004



### Legenda

<span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Delimitação do parque em 2004	<span style="border: 2px solid cyan; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Garden Hotel
<span style="border: 2px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Riacho das Piabas	<span style="border: 2px solid teal; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Pedra do Sapo
<span style="border: 2px solid pink; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Pedra Escola	<span style="border: 2px solid brown; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Afloramento rochoso
<span style="border: 2px solid lightgreen; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Pedra do Morcego	<span style="border: 2px solid darkblue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Açudagem
<span style="border: 2px solid yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Pedra do Urubu	<span style="border: 2px solid orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Comunidade da Cachoeira

SRC: EPSG: 4674  
 DATUM: SIRGAS 2000  
 Fonte: Google Earth, 2004  
 Compositor: Felipe Araújo Oliveira  
 QGIS 3.32.2-Lima



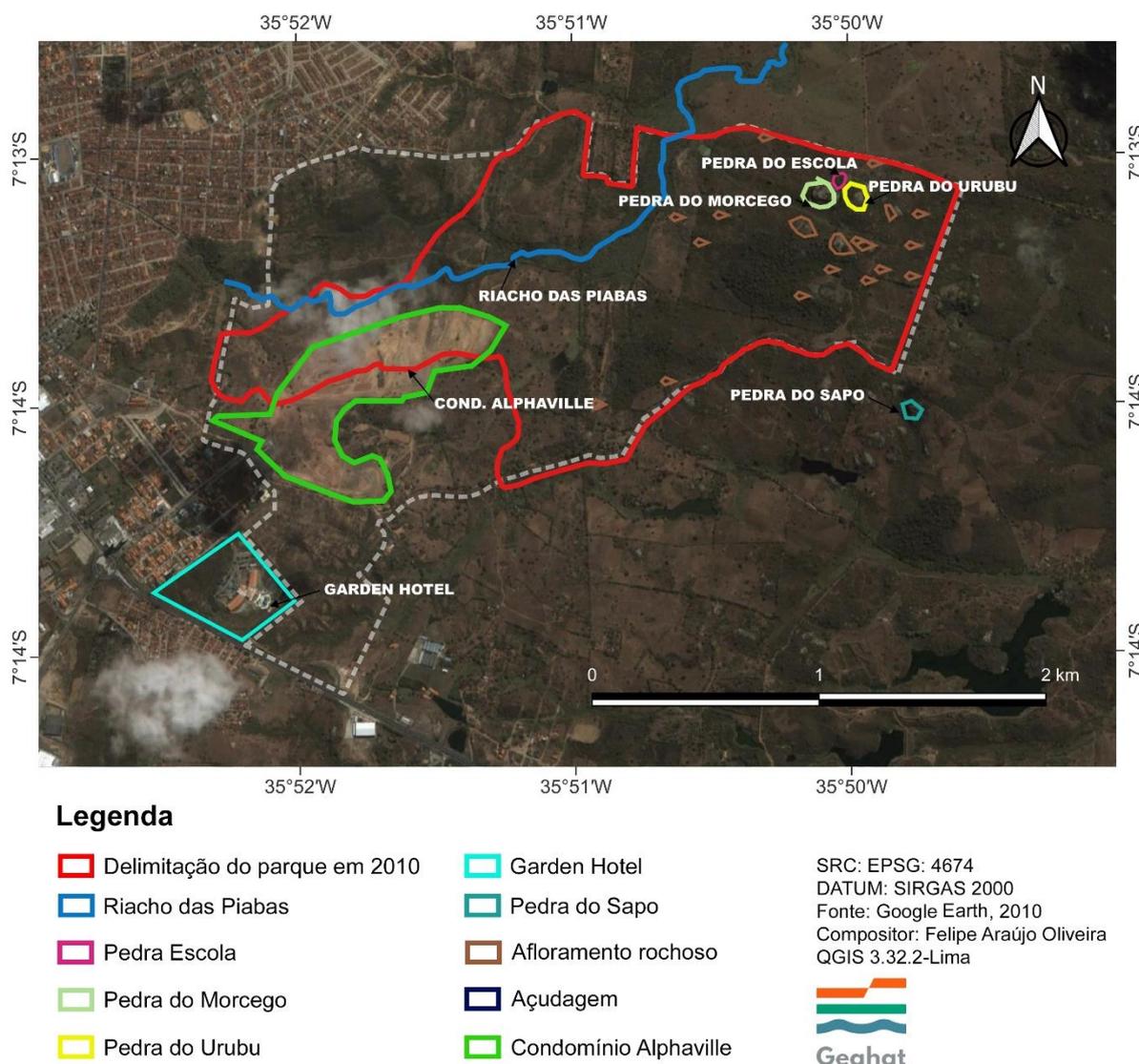
**Fonte:** GEGHAT, 2023.

No entanto, a implementação do Decreto Estadual não ocorreu devido à falta de regularização por parte dos proprietários das terras. Em 2009, o mandato do governador à época, Cássio Cunha Lima, foi interrompido e deu lugar à gestão de José Targino Maranhão, que assumiu o governo do estado até o início de 2010. Durante esse período, o Governador José Maranhão emitiu o Decreto nº 31.126, que

alterou o nome e os limites do parque, classificando-o como Parque Estadual, de acordo com a Lei nº 9.985/2000, que regula o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. No mesmo ano, teve início a construção do condomínio horizontal Alphaville dentro dos limites da UC. Conforme apontado por Souza e Melo (2018), essa construção ocorreu de forma irregular, pois a área era destinada à proteção ambiental. Em resposta, a comunidade local fez várias denúncias ao Ministério.

Público de Campina Grande. No entanto, o grupo Alphaville Construções S.A. apresentou um decreto existente ao Ministério Público da cidade, o qual modificou os limites e o nome do parque, tornando a obra "legal." A expansão da malha urbana e das estradas alterou os limites do parque, resultando na diminuição de sua área territorial para 261,7 hectares (Figura 6).

**Figura 6-** Delimitação do Parque do Poeta referente à 2004 **Fonte:** GEGHAT, 2023.



**Fonte:** GEGHAT, 2023.

Em 2020, durante o governo de João Azevedo, o Parque Estadual do Poeta Repentista Juvenal de Oliveira foi desafetado pelo Estado, com a justificativa de que a área não possuía relevância ambiental significativa, conforme a Portaria N° 2196/2020 de 25 de setembro de 2020. Essa avaliação foi realizada pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), que realizou uma visita técnica ao local, coletou imagens por meio de drones e emitiu um relatório, conforme detalhado por Marinho (2019). Esse relatório confirmou a falta de relevância ambiental da unidade de conservação devido ao elevado nível de degradação.

Em dezembro de 2020, após apelos da população local para a recriação do parque, foi aprovado o Projeto de Lei N°325/2020, sancionado pelo prefeito à época,

Romero Rodrigues Brito. A proposta aprovada pela câmara manteve os limites antigos do parque, mas, na prática, houve uma terceira redução dos limites da UC. Essa narrativa revela uma série de desafios e transformações na gestão e delimitação do parque ao longo dos anos, influenciados por fatores políticos, urbanísticos e ambientais.

Nesse momento, o parque migrou do domínio estadual para o municipal, sendo renomeado como Parque Natural Municipal Serra da Borborema. A proposta aprovada pela câmara manteve os limites antigos do parque, mas, na prática, houve uma terceira redução dos limites dessa Unidade de Conservação (Figura 7).

**Figura 7-** Delimitação do Parque do Poeta referente à 2004



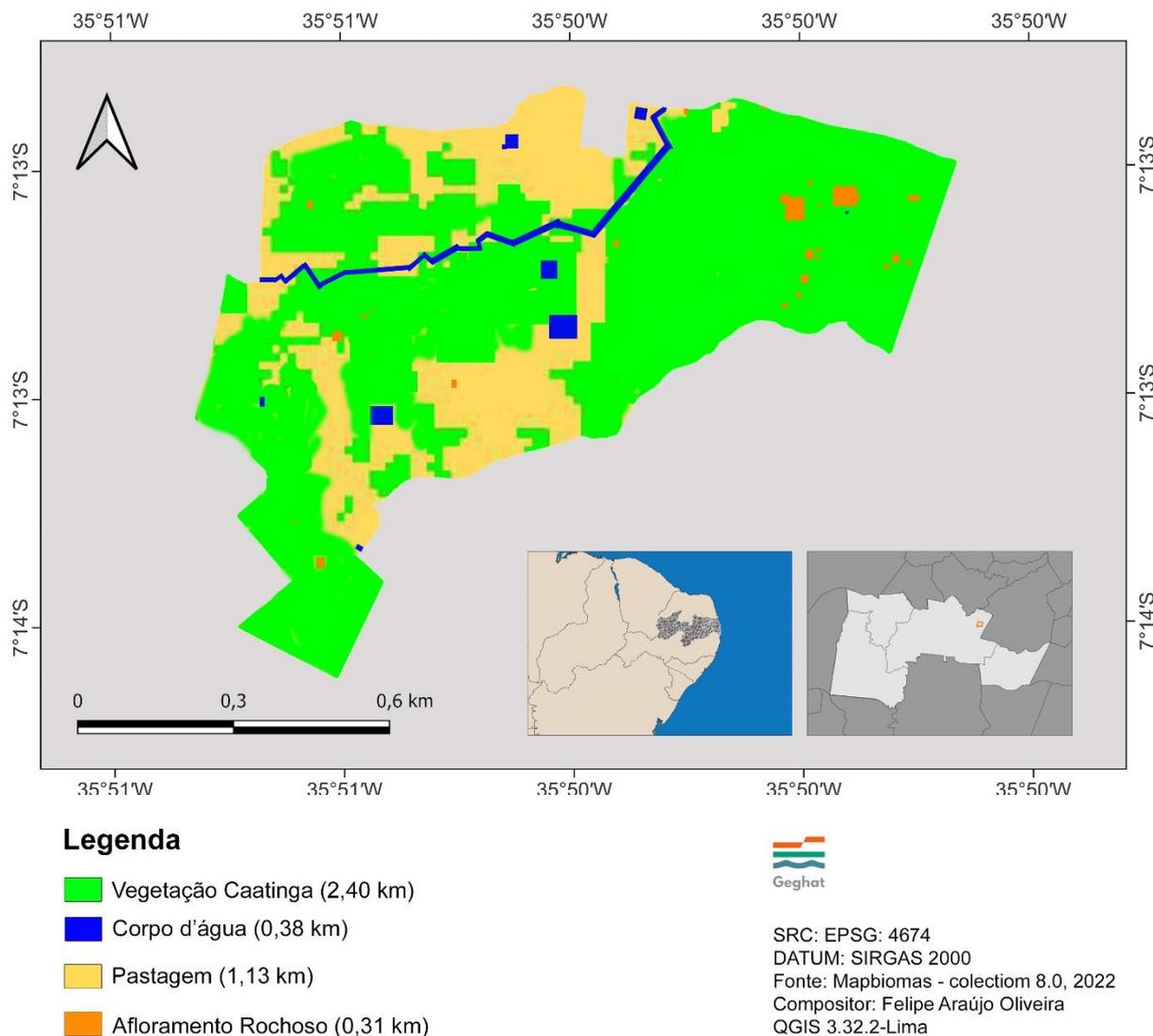
**Fonte:** GEGHAT, 2023.

Tal redução ocasionou a perda de áreas verdes, afloramentos rochosos e outros elementos responsáveis por formar o ecossistema da UC. Com isso, o uso e ocupação irregular do solo foi criado e intensificando à medida que a área do parque sofreu alterações dimensionais e nominais em cada gestão.

## **5.2 Uso, ocupação e cobertura do solo, bem como o índice de vegetação, na área do Parque**

Ao longo dos anos, a área do Parque Serra da Borborema vem enfrentando desafios relacionados ao uso irregular da terra. Para uma compreensão mais quantitativa desses dados, desenvolvemos um mapa de uso e ocupação do solo que nos permitiu identificar e categorizar o seu uso e ocupação, descrevendo as diferentes atividades humanas e naturais, como: expansão urbana, agricultura, especulação imobiliária e mineração. Em 2004, quando a área do parque possuía aproximadamente 420 hectares, a área de vegetação totalizava 2,40 km<sup>2</sup>, com corpos d'água abrangendo 0,38 km<sup>2</sup>, áreas de pastagem cobrindo 1,13 km<sup>2</sup> e afloramentos rochosos abrangendo 0,31 km<sup>2</sup> (Figura 8).

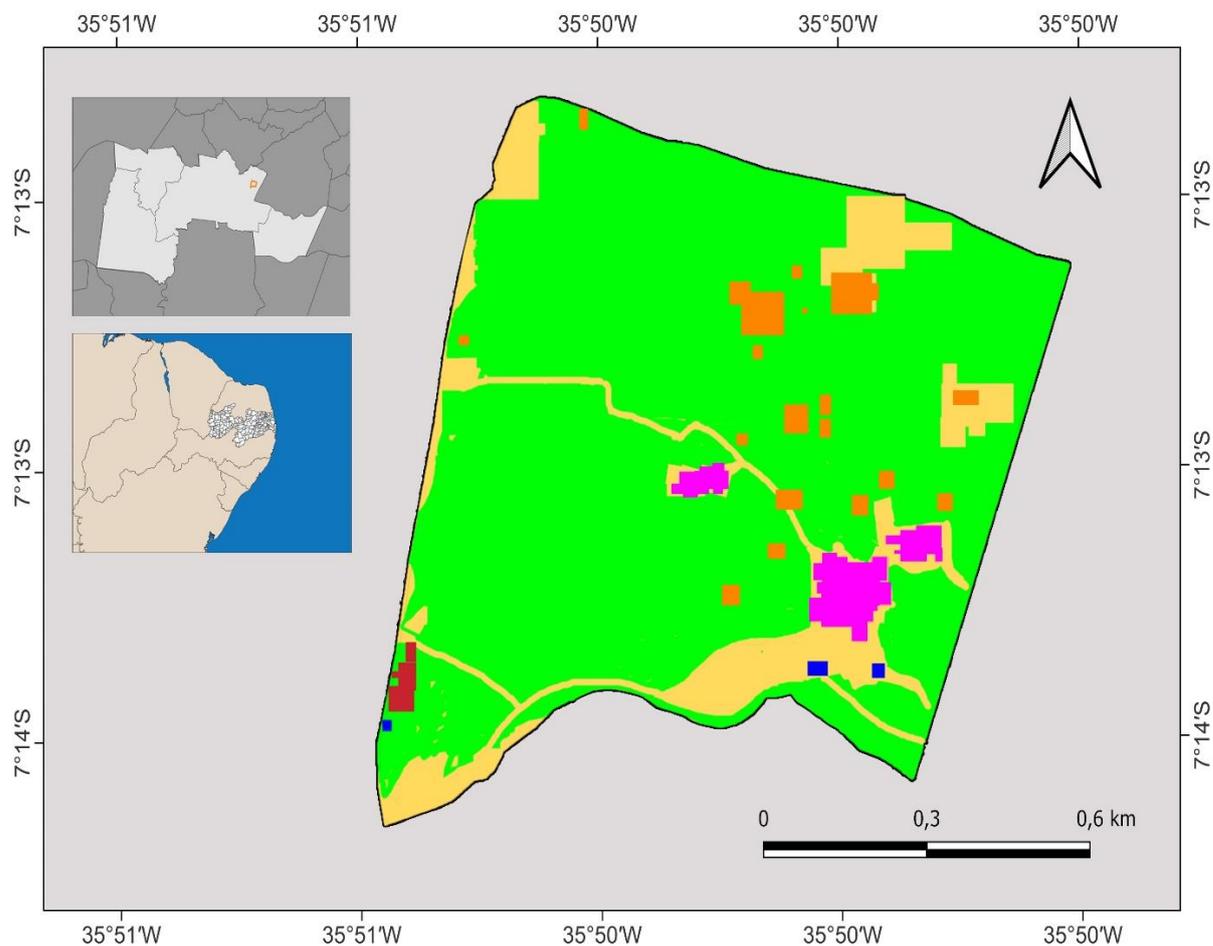
**Figura 8-** Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo do PNMSB em 2004



**Fonte:** GEGHAT, 2023.

Entretanto, uma análise mais recente em 2022 revela mudanças significativas no uso da terra na área de estudo (Figura 9). A vegetação de Caatinga foi reduzida para 1,23 km<sup>2</sup>, a área de pastagem aumentou para 2,24 km<sup>2</sup>, a área de afloramentos rochosos foi reduzida para 0,29 km<sup>2</sup> e a área de corpos d'água passou a cobrir 0,006 km<sup>2</sup>. Além disso, foram identificados pontos de mineração, abrangendo uma área de 0,36 km<sup>2</sup>, e expansão da área urbana para aproximadamente 0,30 km<sup>2</sup>.

**Figura 9-** Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo do PNMSB em 2022



### Legenda

- Vegetação Caatinga (0,230 km<sup>2</sup>)
- Pastagem ( 0,162 km<sup>2</sup>)
- Área urbanizada (0,180 km<sup>2</sup>)
- Corpo d'água (0,05157 km<sup>2</sup>)
- Parque Serra da Borborema
- Paraíba



SRC: EPSG: 4674

DATUM: SIRGAS 2000

Fonte: Mapbiomas Collection 8.0, 2020

Compositor: Felipe Araújo Oliveira

QGIS 3.32.2-Lima

**Fonte:** GEGHAT, 2023.

Para quantificar a intensificação da ocupação do solo, utilizamos uma planilha de parâmetros comparativos com dados dos anos de 2004 a 2022 (Figura 8 e 9), representando as mudanças em quilômetros quadrados e porcentagens, conforme detalhado na tabela abaixo:

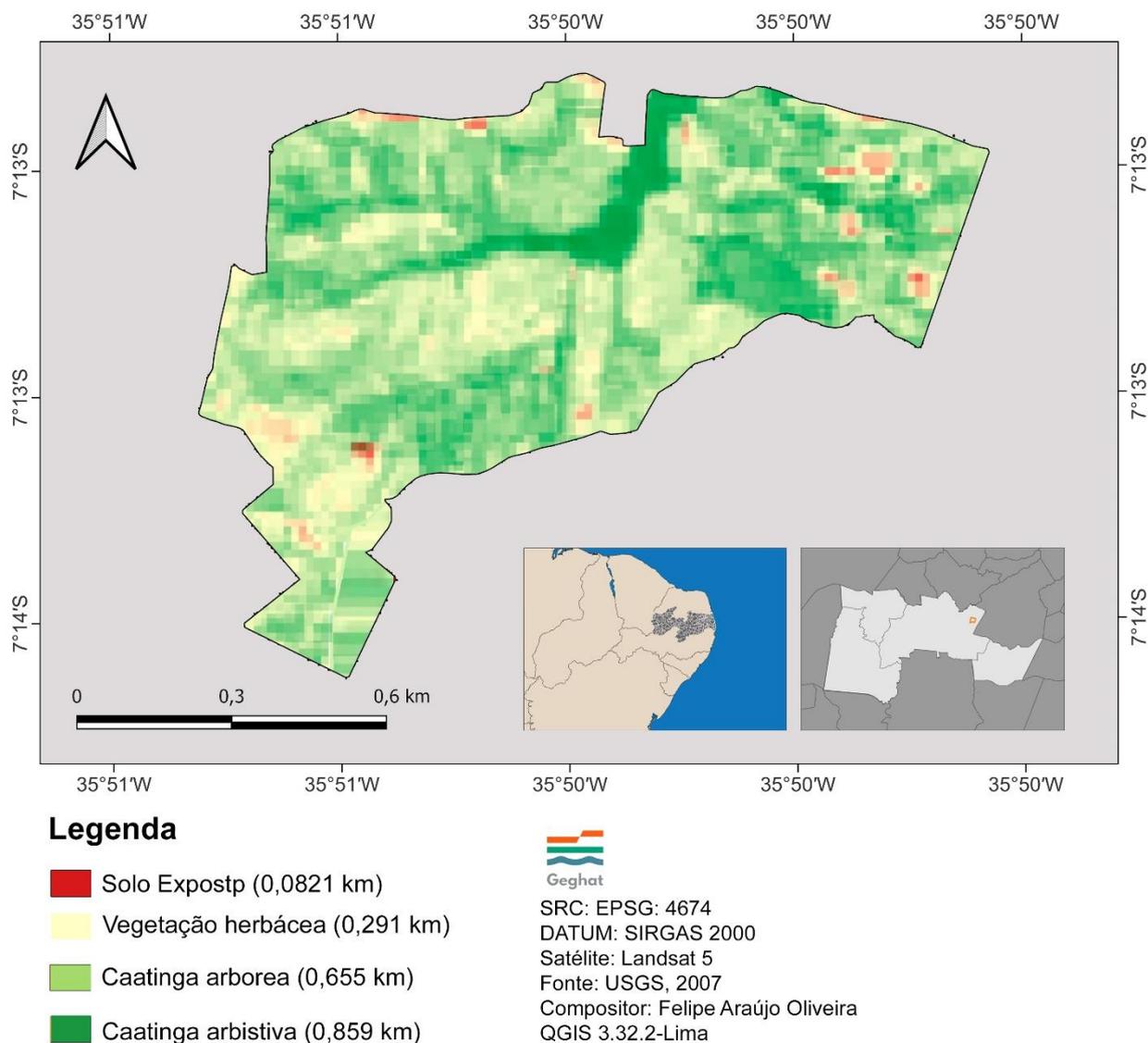
### Quadro 1- Média das mudanças do uso da terra do Parque do Poeta

Código	Clase de uso da terra	2004 (Km <sup>2</sup> )	2021 (Km <sup>2</sup> )	Mudança (Km <sup>2</sup> )	Mudança (%)
4	Vegetação de Caatinga	2,40	1,23	1,17	48,91
26	Corpo D'água	0,38	0,006	0,02	5,44
15	Pastagem	1,13	2,24	1,11	98,28
29	Afloramento Rochoso	0,31	0,02	0,29	92,31
24	Área Urbanizada	0,00	0,30	0,30	0,00
30	Exploração Mineral	0,00	0,10	0,10	0,00

Fonte: GEGHAT, 2023.

A análise desses dados da tabela revela uma considerável perda de áreas verdes, vegetação arbustiva e arbórea, bem como um aumento na exposição do solo ao longo do tempo. Em 2007, a área de solo exposto era de 0,082 km<sup>2</sup>, a vegetação herbácea abrangia 0,002 km<sup>2</sup>, a Caatinga arbórea ocupava 0,655 km<sup>2</sup>, e a Caatinga arbustiva era de 0,895 km<sup>2</sup> (Figura 10).

**Figura 10-** Mapa de NDVI do Parque do Poeta referente à 2007

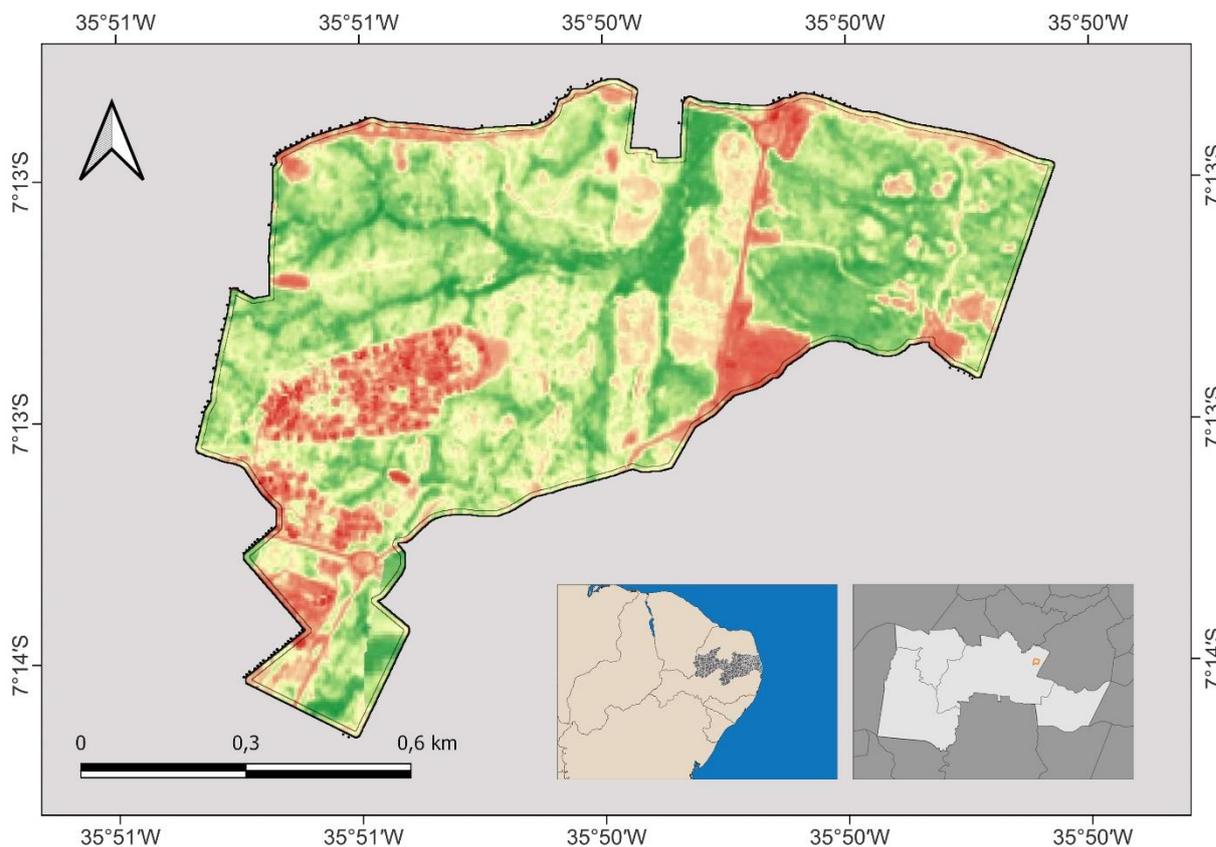


**Fonte:** GEGHAT, 2023.

Ao comparar as imagens de 2007 e 2022, observamos mudanças significativas nos indicadores relacionados à exposição do solo e ao tamanho da vegetação herbácea, arbórea e arbustiva. A exposição do solo aumentou, atingindo - 0,066 km<sup>2</sup>, indicando um maior nível de exposição e empobrecimento do solo devido à lixiviação. A área de vegetação herbácea apresentou um valor de 0,414 km<sup>2</sup>, sugerindo uma área degradada em processo de regeneração. A Caatinga arbórea diminuiu para 0,396 km<sup>2</sup>, assim como a Caatinga arbustiva, que diminuiu para 0,500 km<sup>2</sup> (Figura 11).

A redução da Caatinga arbórea e arbustiva indica a perda da vegetação de médio e grande porte, resultando na diminuição e possível extinção de espécies nativas.

**Figura 11-** Mapa de NDVI do Parque do Poeta referente à 2021



### Legenda

- Solo Exposto (-0,0664 km)
- Vegetação herbácea (0,414 km)
- Caatinga arborea (0,396 km)
- Caatinga arbustiva (0,500 km)



Geghat  
 SRC: EPSG: 4674  
 DATUM: SIRGAS 2000  
 Satélite: Sentinel 2  
 Fonte: Sentinel Hub, 2021  
 Compositor: Felipe Araújo Oliveira  
 QGIS 3.32.2-Lima

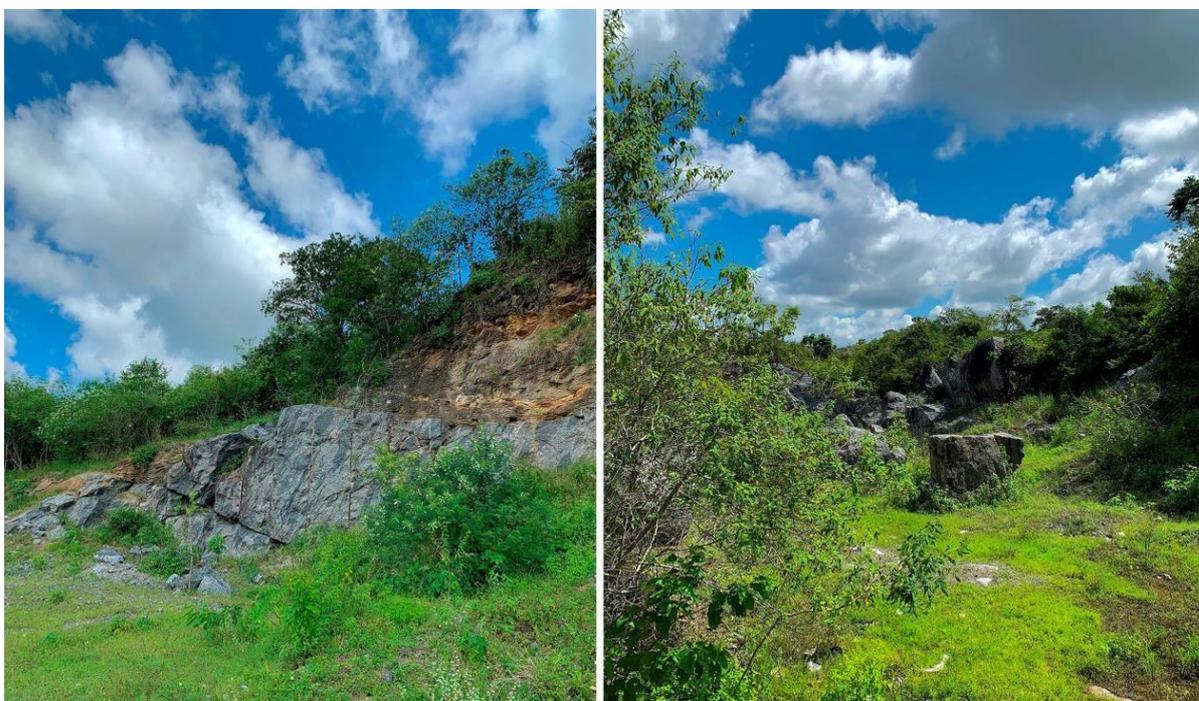
**Fonte:** GEGHAT, 2023.

Esta análise quantitativa destaca a tendência preocupante de diminuição da vegetação nativa e da exposição crescente do solo, sugerindo a necessidade urgente de ações de conservação e manejo adequado da área do Parque Natural Municipal Serra da Borborema.

### 5.3 Contextualização da problemática atual da UC

Ao analisar esses dados expostos nos mapas anteriores, fica evidente o surgimento de outros processos de degradação da área. Por meio de um mapeamento realizado na área do parque no dia 15 de julho de 2023, foi possível identificar cinco pontos de mineração irregulares ao longo da UC (Figura 13).

**Figura 12-** Área de mineração desativada



**Fonte:** Acervo Pessoal, 2023.

Em outra área do parque, identificamos o fluxo contínuo de máquinas retroescavadeiras, as quais são utilizadas para recolher os resíduos minerais retirados da obra do Centro de Convenções de Campina Grande e despejarem no perímetro da Unidade de Conservação (Figura 13).

**Figura 13-** Retroescavadeira despejando materiais residuais no interior do parque



**Fonte:** Acervo Pessoal, 2023.

Nos pontos em que ocorreram atividades mineradoras, a cobertura vegetal é quase inexistente, bastante espaçada o solo fica bastante compactado, graças à circulação de máquinas pesadas, como: carros, caminhões e tratores estão deixando o parque com uma fitofisionomia espaçada.

No local, é utilizado materiais explosivos para realizar o desmonte das rochas (Figura 14). Essas explosões são ouvidas constantemente pela população local e turistas, que frequentam o parque para praticar atividades esportivas. Pontes, Farias e Lima (2013) afirmam que a extração mineral, principalmente com uso de explosivos, causa problemas socioambientais, como: redução da vegetação, biodiversidade, mudança a paisagem, abalos sísmicos, emissão de gases e poeiras, migração de aves e degradação visual da paisagem.

**Figura 14-** Área interna da UC devastada pela atividade de mineração



**Fonte:** Acervo Pessoal, 2023.

Além das atividades mineradoras e da obra que está construindo o Centro de convenções, temos a presença de outros dois elementos fundamentais no processo de descaracterização da paisagem em torno do local: a construção da Alça Leste que se estende por toda a borda do Parque (Figura 15), e condomínio Alphaville que foi construído em uma área de vegetação e de rochas cristalinas, tendo seus limites estabelecidos por um muro.

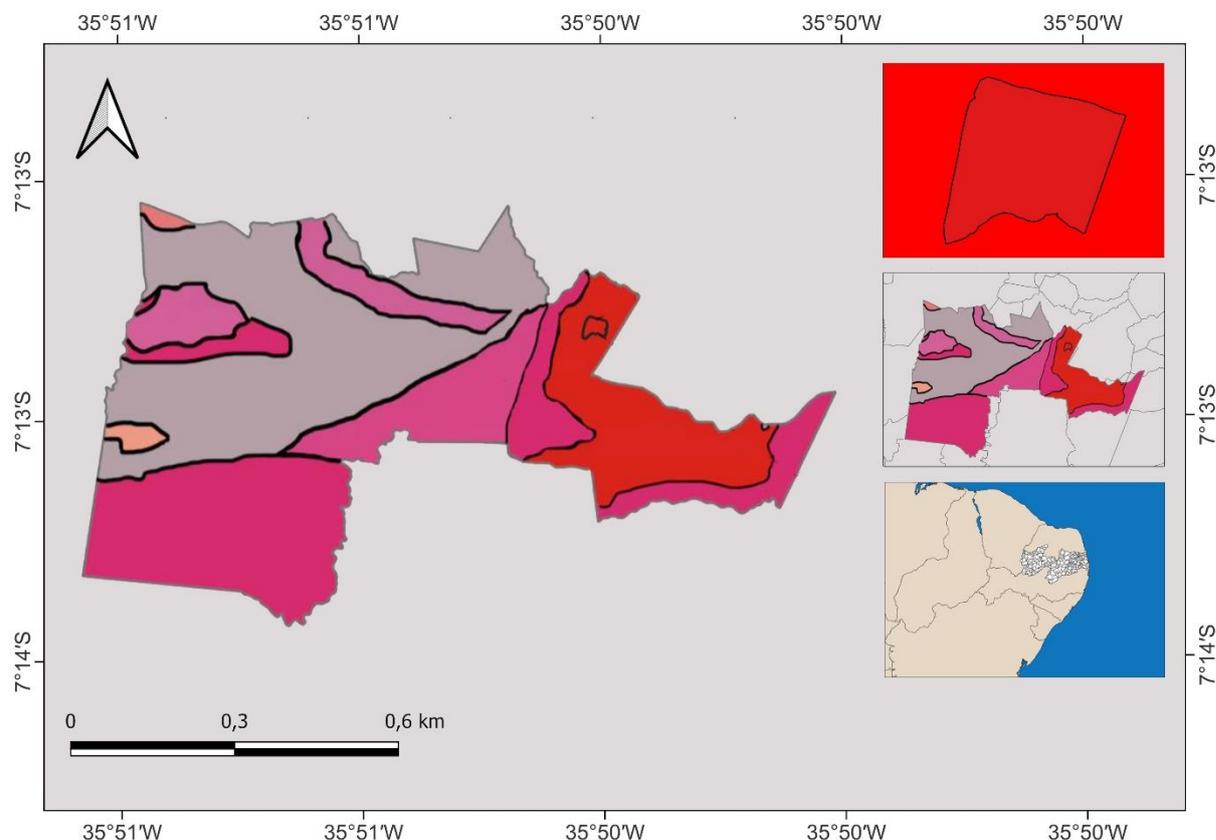
**Figura 15-** Alça Leste, Centro de Convenções



**Fonte:** Acervo Pessoal, 2023.

A análise dos dados e das imagens apresentadas até o momento evidencia que a discussão não se limita exclusivamente à perda da biodiversidade, mas abrange também a geodiversidade da localidade. Ao examinarmos o mapa geológico de Campina Grande (Figura 16), com base nos dados disponibilizados pela CPRM (2005), é possível observar que parte da formação geológica da cidade remonta ao Pré-Cambriano, com predominância de rochas metamórficas do tipo gnaiss do Arqueano e Mesoproterozoico, além de intrusão granítica do Neoproterozoico próxima à divisa com a fronteira de Massaranduba. Conforme Almeida (1997), a área de estudo encontra-se sobre uma porção de batólito granítico.

**Figura 16-** Mapa geológico de Campina Grande



### Legenda

- Campina Grande- PB
- Parque Serra da Borborema
- Neoproterozóico**
- Eucrogranito e bionita-hornblenda sienito
- Monzonito a mongranito
- Granitóides diversos
- Granitóides, gran osiorito, monzogranito
- Mesoproterozóico**
- Ortognaise e migmatito granodiorítico
- Félsica a intermediária, metavulcânica

### Paleoproterozóico

- Ortogaissea tonalítico-trondhjemítico-granítico e sienítico



SRC: EPSG: 4674  
 DATUM: SIRGAS 2000  
 Fonte: CPRM, 2005  
 Compositor: Felipe Araújo Oliveira  
 QGIS 3.32.2-Lima

**Fonte:** GEGHAT (2023).

Para compreender o processo de redução da área de estudo, realizamos uma entrevista no dia 9 de fevereiro de 2023 com a gestora e coordenadora da SUDEMA. Durante a entrevista, abordamos uma série de tópicos, incluindo o início da extração mineral, a construção do AlphaVille, a expansão da malha urbana, a falta de licenciamento ambiental para as construções, a diminuição da área do parque e a extinção de espécies de fauna e flora.

Durante a entrevista, investigamos os critérios de intervenção adotados pela SUDEMA para frear a degradação e preservar a área, bem como os critérios e aspectos que levaram à criação da Unidade de Conservação (UC) pelo Governo do Estado e os critérios para a nova delimitação da área. A coordenadora informou que assumiu o cargo em 2019 e, portanto, não tinha informações sobre o período anterior.

Perguntamos, ainda, sobre os instrumentos de gestão implementados pela SUDEMA para a UC em questão, como o Plano de Gestão, Plano de Manejo ou Plano Diretor. A coordenadora respondeu que não havia sido desenvolvido nenhum instrumento de gestão e que as desapropriações de áreas particulares dentro dos limites do parque não haviam sido realizadas.

No governo de João Azevedo, em 2020, o parque foi desafetado, e a SUDEMA emitiu um relatório alegando que a área não atendia mais aos critérios para ser mantida como uma Unidade de Conservação. Esse processo de desafetação ocorreu através da Lei 11.797 de 27 de outubro de 2020, contrariando a Lei 9.985/2000, que estabelece a necessidade de estudos científicos, consultas à população civil e órgãos antes da desafetação de uma Unidade de Conservação.

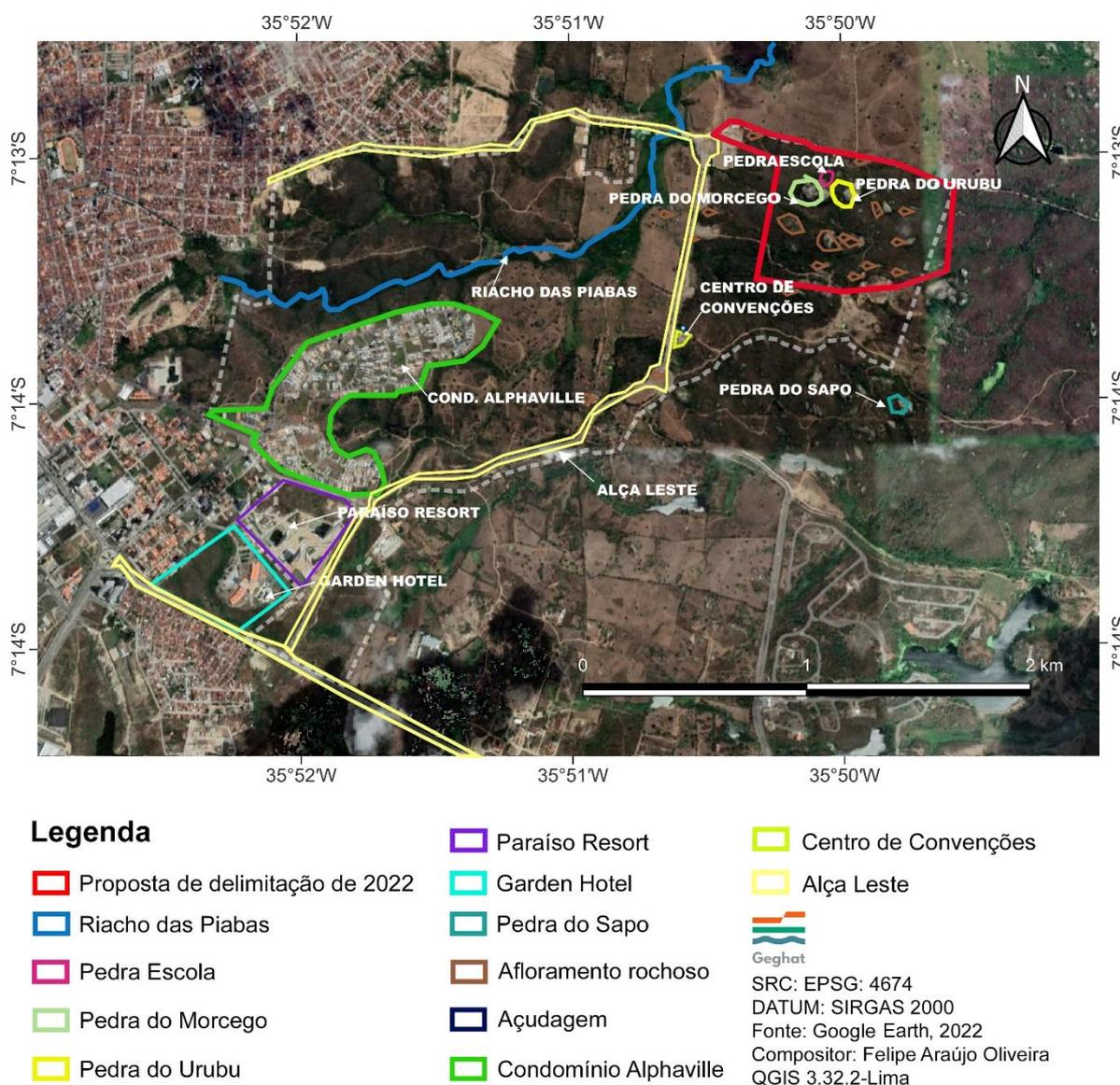
Quando questionada se a SUDEMA foi envolvida no processo de desafetação e se tentou intervir, a coordenadora informou que a SUDEMA fez parte do processo de desafetação do Parque e emitiu um parecer técnico sobre a situação da Unidade de Conservação. A entrevistada também confirmou que a SUDEMA estava ciente da rica biodiversidade do local, da existência de espécies de plantas de grande importância social, cultural e econômica, do valor turístico e científico, bem como dos impactos ambientais na área, além da presença de patrimônios históricos e culturais. No entanto, ela reconheceu que a área estava ameaçada em termos de biodiversidade e geodiversidade, com fácil acesso a atividades ilegais, mas nenhuma ação de restauração, mitigação de conflitos, educação na comunidade ou manejo da vida selvagem ou habitat foi implementada.

A coordenadora não conseguiu responder se existem espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção na área, uma vez que não tinha conhecimento da gestão anterior. Além disso, ela não pôde afirmar se o parque tem importância religiosa ou qual o papel da Unidade de Conservação nos meios de subsistência da população local, e se a comunidade apoia os objetivos da UC. No entanto, pesquisas científicas, como o estudo de Lima (2017), destacam a importância cultural e religiosa, a presença de endemismos e espécies raras no parque.

Por fim, a entrevistada não soube explicar por que a SUDEMA não indenizou os proprietários de terras dentro da área do parque no momento de sua criação, se os funcionários possuem a capacitação necessária para ações críticas, se os sistemas são adequados para o processamento e análise de dados, e se a comunidade local foi informada quando a UC foi criada e desafetada.

De acordo com uma matéria do Eco Org (2020), após a desafetação da área, houve uma mobilização civil para a criação de um Projeto de Lei para recriar o parque. Atualmente, o prefeito de Campina, Bruno Cunha Lima, obteve a aprovação de um empréstimo de U\$52 milhões de dólares, equivalente a R\$300 milhões de reais, junto ao Fundo Financeiro para Desenvolvimento da Bacia da Prata (Fontplata), conforme noticiado pelo Portal Correio (2023). Esse empréstimo tem o objetivo de financiar projetos de melhorias urbanas, incluindo a implementação do Parque Ecológico do Poeta e sua efetivação. A nova proposta de delimitação da área abrange aproximadamente 35 hectares (conforme Figura 17).

**Figura 17-** Mapa não oficial da nova proposta de delimitação da Prefeitura de Campina Grande (PMCG),2023



**Fonte:** GEGHAT (2023).

Todavia, a nova proposta de delimitação não protege a área em sua totalidade, visto que, no interior da UC há uma área que contém vestígios de povos antigos, conhecida popularmente como Pedra do Sapo. Esses vestígios estão marcados em forma de pinturas rupestres nos afloramentos rochosos (Figura 18). De acordo com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), a arte rupestre é integrante do Patrimônio Cultural Brasileiro pela Constituição de 1988, no artigo 216, protegido pela Lei nº3.294/1961, sendo considerado bem de patrimônio da União.

**Figura 18-** Arte rupestre encontrada próximo na Pedra do Sapo



**Fonte:** SOUZA, A. S., 2020.

Há pelo menos um ano, uma capela que pertencia a uma família antiga da região foi depredada, saqueada e demolida por moradores das proximidades. Essa informação foi concedida durante uma entrevista com um senhor que mora ao entorno do parque há pelo menos 10 anos. O homem relatou que após a demolição da igreja recolheu parte das telhas para cobrir o teto da sua casa.

Diante dos dados apresentados, elaboração dos mapas, os registros fotográficos, coletas de informações através de entrevistas, percebe-se que há uma sequência de negligências desde 2004, o que colaborou com o processo de degradação do parque. Isso fica claro quando analisamos as respostas obtidas durante a entrevista com a coordenadora da SUDEMA.

Isso porque, o relatório da SUDEMA enfatiza que todos os procedimentos legais foram seguidos durante o processo de desafetação da área de estudo em 2020. No entanto, as respostas obtidas durante as entrevistas revelam inconsistências, pois não fica evidente a adoção de medidas de gestão, a participação da comunidade local e do corpo acadêmico durante as tomadas de decisões relativas à área de estudo.

A análise desses dados revelou a importância de compreender as falhas ocorridas, a perda de recursos naturais e o empobrecimento de sua riqueza histórica ao longo do tempo. Como resposta a esses desafios, surgiu a necessidade premente

de propor uma nova delimitação para que o parque esteja em total conformidade com as configurações legais estabelecidas pela Lei do SNUC (2000).

#### **5.4 Nova proposta de delimitação**

Com base na análise dos dados apresentados anteriormente, incluindo o mapa de uso da terra (Figura 8 e 9) e o índice de vegetação (Figura 10 e 11), bem como a proposta não oficial desenvolvida pela prefeitura de Campina Grande para o Parque o Poeta (Figura 17), esta pesquisa busca elaborar uma nova proposta de delimitação, a qual garanta a preservação de seus recursos naturais, culturais e a promoção do desenvolvimento sustentável da região.

A valoração do patrimônio geomorfológico foi de suma importância para derivar uma delimitação precisa para o Parque. A aplicação dessa metodologia (Tabela 8) proporcionou insights cruciais acerca dos diferentes critérios que norteiam a definição dos limites da área de conservação.

Tabela 5- Valoração do Parque do Poeta

INDICADOR	SUB-INDICADOR	CRITÉRIO	VALOR
VALOR INTRÍSECO	VALOR CIENTÍFICO	Realidade/originalidade	0,67
		Diversidade	1,0
		Representatividade	1,0
		Interesse paleográfico	0,75
		Integridade	0,50
		Conhecimento científico	0,50
		<b>Média</b>	<b>0,82</b>
VALOR ADICIONAL	VALOR CULTURAL	Importância histórico-arqueológica	1,0
		Importância religiosa/espiritual	0,67
		Evento artístico/cultural	1,0
	VALOR ECONÔMICO	Importância turística/recurso turístico	1,0
		Importância desportiva/prática desportiva	1,0
		Existência de itinerários turísticos/culturais	1,0
	VALOR ESTÉTICO	Diversidade paisagística	0,50
		Presença de água	0,50
		Contraste de cor	0,50
		Presença de elementos não harmônicos	0,33
	VALOR ECOLÓGICO	Diversidade ecológica	0,50
		Importância ambiental	1,0
Ocorrência de habitats específicos		0,50	
		<b>Média</b>	<b>0,73</b>
VALOR DE USO E GESTÃO		Acessibilidade	0,50
		Vulnerabilidade	0,0
		Proteção	0,50
		Condições de observação	0,50
		Intensidade de uso	0,50
			<b>Média</b>
<b>VALOR DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO DO PARQUE DO POETA</b>			

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Assim, na Unidade de Conservação, foi efetuada uma análise do Valor Científico, considerando critérios como Raridade e Originalidade, Diversidade, Representatividade, Interesse Paleogeográfico, Integridade e Conhecimento Científico. Destaca-se que a média geral do Valor Científico do Parque foi mensurada em 0,82, evidenciando sua relevância geomorfológica, mesmo diante de algumas degradações presentes.

No que diz respeito ao Valor Adicional, que engloba dimensões culturais, econômicas, estéticas e ecológicas, a média foi calculada em 0,73. Importa salientar que o valor cultural foi influenciado por critérios que incluem importância histórico-arqueológica, religiosa e espiritual, além de eventos artísticos e culturais, todos pontuados com valores representativos.

No indicador de Valor Estético, foram considerados aspectos como diversidade paisagística, presença de água, contraste de cor e presença de elementos não harmônicos. A média deste indicador foi de 0,5, refletindo uma diversidade razoável, embora tenham sido identificados impactos visuais, como resíduos sólidos.

No que concerne ao valor ecológico, foram ponderados critérios como diversidade ecológica, importância ambiental e ocorrência de habitats específicos. A média alcançada foi de 0,65, destacando a moderada diversidade de fauna e flora, a relevância ambiental da Unidade de Conservação (UC) e a presença de alguns habitats específicos.

No indicador de Valor de Uso e Gestão, foram analisados aspectos como acessibilidade, vulnerabilidade, proteção, condições de observação e intensidade de uso. A média final deste indicador ficou em 0,4, sinalizando uma utilização moderada do Parque, embora apresente desafios como vulnerabilidade e falta de fiscalização adequada.

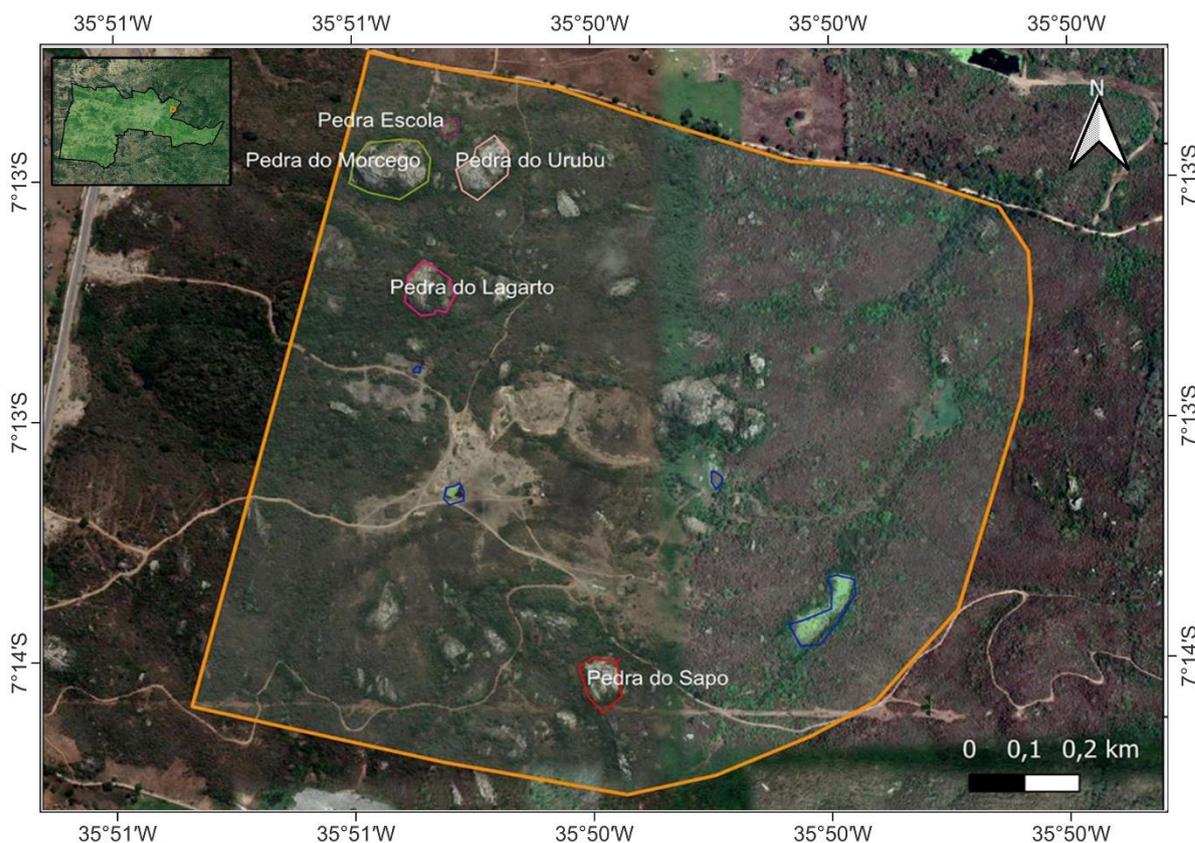
Ao calcular as médias de cada indicador (Valor Científico, Valor Adicional e Valor de Uso e Gestão), obtivemos um resultado final de 0,65, que representa o valor atribuído ao Patrimônio Geomorfológico do Parque Serra da Borborema. Esses dados refletem a importância e a complexidade desse patrimônio, evidenciando sua significativa contribuição nos âmbitos científico, cultural, econômico, estético e ecológico.

Particularmente, no contexto estético, a metodologia de valoração destacou a importância do patrimônio geomorfológico, ressaltando seu valor cênico. A beleza natural da área, especialmente evidenciada pelo belo pôr do sol, foi identificada como um elemento atrativo significativo. Esse aspecto estético não apenas contribui para a experiência dos visitantes, mas também realça o potencial turístico da UC.

Além do apelo estético, a metodologia também abordou a relevância da UC para a prática de atividades esportivas, como o rapel. Tais atividades não apenas agregam valor recreativo à área, mas também fortalecem sua posição como um local de interesse para diferentes públicos, ampliando as possibilidades de uso sustentável.

Com base na abrangente valoração do patrimônio geomorfológico, conforme detalhado anteriormente, foi possível derivar uma delimitação precisa para o Parque (Figura 19). A aplicação da metodologia de valoração proporcionou insights cruciais sobre os diferentes critérios que orientam a definição dos limites da área de conservação.

**Figura 19-** Proposta de uma nova delimitação para o Parque do Poeta



## Legenda

Proposta de delimitação

— Nova área do parque (156,329 ha)

— Campina Grande

— Pedra do Morcego

— Pedra Escola

— Pedra do Urubu

— Pedra do Sapo

— Corpo d'água



SRC: EPSG: 4674

DATUM: SIRGAS 2000

Fonte: Google Earth, 2022

Compositor: Felipe Araújo Oliveira

QGIS 3.32.2-Lima

Fonte: GEGHAT, 2023.

Avaliando cuidadosamente elementos como raridade e originalidade, diversidade, representatividade, interesse paleogeográfico, integridade, conhecimento científico, cultural, econômico, estético e ecológico, a valoração permitiu identificar as áreas de maior relevância ecológica e social. Essa análise minuciosa contribuiu para a identificação de zonas de alta importância, considerando tanto aspectos científicos quanto a atratividade estética e recreativa em uma área de aproximadamente 156 ha. Com as informações resultantes da valoração, foi possível estabelecer limites que conciliam a proteção efetiva do patrimônio geomorfológico com a promoção do uso sustentável da área. A delimitação delineada na Figura 19 reflete, portanto, não apenas a riqueza científica da UC, mas também leva em consideração seu valor estético e potencial para atividades recreativas. Essa abordagem integrada, fundamentada na valoração detalhada, visa otimizar a gestão da Unidade de Conservação, assegurando a preservação de seus atributos mais significativos e proporcionando uma experiência enriquecedora para os visitantes. A delimitação resultante representa, assim, um equilíbrio entre a conservação ambiental e o uso responsável, contribuindo para a sustentabilidade a longo prazo do Parque.

## 6 CONCLUSÃO

Diante Ao longo da análise minuciosa dos dados e informações proporcionados neste estudo, emerge com clareza a constatação de que a área em questão, desde sua criação, carece de uma gestão efetiva, clamando por um gestor capacitado e instrumentos apropriados para guiar a administração do Parque Serra da Borborema. A ausência de implementação efetiva do Parque permitiu o desenvolvimento de atividades impactantes, tais como exploração mineral irregular, expansão da malha urbana desordenada, especulação imobiliária e despejo de resíduos sólidos, as quais repercutiram de forma substancial sobre o Parque do Poeta. Essas atividades, além de comprometerem a biodiversidade, exercem efeitos deletérios sobre a herança histórico-cultural dessa localidade única.

As entrevistas realizadas com representantes da SUDEMA e moradores locais revelaram lacunas expressivas no histórico de gestões do parque, evidenciando a falta de conhecimento sobre a extensão dos danos causados e a ausência de ações mitigatórias. Além disso, a desafetação da UC no ano de 2020 suscita questionamentos pertinentes sobre a efetiva participação da comunidade local e a transparência nas tomadas de decisão relacionadas à área de estudo.

Diante desse cenário profundamente desafiador, a proposta não oficial de delimitação da área de estudo, minuciosamente apresentada com riqueza de detalhes nesta pesquisa, almeja, de maneira premente, promover o equilíbrio na intrincada relação entre o ser humano e a natureza. Essa proposta, robustamente embasada em três pilares essenciais - social, econômico e ambiental - emerge como uma resposta estratégica e consciente às exigências urbanas, buscando abordar de maneira ponderada e sustentável a complexidade e interdependência inerentes a esses elementos cruciais.

Em síntese, torna-se imperativo que as autoridades locais, em colaboração estreita com a comunidade, adotem medidas efetivas para a restauração e preservação integral do Parque. Este imperativo não apenas envolve a criação de instrumentos de gestão apropriados, mas demanda uma abordagem holística que compreenda a complexidade ecológica e cultural do local.

Essa abordagem integrada inclui, de maneira crucial, o desenvolvimento e implementação de políticas públicas sustentáveis, que vão além da mera gestão territorial. A criação de mecanismos jurídicos robustos, aliados a estratégias de

fiscalização e monitoramento eficientes, se revela essencial para garantir a eficácia das ações de preservação.

Além disso, o engajamento ativo da população local não se restringe apenas à conscientização, mas estende-se à participação efetiva nas decisões relacionadas ao parque. Iniciativas de educação ambiental, programas de voluntariado e a inclusão da comunidade em processos decisórios contribuem para uma gestão mais democrática e sustentável.

A eficiente proteção da geodiversidade e biodiversidade local demanda investimentos em pesquisas científicas, monitoramento constante e a promoção de práticas de conservação inovadoras. A preservação efetiva não apenas visa manter a integridade dos ecossistemas, mas também busca fomentar o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis que possam ser aplicadas em outras regiões.

Somente por meio de um esforço conjunto e comprometido, fundamentado em ações tangíveis e abordagens multifacetadas, será possível garantir que as futuras gerações não apenas herdem, mas possam desfrutar plenamente desse valioso patrimônio natural e cultural. O compromisso com a sustentabilidade não é apenas um dever ético, mas uma garantia de que a herança deixada seja enriquecida e preservada para as gerações vindouras, consolidando o parque como um legado duradouro para a humanidade.

## REFERÊNCIAS

- AESA, **Agência Executiva De Gestão Das Águas Do Estado Da Paraíba**. 2022. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/>>. Acesso em 9 de jul. de 2023.
- ALMEIDA, F. F. M. (1997). "Introdução à mineralogia e aos minerais." **Oficina de Textos. Campina Grande Complex**, Paraíba State, NE Brazil. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 17. Boletim 15. Fortaleza, SBG/NE, Fortaleza, 1997.
- AEAÚJO Oliveira, F; Oliveira Silva; J. Virgínio P. Maciel, S.; Raquel de Lima Porto, V. **VALORAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO PARQUE NATURAL MUNICIPAL SERRA DA BORBOREMA, CAMPINA GRANDE-PB**. 14º SINAGEO – Simpósio Nacional de Geomorfologia, 2023/MS.
- BERTÉ, R. (2013). **História do movimento ecológico em Santa Catarina: o papel da Eletrosul no contexto da modernização conservadora (1974-1985)**. Universidade Federal de Santa Catarina.
- BIAGIO, L. H., Almeida, L. R., & Bonilla, O. H. (2007). **O ensino de história e o debate ambiental: das raízes antigas à história ambiental**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, 8(31).
- Brasil. **Constituição 1988 artigo 225**. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Brasília, DF: Senado Federal.
- Brasil. Decreto Federal Nº 80.978, de 12 de dezembro de 1977. **Promulga a Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural**. Brasília, DF: Diário Oficial da União.
- Brasil. **Decreto Nº80.978**, de 12 de dezembro de 1977.
- Brasil. **Lei 12.651 de 25 de maio de 2012**. Novo Código Florestal promulgado.
- BRASIL. **Lei nº3.294, de julho de 1961**. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). (1977).
- Brasil. **Lei nº 3.294/1961, de julho de 1961**. Dispõe sobre as medidas de proteção aos monumentos arqueológicos, pré-históricos e históricos e artísticos, isolados ou integrados em conjuntos urbanos ou rurais, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União.
- Brasil. **Lei no 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 19 de jul. 2000. Seção I. p. 12026-12027.

Brasil. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Brasil. **Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil – 2ª Etapa.**

Brasília, DF: Ministério da Agricultura. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, 1982.173p.

Brasil. **Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre a Diversidade Biológica.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.283p.

CASTRO JR.; COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E. de. **Gestão da biodiversidade e áreas protegidas.** In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. (org.) Unidades de conservação: abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. Costa Rica: CATIE, (1993. 167 p).

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município Campina Grande-PB. Recife: CPRM/PRODEM, 2005.**

CUNHA, L. H., & Guerra, A. J. T. (2008). **A questão ambiental: diferentes abordagens.** Bertrand Brasil. DE VIZINHANÇA (EIV) CAUSADOS PELO DESMONTE DE ROCHAS COM USO.

DESCARTES, R. (1966, p.64). **Discurso sobre o método.** Edições 70. DOBSON, A. (1995). **The Ecology of Fragmentation: A Topical Synthesis. Ecological Applications, 5(2), 276–278.**

ECO, 2020. **"População campinense reivindica a recriação do Parque do Poeta."** Eco Org Jornalismo Socioambiental.

FARIA, Helder Henrique de. **Eficácia de Gestão de Unidades de Conservação Gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo,** Brasil, 2004.

FARIA, Helder Henrique de. **Elaboración de un procedimiento para medir la efectividad de manejo de áreas silvestres protegidas y su aplicación en dos áreas protegidas de Costa Rica, América Central.** Tesis de Mg.Sc. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1993. 167 p.

FARIA, Helder Henrique de. **Avaliação da efetividade de manejo de unidades de conservação: como proceder?** IN: I CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 15-21 de novembro de 1997, Curitiba PR. Anais. Curitiba , PR: Instituto Ambiental do Paraná. Universidade Livre de Meio Ambiente, 1997. Vol. I. pg. 478-499.

FLORES; S. D., Gunber; S. N., Medeiros; V. M. R. **GESTÃO E CONFLITOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: GESTÃO ESTRATÉGICA E OPERACIONAL PARA PRESERVAÇÃO Ambiental.** Trabalho desenvolvido ao longo da disciplina

de Gestão e Gerenciamento da Zona Costeira, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

GONÇALVES, C. W. P. (2006). **O conceito de natureza e o pensamento ocidental**. In

S. R. M. de Vasconcellos, & R. L. da Silveira (Eds.), **Natureza e Sociedade: Perspectivas Multidisciplinares (pg.28–32)**. Editora Interciência.

SOUZA, A.S. “**Extinto pelo Governo da Paraíba, Parque na Caatinga Pode Ressurgir Através da Prefeitura**”. O Eco, <https://oeco.org.br/noticias/extinto-pelogoverno-da-paraiba-parque-na-caatinga-pode-ressurgir-atraves-da-prefeitura/>. Acessado em [data de acesso: 04/06/2023].

SOUZA, A. S. **Valoração da Paisagem da Unidade de Conservação Parque Estadual do Poeta e Repentista Juvenal de Oliveira -Campina Grande -PB: proposta de ordenamento territorial.Valoração da Paisagem da Unidade de Conservação Parque Estadual do Poeta e Repentista Juvenal de Oliveira – Campina Grande/PB: uma proposta de ordenamento territorial**. João Pessoa, 2017.

PONTES, Julio Cesar De; FARIAS, Maria Sallydelândia Sobral De; LIMA, Vera Lúcia Antunes De.. **Mineração E Seus Reflexos Socioambientais: Mineração E Seus Reflexos Socioambientais: Estudo De Impactos De Vizinhaça (Eiv) Causados Pelo Desmonte De Rochas Com Uso De Explosivos**, POLÊMICA Revista Eletrônica, 2009.

MANZANO J. C. **Caracterização Dos Granitóides Brasileiros Da Faixa De Dobramentos Paraguai, Ms E Mt**. Dissertação De Mestrado Elaborada Junto Ao Programa De Pós-Graduação Em Geologia Regional, Área De Concentração Em Geologia Regional. Rio Claro 2009.

MANZANO, M. A. (2009). "**Granitos e suas principais características**." **GEONOMOS**, 17(1), 41-47.

MARINHO; J.R. L. **O poeta para fora do papel Propostas para consolidação do Parque Estadual do Poeta em Campina Grande/PB**. Trabalho de conclusão de curso submetido ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Campina Grande – Campus Campina Grande.

MAXIMIANO, Antônio Carlos A. **Introdução à administração**. 4ª edição. São Paulo, SP: Ed. Atlas, 1995. 476p.

MEDEIROS, R. (2006). **Política ambiental brasileira**. In A questão ambiental (pp. 181–211). Cortez Editora.

MEDEIROS, R. Mainar de; FRANCISCO, Paulo Roberto Megna; BORGES, Camilla Kassar; FILHO, Manoel Francisco Gomes. **CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE–PB**. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC 2014 - Teresina-PI, Brasil.

PARAÍBA. (2010). **Decreto Estadual de alteração N°31.126 de 03 de março de 2010**. Governador da Paraíba. Altera o nome e os limites do Parque Estadual do Poeta e Repentista Juvenal de Oliveira. Diário Oficial do Estado da Paraíba.

PARAÍBA. **Decreto Estadual N° 25.322/2004 e o art. 11, § 1º da Lei 9.985/2000**. Governador da Paraíba. Cria o Parque Estadual do Poeta e Repentista Juvenal de Oliveira. Diário Oficial do Estado da Paraíba.

PARAÍBA. **Portaria N° 2196/2020, de 25 de setembro de 2020. Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA). Desafetação do Parque Estadual do Poeta Repentista Juvenal de Oliveira**. Diário Oficial do Estado da Paraíba.

PARAÍBA. **Portaria N° 2196/2020, de 25 de setembro de 2020. Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA). Desafetação do Parque Estadual do Poeta Repentista Juvenal de Oliveira**. Diário Oficial do Estado da Paraíba.

PARAÍBA. **Projeto de Lei N° 325/2020, de dezembro de 2020**. Prefeitura Municipal de Campina Grande.

THORNTHWAITE, C. W.; Mather, J. R. **The water balance. Publications in Climatology**. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955. 104p.

VIEIRA, A. **O Patrimônio Geomorfológico no contexto da valorização da Geodiversidade: sua evolução recente, conceitos e aplicação**. Revista Cosmos, Vol. 6, nº 2, Presidente Prudente, SP/Brasil, 2014, pp. 232-249.