



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
MESTRADO**

**DELIMITAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL  
PEDRA DA BOCA, ARARUNA-PB: PROPOSTA DE SETORIZAÇÃO E  
RECOMENDAÇÕES DE USO**

**YASMIN CYNARA DE OLIVIERA GUIMARÃES**

**João Pessoa – PB  
2022**

YASMIN CYNARA DE OLIVIERA GUIMARÃES

DELIMITAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL PEDRA  
DA BOCA, ARARUNA-PB: PROPOSTA DE SETORIZAÇÃO E RECOMENDAÇÕES DE  
USO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG) – UFPB área de concentração em Gestão do Território e Análise Geoambiental, em cumprimento as exigências para obtenção do título de Mestre em Geografia

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Camila Cunico

**Coorientador:** Prof. Dr. Bartolomeu Israel de Souza

JOÃO PESSOA

JULHO – 2021

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

G955d Guimaraes, Yasmin Cynara de Oliveira.

Delimitação da zona de amortecimento do Parque Estadual Pedra da Boca, Araruna-PB : proposta de setorização e recomendações de uso / Yasmin Cynara de Oliveira Guimaraes. - João Pessoa, 2022.

106 f. : il.

Orientação: Camila Cunico.

Coorientação: Bartolomeu Israel de Souza.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Legislação - Conservação ambiental. 2. Sustentabilidade. 3. Unidades de conservação - Brasil. 4. Preservação da vegetação e ecossistema. I. Cunico, Camila. II. Souza, Bartolomeu Israel de. III. Título.

UFPB/BC

CDU 502.14(043)

YASMIN CYNARA DE OLIVEIRA GUIMARÃES

DELIMITAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL PEDRA  
DA BOCA, ARARUNA-PB: PROPOSTA DE SETORIZAÇÃO E RECOMENDAÇÕES DE  
USO

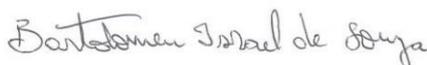
Aprovado em: 26/08/2022

BANCA EXAMINADORA



---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Camila Cunico (Orientadora – UFPB)



---

Prof. Dr. Bartolomeu Israel de Souza (Coorientador – UFPB)



---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Valéria Raquel Porto de Lima (Examinadora Externa – UEPB)



---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Daisy Beserra Lucena (Examinadora Interna – UFPB)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus familiares principalmente ao meu pai Pedro de França Guimarães (*in memoriam*), minha mãe Maria de Fátima Coelho de Oliveira Guimarães e minha irmã Cinthya Lays de Oliveira Guimarães por terem me apoiado de todas as formas possíveis desde a graduação até a conclusão dessa etapa.

Agradeço também a professora Camila Cunico, minha orientadora principalmente por nunca ter soltado minha mão e por me ajudar a carregar todos os fardos durante esse período. Agradeço todo suporte recebido pelo professor Bartolomeu Israel de Souza meu coorientador, que me acolheu desde a aprovação no mestrado até o final dessa fase e também a professora Daisy que esteve presente e contribuindo desde o seminário de dissertação. Agradeço a todo o corpo docente do PPGG e servidores.

Agradeço as minhas colegas de turma Eini Celly por toda a ajuda na construção desse trabalho, pela troca de conhecimento, pela disponibilidade de material e principalmente por ter um enorme coração. A Tatiana dos Santos e Jean Campos, Paulo Sérgio e Stéphanie Medeiros por me ouvirem e compartilharem dos meus anseios sobre a vida acadêmica e profissional.

Não poderia deixar de agradecer aos meus amigos Debórah Karolayne, Hugo de Souza Pimentel, Anna Rayzza Martins, Angélica Dias e Alexandro Medeiros que sempre me apoiaram e estiveram comigo nessa jornada. A Jorge Flávio Casé pela imensa contribuição acadêmica. Aos meus colegas de docência, Alan Barbalho, Aline Gomes, Eduarda Cândida e Taciano Tavares. Por fim, não menos importante agradeço a minha primeira orientadora e hoje amiga Valéria Raquel Porto de Lima, pelos ensinamentos que até hoje carrego comigo.

Para Pedro (*in memoriam*) com todo o meu amor.

## Resumo

As unidades de conservação no Brasil, regidas pela Lei nº 9.985/2000, apresentam instrumentos jurídicos que visam a efetivação da preservação e conservação ambiental. Dentre eles, citamos a zona de amortecimento, importante instrumento jurídico de preservação ambiental, amplamente discutido nessa dissertação. O Parque Estadual da Pedra da Boca que localiza-se no município de Araruna – PB, criado em 07 de fevereiro de 2000 por meio do decreto estadual nº 20.889, até a data de conclusão dessa pesquisa ainda não possui todos os seus instrumentos jurídicos criados e efetivados, dentre eles ressalta-se a zona de amortecimento. O Parque apresenta em sua paisagem um complexo de afloramentos rochosos de grande imponência e beleza cênica, características de fundamental influência para a sua criação enquanto unidade de conservação, recebe esse nome em detrimento a uma cavidade existente em um dos afloramentos que compõem esse complexo. Nesse contexto, objetiva-se apresentar uma proposta de zona de amortecimento para o referido Parque, de acordo com a resolução atual que aponta direcionamentos sobre ela, CONAMA 482/2010, onde fica especificado que a referida zona deve corresponder a um raio de três quilômetros partindo da delimitação da unidade de conservação em questão. Após a delimitação, realiza-se a setorização dessa área, a fim de quantificar e espacializar as zonas homologas existentes que semelhantes em paisagem, ou que efetuem a mesma função. Além desses setores, mostrou-se interessante a utilização dos dados disponíveis no Cadastro Ambiental Rural referentes a nascente, área de preservação permanente, reserva legal e vegetação nativa atendo-se ao fato da existência precedente dessas áreas e da legislação específica, ou seja, o Código Florestal para o seu trato, pontua-se aqui a existência de uma sobreposição de áreas e de instrumentos jurídicos com diferentes fins. Posteriormente, propõe-se um diagnóstico voltado a usos conflitantes presentes na área com o intuito de construir recomendações específicas pautadas no que já existe na literatura para cada setor identificado, visando a efetivação da função da zona de amortecimento, que corresponde a minimizar os impactos que possam vir a recair sobre a unidade de conservação. Salienta-se que o intuito das recomendações não se limita a restrições, mas sim, o uso consciente da área. O diagnóstico, poderá orientar a construção das recomendações, voltadas a atender aspectos sociais, econômicos e ambientais no intuito de estabelecer uma relação benéfica e equilibrada entre esses três âmbitos. A espacialização dessas recomendações gera um mapa de prognóstico, tornando possível visualizar a área caso as recomendações venham a ser aplicadas, além de classificar os setores delimitados em dois níveis de amortecimento diferentes. Separando as áreas em dois níveis de amortecimento, são eles, o nível que fornece maior amortecimento a unidade de conservação, onde as áreas são classificadas por um menor nível de intervenção humana e maior preservação da vegetação e dos ecossistemas, e a segundo nível de amortecimento maior intervenção antrópica. Essa divisão em níveis objetiva maior cuidado com áreas específicas principalmente aqueles que fornecem significativo amortecimento a matriz visando trabalho a longo prazo.

**Palavras-chave:** Zona de Amortecimento, Unidades de Conservação, Legislação Ambiental, Diagnóstico, Sustentabilidade.

## Abstract

Protected areas in Brazil, governed by Law No. 9.985/2000, have legal instruments that aim to effect environmental preservation. Among them, we mention the buffer zone, an important legal instrument for environmental preservation, widely discussed in this dissertation. The Pedra da Boca State Park, which is located in the municipality of Araruna - PB, created on February 7, 2000 through state decree n° 20.889, until the completion date of this research still does not have all its legal instruments created and among them, the buffer zone stands out. The Park presents in its landscape a complex of rocky outcrops of great grandeur and scenic beauty, characteristics of fundamental influence for its creation as a conservation unit. In this context, the objective is to present a proposal for a buffer zone for the aforementioned Park, in accordance with the current resolution that points out directions on it, CONAMA 482/2011, where it is specified that the said zone must correspond to a radius of three kilometers. starting from the delimitation of the conservation unit in question. After the delimitation, it is proposed the sectorization of this area, in order to quantify and spatialize the existing homologous zones that are similar in landscape, or that perform the same function. In addition to these sectors, it was interesting to use the data available in the Rural Environmental Registry referring to springs, permanent preservation areas, legal reserves and native vegetation, given the fact that these areas existed beforehand and specific legislation, that is, the Forest Code for its treatment, the existence of an overlap of areas and legal instruments with different purposes is highlighted here. Subsequently, a diagnosis aimed at conflicting uses present in the area is proposed in order to build specific recommendations based on what already exists in the literature for each identified sector, aiming at the effectiveness of the function of the buffer zone, which corresponds to minimizing the impacts that may fall on the conservation unit. It should be noted that the purpose of the recommendations is not limited to restrictions, but the conscious use of the area. The diagnosis will guide the construction of recommendations, aimed at meeting social, economic and environmental aspects in order to establish a beneficial and balanced relationship between these three areas. The spatialization of these recommendations generates a prognostic map, making it possible to visualize the area in case the recommendations are applied, in addition to classifying the sectors delimited in two different damping levels. Separating the areas into two levels of damping, they are the level that provides greater damping to the conservation unit, where the areas are classified by a lower level of human intervention and greater preservation of vegetation and ecosystems, and the second level of damping. greater anthropic intervention. This division into levels aims at greater care with specific areas, especially those that provide significant buffering to the matrix aiming at long-term work.

**Keywords:** Buffer Zone, Conservation Units, Environmental Legislation, Diagnosis, Sustainability.

## **LISTA DE SIGLAS**

**APA** – Área de Proteção Ambiental

**CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente

**IBAMA** – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais.

**ICMBio** – Instituto Chico Mendes

**MMA** – Ministério do Meio Ambiente

**PN** – Parque Nacional

**PEPB** – Parque Estadual da Pedra da Boca

**RPPN** – Reserva Particular do Patrimônio Natural

**RESEX** – Reserva Extrativista

**SNUC** – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

**SUDEMA** – Superintendência de Administração do Meio Ambiente do Estado da Paraíba

**UC** – Unidade de Conservação

**ZA** – Zona de Amortecimento

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Unidades de Proteção Integral e respectivas definições e objetivos presentes no SNUC .....	30
Quadro 2 – Unidades de Uso Sustentável e respectivas definições e objetivos presentes no SNUC .....	31
Quadro 3 – Desenvolvimento da legislação ambiental sobre o entorno da UC .....	41
Quadro 4 – Dados disponíveis no CAR e suas definições .....	49
Quadro 5 – Níveis de amortecimento e respectivas características.....	50
Quadro 6 – Unidades litográficas do município de Araruna .....	57
Quadro 7 – Características dos tipos de solos presente no PBPE .....	58
Quadro 8 – Lista de verificação para o PEPB .....	64
Quadro 9 – Incompatibilidades no âmbito jurídico .....	74
Quadro 10 – Classes e área referentes ao uso e ocupação do solo do PEPB .....	76
Quadro 11 – Espécies especializadas de topo de <i>inselbergs</i> .....	79
Quadro 12 – Área correspondente as APPs identificadas no PEPB e na ZA .....	84
Quadro 13 – Área referente a RL identificadas no PEPB e na ZA .....	84
Quadro 14 – Vegetação nativa presente no PEPB e na ZA .....	87

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Área circundante para a resolução CONAMA 13/1990 e Zona de Amortecimento para a resolução CONAMA 482/2021 .....	43
Figura 2 – Fluxograma metodológico construído para a pesquisa.....	47
Figura 3 – Localização geográfica da área de estudo, PEPB e ZA .....	52
Figura 4 – Decreto Governamental de criação do Parque Estadual da Pedra da Boca nº 20.889, de 07 de fevereiro 2000. ....	53
Figura 5 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal para Araruna – PB .....	55
Figura 6 – Gráfico referente aos valores de pobreza, extrema pobreza, vulneráveis e inscritos no Bolsa Família.....	56
Figura 7 – Paisagem do PBPE, compreende afloramentos rochosos e vegetação de caatinga....	57
Figura 8 – Unidades litográficas do município de Araruna .....	57
Figura 9 – Mapa hipsométrico para a área referente a zona de amortecimento do PEPB .....	59
Figura 10 – Mapa de localização das Bacias Interestaduais do Litoral PB/RN – Rio Curimataú.....	60
Figura 11 – Corpo hídrico encontrado no interior do PEPB durante pesquisa de campo.....	60
Figura 12 – Exemplar da Coroa de Frade, foto feita no interior do PEPB .....	62
Figura 13 – Exemplares da família Bromeliacea, espécies que geralmente tem tendência e se desenvolver sobre a rocha .....	62
Figura 14 – Exemplares da família Bromeliacea, espécies que geralmente tem tendência e se desenvolver sobre a rocha .....	63
Figura 15 – Altar da Pedra da Santa, local destinado a visitas de fiéis de Nossa Senhora de Fátima recebendo número significativo de visitantes. ....	66
Figura 16 – Oratório Nossa Senhora de Fátima localizado na Pedra da Santa, amplamente visitado.....	66
Figura 17 – Aviso de proibição sobre o acendimento de velas presente no altar de N <sup>o</sup> Senhora de Fátima.....	67
Figura 18 – Velas acesas no Altar de N <sup>o</sup> Senhora de Fátima, observa-se quantidade significativa de velas acesas colocadas desordenadamente.....	67
Figura 19 – Mural de pinturas rupestres na cavidade onde se encontra também o altar de N <sup>o</sup> Senhora de Fátima.....	68
Figura 20 – Celebrações do 13 de Maio, onde celebra-se o dia de N <sup>o</sup> Senhora de Fátima. ....	69
Figura 21 – Escadaria de acesso ao altar de N <sup>o</sup> Senhora de Fátima. ....	69

Figura 22 – Local de acesso inadequado sem nenhum tipo de acessibilidade ou segurança	70
Figura 23 – Anfiteatro, construção de grande porte feita para acomodar fieis durante as celebrações.....	70
Figura 24 – Início da construção do estacionamento, visando melhor acomodação dos fiéis	71
Figura 25 – Acesso feito sem autorização e de forma irregular, abrindo trilha dentro da UC.	71
Figura 26 – Acesso irregular por meio de cerca danificada, arames cortados para possibilitar passagem.....	72
Figura 27 – Notícia de morte de escalador causada por acidente durante escalada no PEPB	73
Figura 28 – Oferta livre de trilhas no PEPB, encontrada por meio de busca simples em servidor de internet. ....	73
Figura 29 – Mapa de uso e ocupação do solo, referente ao PEPB e ZA .....	77
Figura 30 – Vegetação e afloramento rochoso, paisagem natural de maior representação do PEPB.....	78
Figura 31 – Vegetação de borda notadamente bem desenvolvida .....	80
Figura 32 – Vegetação de borda e culturas presentes no entrono do PEPB .....	81
Figura 33 – APPs presentes no PEPB e ZA .....	83
Figura 34 – Área de Vegetação Nativa presente no PEPB E ZA .....	85
Figura 35 – Reservas Legais presentes no PEPB e ZA .....	86
Figura 36 – Espacialização do prognóstico do PEPB e da ZA .....	88

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	15
1.1 Objetivos.....	18
1.1.1 Objetivo Geral.....	18
1.1.2 Objetivos Específicos.....	18
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 O conceito de Paisagem e os estudos ambientais.....	19
2.2 Pontuações acerca do Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC.....	24
2.3 Zona de Amortecimento enquanto instrumento jurídico e suas aplicações.....	37
2.4 Planejamento Ambiental como elemento norteador para a gestão de Unidades de Conservação e respectivos entornos .....	43
3. METODOLOGIA .....	47
3.1 Procedimentos Metodológicos.....	47
3.2 Procedimentos Operacionais.....	51
4. O PARQUE ESTADUAL DA PEDRA DA BOCA: DIANÓSTICO E PROGNÓSTICO..	52
4.1 Caracterização da área de estudo.....	52
4.2 Usos identificados no Parque Estadual da Pedra da Boca - PEPB.....	64
4.3 Sistematização das informações temáticas para o diagnóstico da área de estudo.....	76
4.3.1 Diagnóstico das temáticas presentes no Cadastro Ambiental Rural – CAR.....	82
4.4 Prognóstico e recomendações gerais e específicas para o PEPB e a ZA.....	87
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
6. REFERÊNCIAS.....	96



## 1. INTRODUÇÃO

As áreas protegidas, como aponta Davenport (2002) existem desde 4 a.C. na Índia, a exemplo das florestas sagradas, onde as atividades extrativistas eram proibidas. Ainda no nordeste da China, no século 6 d.C. foram estabelecidas leis de proteção as áreas úmidas da planície da Huang-Huai-Hai. Durante o século XIX, um marco mundial na delimitação de áreas protegidas, ocorre com a criação do Parque Nacional de Yellowstone nos Estados Unidos da América no ano de 1872 que, como apontado por Diegues (1996), foi resultado de ideias preservacionistas que se tornavam importantes nos Estados Unidos desde o século XIX e já existiam na Inglaterra desde XVIII. Dessa forma, ainda que por motivações diferentes, em tempos pretéritos, os homens delimitam espaços naturais na tentativa de manter uma convivência ou desenvolver algum tipo de relação com a natureza, dando significados a esses recortes.

Com o passar dos séculos, percebe-se uma crescente preocupação com os recursos naturais, uma das medidas direcionadas para isso é justamente a continuidade da delimitação dessas áreas voltadas a preservação e conservação ambiental. Nesse contexto, sobre o Brasil aponta-se a existência de marcos legais canalizada a proteção ambiental desde o período Colonial, sendo o primeiro deles o Regimento do Pau-Brasil editado no ano de 1605. Ainda, como mostra De Araújo (2010), no Brasil República, verifica-se que a partir dos anos de 1970 uma necessidade crescente do estabelecimento de um sistema que priorizasse o gerenciamento das áreas protegidas.

Com foco voltado a criação de áreas protegidas no Brasil, mostra-se interessante abordar a promulgação da Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho 2000, que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Após debates perpetrados entre as diferentes entidades interessadas na temática, tais como cientistas, movimentos sociais e o poder legislativo, o SNUC torna-se um instrumento jurídico voltado a conservação da natureza por onde são estabelecidos normas, categorias e direcionamento para criação e manutenção das Unidades de Conservação – UCs no país.

Atualmente, como pontua Furlan (2013), as UCs mostram-se como uma das alternativas efetivas reconhecidas mundialmente para a concretização da conservação da biodiversidade. Salienta-se que a conservação dessas áreas como assinala Guimarães *et al.* (2012) depende também do monitoramento das atividades localizadas nas áreas de entorno, as quais podem interferir diretamente na conservação da biodiversidade da UC. Nessa perspectiva,

reconhecendo a importância do entorno da UC, o SNUC apresenta o instrumento jurídico intitulado Zona de Amortecimento – ZA.

A Zona de Amortecimento visa amortecer possíveis impactos negativos que venham manifestar-se na UC em questão. A ZA é um instrumento jurídico fundamental para garantir a preservação ambiental onde, segundo o que está posto na Lei Federal nº 9.985/2000, no Artigo 2º inciso XVIII é definida como: “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”. De acordo com a referida Lei, no Artigo 25º, fica claro que “as unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma Zona de Amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos” (BRASIL, 2000). Salienta-se que o SNUC é regido pelo princípio de precaução, ou seja, quando uma atividade que resulta em efeitos ou danos desconhecidos, precauções devem ser tomadas para evitá-los ou minimizá-los.

Mesmo diante do exposto em Lei, a realidade das UCs e, conseqüentemente, das ZAs no Brasil, apresenta limitações quanto ao efetivo cumprimento de acordo com o estabelecido juridicamente. No Estado da Paraíba, esse descompasso entre a existência da UC e a efetiva delimitação da ZA também é recorrente. A ausência da ZA, seja em função da insuficiência da regulamentação ou até mesmo da delimitação territorial imprecisa, permite o desenvolvimento de atividades econômicas muitas vezes incompatíveis com as características físico-naturais e socioeconômicas de tais recortes geográficos. A falta de regramentos específicos acaba, por sua vez, possibilitando o aumento significativo de aspectos e impactos ambientais no entorno da UC, e, conseqüentemente ameaça a conservação dos bens ambientais existentes na unidade, ou seja, as atividades externas podem interferir negativamente na proteção da biodiversidade, dos recursos naturais e da própria manutenção da paisagem.

Esse fato se registra no Parque Estadual da Pedra da Boca – PEPB, recorte espacial dessa pesquisa, criado em 07 de fevereiro de 2000 pelo Decreto Estadual nº 20.889. A referida UC localiza-se no estado da Paraíba, no município de Araruna, e possui uma área de 157,26 ha, onde, segundo o Decreto supracitado, é responsabilidade da Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA implementar, administrar e adotar medidas necessárias para o funcionamento e efetivação do PEPB, ainda, se necessário, com o apoio municipal. As imediações do PEPB apresentam uma conformação espacial complexa, crescente especulação imobiliária, empreendimentos econômicos de diferentes finalidades (exemplos:

pousadas, *campings*, bares, restaurantes e propriedades rurais), além de turismo religioso consolidado, com a frequente presença de devotos, pagadores de promessas e turistas que buscam conhecer as celebrações desenvolvidas em sinônimo de devoção a Nossa Senhora de Fátima. A principal delas ocorre, anualmente, no dia 13 do mês de maio (CAVALCANTE, 2007), corroborando que a presença das tradições religiosas está diretamente vinculada ao funcionamento do PEPB.

Toda essa miríade de atividades anteriormente citadas que se desenvolvem no entorno da UC em questão, mostram a necessidade imediata da delimitação da ZA, tendo intuito de estabelecer restrições, quando necessário, ou, novas formas de uso. Entretanto, não apenas a delimitação da ZA será suficiente para minimizar os possíveis impactos ambientais, sendo a setorização e construção das recomendações de uso fundamentais para balizar a relação “*sociedade x natureza*” existente, efetivando assim sua função, enquanto minimizadora das pressões que a UC e os processos ecológicos possam sofrer.

Além de sua configuração espacial, outro agravante refere-se ao fato de a UC ter sido delimitada a mais de 20 anos por meio de Decreto, e ainda não ter seu Plano de Manejo – PM em vigência. Esse fato descumpra o que está estabelecido na Lei Federal nº 9.985/2000, no Artigo 27, § 3º que afirma que o Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação (BRASIL, 2000). Pontua-se a falta do PM, no qual consta a ZA, e, conseqüentemente, as restrições impostas a essa área específica e os respectivos corredores ecológicos. Entende-se assim que, o PEPB vem sendo, nesse aspecto, negligenciado pelo Estado da Paraíba, podendo vir a acarretar significativos danos ambientais, além de não realizar sua atividade fim: a preservação.

A paisagem onde localiza-se o PBPE compreende afloramentos rochosos de grande imponência, além de pinturas rupestres e a presença de endemismos. O nome se dá, graças ao formato de boca, de uma das cavidades presente em um dos afloramentos mais imponentes, sendo a geodiversidade dessa área, o fator decisivo para a delimitação da mesma como UC. Essas cavidades presentes nos corpos rochosos do PEPB e em seu entorno são resultado dos processos erosivos, ação hídrica, eólica e da temperatura, conhecidas na literatura geológica como “*tafoni*” (CAVALCANTE, 2007). Tafoni, segundo Romani (1994 apud Maia, 2018, p. 379) entendido como cavidades poligênicas e poliformes que se formam a partir da expansão de um núcleo que vai progressivamente sendo consumido pelo intemperismo.

O PEPB tratar-se de uma UC classificada como de proteção integral, dentre os diferentes tipos que compreendem essa categoria de UC, é definido como parque, onde de acordo com a legislação, tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas, e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (BRASIL, 2000).

Dessa forma, a pesquisa indica uma proposta, para o PEPB, de delimitação da ZA e sua respectiva setorização, segundo os critérios legais existentes. O trabalho foi estruturado seguindo: Capítulo 2, revisão teórico-conceitual das principais temáticas norteadoras da pesquisa; Capítulo 3, procedimentos operacionais adotados para o cumprimento dos objetivos postos, bem como para subsidiar a elaboração dos mapas e das recomendações de uso; Capítulo 4, apresentação dos resultados obtidos sistematizados por meio do diagnóstico, prognóstico e recomendações; Capítulo 5, as principais conclusões e considerações sobre o PEPB, sobre a proposta metodológica e sobre as perspectivas futuras para a UC em questão.

Salienta-se, que o cumprimento dos marcos legais, bem como o redirecionamento das possíveis atividades no entorno da UC, considerando as aptidões do recorte geográfico, são fundamentais para mitigar os possíveis impactos e corroborar com a manutenção ecológica do PEPB. Essa iniciativa pode colaborar diretamente na construção do PM, caso ainda não tenha sido construído até o final dessa dissertação.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Propor a Zona de Amortecimento para o Parque Estadual da Pedra da Boca localizado no município de Araruna-PB, de acordo com o estabelecido em Lei e avaliar sua efetividade.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar aspectos físicos, sociais e econômicos existentes na Zona de Amortecimento delimitada como proposta, para propor uma setorização.
- Construir recomendações de uso para os setores delimitados, para fins de efetivação da legislação e manutenção dos processos ecológicos da unidade de conservação em questão.
- Elaborar diagnóstico do Parque Estadual Pedra da Boca e seu entorno para seus aspectos físicos, jurídicos institucionais e socioeconômicos.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O conceito de Paisagem e os estudos ambientais

A abordagem do conceito de Paisagem, categoria de análise da ciência geográfica, mostra-se de considerável utilidade e importância para essa dissertação, pois possibilita facilitar a interpretação e entendimento da área referente ao PEPB e seu entorno, além disso, como facilitador amplamente utilizado no entendimento das questões ambientais, vertente aqui presente.

Sobre a conceituação da categoria Paisagem, Bertrand (1982) explicita que:

Paisagem é um termo antiquado e impreciso e, portanto, confortável, que cada um usa a seu modo, acrescentando na maioria das vezes um qualificador de restrição que varia seu significado. Também se fala em médium, embora esta palavra tenha um significado diferente. [...] o problema é epistemológico (BERTRAND, 1982, p. 461).

Ribeiro (2007) corroborando com a fala anterior acrescenta ainda, a polissemia que permeia o conceito de Paisagem, além de diferentes questões como: o uso da paisagem por diferentes ciências, entre elas a Geografia. O fato da palavra ser amplamente utilizado pelo senso comum, como também a diferença do significado da palavra em diferentes línguas. Salienta-se que para a Geografia a interpretação do que é paisagem diverge dentro de múltiplas abordagens geográficas (SCHIER, 2003, p. 80).

Troll (1982) destaca que é na Geografia que a paisagem adquire valor científico. Dessa forma, enquanto categoria de análise passa a possibilitar o estudo do espaço geográfico e a interpretação da relação sociedade-natureza, ambos, foco da ciência geográfica. Ainda como aponta Bertrand (1982) a ciência da Paisagem é a ciência do espaço onde uma paisagem é por definição, uma porção do espaço material. Justificasse assim, o uso da Paisagem enquanto categoria fundamental para esse trabalho.

Na ciência geográfica, paisagem apresenta-se inicialmente enquanto categoria de análise na escola alemã, por meio dos estudos de S. Passarge:

Na literatura geográfica alemã, S. Passarge foi o primeiro a usar o nome de geografia da paisagem e, desde 1913, defendeu em várias obras conhecido o conceito de ciência da paisagem [...] ele introduziu-a como um novo ramo da geografia [...] (TROLL, 1982, p. 324).

Todavia, também na escola alemã, por meio dos estudos de Alexander Von Humboldt a categoria Paisagem avança significativamente. Naturalista, Humboldt entende a paisagem

acentuando sua forma estética, sendo marcante o uso da descrição na tentativa de uma “apresentação viva”:

A descrição funcionando ora como técnica perceptiva e pictórica, ora como meio científico a articular o fenômeno visual. Isto equivale a dizer que, no interior do ideal humboldtiano, o papel do descritivo não vai se restringir a uma forma teórico-explicativa de conhecer (e lembre-se aí a sentença expressa no Cosmo – “a descrição do mundo é a explicação do mundo”), mas vai se estender paralelamente a uma arte de ver, divulgar e representar pictoricamente a imagem visual (PEDRAS, 2000, p. 100).

Salienta-se ainda, a ênfase dada a vegetação por Humboldt em seus estudos. Nesse caso, a vegetação surge como o elemento integrador/resultado de todas as variáveis climáticas e morfológicas, enfim, como fonte de toda interpretação e entendimento da realidade (VITTE, 2010).

Sobre os escritos e contribuições do prussiano, destaca-se duas obras, são elas, *Cosmos* e *Quadros da Natureza*, ambos alvos de investigação de diversos estudiosos dentre eles cita-se, Pedras (2000), Vitte (2010) e Verges (2013). Para Vitte (2010), *Cosmos* seria sua obra mais importante.

Nela Humboldt ratificará os sentidos de sua ciência: não só um empreendimento guiado ao conhecimento objetivo do mundo, mas um desafio na busca de uma causa subjacente aos fenômenos; uma causa que se apresentará na leitura artística e científica da forma, por ser ela sintetizadora do jogo dinâmico de correspondência entre tudo o que compõe a natureza e a parte que se configura. Por fim, o desafio perseguido no *Cosmos* é o de reunir tudo o que for preciso para se chegar aos princípios da realidade: o protótipo e o profenômeno (VITTE, 2010, p.12).

Em *Quadros da Natureza*, resultado das expedições do estudioso ao Novo Mundo, é onde fica mais evidente sua dedicação aos estudos da paisagem. Nessa obra, Humboldt apresenta como característica da paisagem, a intersecção entre a dupla perspectiva, ou seja, presença literária e científica em suas obras indo no caminho contrário a individualização das disciplinas, que se traçava como novo rumo naquele momento, como mostra Pedras (2000). Assim, evidencia-se:

Os “quadros da natureza” de Humboldt propõem uma ligação (*Verbindung*) entre as finalidades científica e literária, que não estava comumente associada ao processo de individualização das disciplinas no século XIX. [...] observação das propriedades físicas da paisagem, o esforço de reproduzir a “imagem refletida na imaginação e no pensamento” do homem. A dupla perspectiva de *Quadros da Natureza* é o evento crucial porque cumpre função estrita no conjunto: a interação entre literatura e ciência, ou entre sentimento e idéia, é o fato decisivo [...] (PEDRAS, 2000, p. 97).

Dentre as contribuições dadas por Alexander von Humboldt, entre obras e respaldo teórico para a ciência geográfica, sua concepção e dedicação aos estudos da paisagem, são de considerável importância. Vitte (2010) aponta que:

[...] a paisagem surge para a Geografia Física humboldtiana como uma possibilidade de encerrar na representação estética da forma uma compreensão da natureza em sua condição fugidia e dinâmica [...] A paisagem em Humboldt não seria propriamente a forma intuída na percepção estética, ela seria a composição dessas diferentes formar a reunião harmoniosa na montagem de um “quadro” natural. Portanto, além da busca de um protótipo e de uma causa final da natureza, a reunião de uma artística e científica contemplação das formas representaria os elementos para a montagem da obra, da cena tomada como paisagem (VITTE, 2010, p. 11).

Das características do trabalho de Humboldt, Troppmair (1998 *apud* Amorin 2006) afirma que sobressai suas perspectivas holística, sistêmica e científicista. Dentre elas, destaca-se a importância futura do sistemismo para o desenvolvimento de uma nova visão de Paisagem na Geografia. Assim, além dos estudos voltados a descrição, busca-se entender o dinamismo existente na paisagem.

O sistemismo será originalmente explorado pelo biólogo Ludwig von Bertalanffy na segunda metade do século XX. O intuito de Bertalanffy em desenvolver a Teoria Geral dos Sistemas – TGS volta-se a possibilidade de aplica-lá a qualquer ciência:

[...] se as leis dos sistemas biológicos - que regem os processos como crescimento e adaptação - podem ser aplicados às áreas além da biologia; e se a lei da gravidade é igualmente aplicável às maçãs e aos planetas; e se a lei da probabilidade se aplica igualmente à genética e aos seguros de vida, então as leis dos sistemas biológicos, bem poderiam ser aplicáveis à psique humana, às instituições sociais, e ao conjunto global da ecosfera (DAVIDSON, 1983, p. 23 *apud* DO VALE, 2012, p. 87).

As ideias de Bertalanffy em desenvolver uma teoria aplicada a qualquer ciência, flui para a Geografia. É por meio dos estudos sistêmicos e da TGS que o geógrafo russo Victor Borisovich Sotchava desenvolve o termo Geossistema. Entretanto, Geossistemas recebe consideráveis críticas por questões dialógicas e espaciais.

Todavia, houve críticas sobre a definição de Sotchava para geossistemas, sobretudo pela ausência de uma maior precisão espacial em sua definição, bem como pelo seu caráter pouco dialógico. De uma forma geral, ele conceituou em homogêneos ou diferenciados em três níveis: planetário, regional e topológico, de sorte que qualquer desses níveis pode ser chamado de geossistemas, sem maiores critérios (DO NASCIMENTO; SAMPAIO 2004/2005, p. 169).

Troppmair e Galina (2006), em concordância com a fala anterior, apontam que infelizmente, Sotchava ao criar o termo, deixa-o bastante vago e flexível. Entretanto, o mesmo contribui ao definir Geossistema como um:

[...] sistema natural, complexo e integrado onde há circulação de energia e matéria e onde ocorre exploração biológica, inclusive aquela praticada pelo homem. Pela ação antrópica poderão ocorrer pequenas alterações no sistema, afetando algumas de suas características, porém estes serão perceptíveis apenas em micro-escala e nunca com tal intensidade que o Geossistema seja totalmente transformado, descaracterizado ou condenada a desaparecer (TROPMAIR; GALINA, 2006 p. 81).

A fala de Troppmair e Galina (2006) pontua simultaneamente, sistemas naturais e ações antrópicas, por meio disso aproxima-se essa concepção de geossistema a configuração espacial da ZA. Sabendo que, sua paisagem pode ser representada por áreas de vegetação e áreas modificadas pela ação antrópica, influenciando em alterações sobre o sistema, ou seja, alteração na circulação de energia e matéria.

As possibilidades de alterações e a interpretação de uma paisagem de forma sistêmica está ligada a importância e justificativa de delimitação da ZA em detrimento a sua função. Entende-se que as alterações irão existir, o ponto é que se tenha um controle ou limites estabelecidos sobre essas alterações. Para que assim, a função principal da ZA, a mitigação de possíveis impactos a UC possa ser cumprida.

A paisagem a qual dedica-se a atenção desse trabalho, tem sua delimitação já existente por meio do que está posto na legislação, como apresentado anteriormente. Entretanto, enquanto categoria de análise da ciência geográfica, a Paisagem vai apresentar outras possibilidades de recorte. Dentre essas possibilidades um dos estudos mais significativos sobre Paisagem na Geografia, e interessante para esse trabalho trata-se da Taxonomia da Paisagem de Georges Bertrand.

Bertrand (2004), aponta a existência de uma taxonomia de paisagens, onde diferentes parâmetros como clima, solo ou escala é utilizado como critério de seleção para esse tipo de fragmentação. Sua classificação, apresenta as paisagens segundo o seguinte sistema taxonômico: zona, domínio, região, geossistema, geofácies e geótopo. Onde, as mesmas estão obedecendo a um parâmetro escalar. Zona, representa uma escala planetária, de primeira grandeza e a maior dentre as expostas por Bertrand em sua proposta. Já das classificações de unidades inferiores exemplifica-se o Geótopo, podendo vir a ser representado por uma casa, quando se trata do meio urbano ou até mesmo um táxon quando aplicado em uma paisagem natural. Atentando-se as grandezas propostas por Bertrand (2004) tanto o PEPB quanto sua ZA áreas de estudo desse trabalho, enquadram-se em sua classificação da seguinte forma, para Unidades de Paisagem enquadra-se em Geofácies, para a Escala Temporo-Espacial (A. Caileux J. Tricart) encaixa-se em G. VI.

Apesar dos estudos da Paisagem apresentarem possibilidades de recortes espaciais específicos, nesse trabalho de dissertação atenta-se a um recorte espacial já delimitado, com seus limites preconizados na lei. Não se limita a enquadrar-se apenas a um dos tipos de paisagem apresentados por Troll (1982), nem na taxonomia da paisagem de Bertrand (2004), mas sim, carrega características de todas aquelas citadas anteriormente, ressalta-se, no entanto, a paisagem natural e a territorialidade.

Uma outra possibilidade de estudo da Paisagem que se apresenta passível de aplicação a esse trabalho de dissertação, trata-se do sistema GTP – Geossistema, Território e Paisagem elaborado por Georges Bertrand, apresentado por Passos (2016) como uma construção de tipo sistêmico destinada a demonstrar a complexidade do meio ambiente geográfico, respeitando, tanto quanto possível, a sua diversidade e sua interatividade.

Um dos objetivos desse trabalho, volta-se a setorização da ZA como uma forma favorável para o desenvolvimento do Planejamento Ambiental que venha promover a efetivação da mesma, para a delimitação dessas áreas aponta-se a Ecologia da Paisagem como vertente facilitadora.

A Ecologia da Paisagem é uma área relativamente nova, que está em processo de desenvolvimento, ramificada em dois tipos de abordagem, geográfica e ecológica.

*A ecologia de paisagens é uma nova área de conhecimento dentro da ecologia, marcada pela existência de duas principais abordagens: uma geográfica, que privilegia o estudo da influência do homem sobre a paisagem e a gestão do território; e outra ecológica, que enfatiza a importância do contexto espacial sobre os processos ecológicos, e a importância destas relações em termos de conservação biológica (METZGER, 2001, p. 1.).*

Assim, a abordagem geográfica dos estudos da Ecologia da Paisagem mostra-se mais adequado para o auxílio na delimitação desses setores, sendo esse ramo caracterizado pela preocupação com o planejamento da ocupação territorial, através do conhecimento dos limites e das potencialidades de uso econômico de cada “unidade da paisagem” Metzger (2001). As unidades de paisagem são ainda definidas por ele como um espaço de terreno com características comuns.

Apreende-se que essa configuração enquanto mosaico, para essa dissertação aplica-se da seguinte forma. Inicialmente fragmenta-se essa ZA de acordo com funções pré-definidas, ou seja, atividades que já venham sendo realizadas nesses recortes, ou seja, de acordo com características comuns. Dessa forma, é possível obter as informações necessárias para posteriormente fazer apontamentos ou direcionar a eles, os recortes, recomendações de uso,

visando obedecer a algum parâmetro, como o que está posto em lei. Isso mostra-se necessário pelo fato de que esses recortes que compõem a ZA são diferentes.

Na Ecologia da Paisagem esse processo é entendido como um reconhecimento de padrões existentes na paisagem. Esses padrões geralmente são definidos com o auxílio de um Sistema de Informações Geográficas – SIG, segundo Martins (2004). Justifica-se assim o uso de Imagens de Satélite no auxílio do reconhecimento desses recortes. A configuração espacial da ZA mostra-se passível de entendimento por meio dos estudos da Paisagem. Além dos mesmos, apresentarem respaldo e contribuição para o Planejamento Ambiental.

## **2.2 Pontuações acerca do Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC**

Como aponta De Araújo (2010) as normas legais de proteção a fauna e flora no Brasil são antigas, a primeira delas data de 1605, o Regimento do Pau-Brasil, onde o rei ponderava sobre a desordem na exploração da espécie. Além desse regimento, outras normas visando controle da exploração dos recursos naturais também foram efetivadas ao longo do tempo. Assim, ainda enquanto colônia é perceptível a existência de uma preocupação com a exploração dos recursos naturais mesmo que, proveniente de um viés econômico e territorial, entendendo que, nesse mesmo período tínhamos respaldo científico incipiente, aponta De Araújo (2010). Condizente com essa afirmação, Medeiros (2006) afirma que os registros históricos indicam que tanto a coroa portuguesa quanto o governo Imperial empreenderam algumas iniciativas destinadas à proteção, à gestão ou ao controle de determinados recursos naturais.

Moura (2016) pontua que, entre 1930 a 1960 ainda não havia propriamente uma política ambiental no Brasil ou uma instituição gestora da vertente ambiental, mesmo que a problemática já fosse inegável no país. Onde, no final da década de 1960, a temática ganhou impulso quando algumas demandas ambientais da sociedade começaram a surgir, tendo como precedente a poluição gerada por atividades produtivas, principalmente a poluição industrial.

Dando seguimento, nos anos de 1970 cria-se um ambiente favorável e voltado ao pensamento da necessidade de criação de um sistema que possibilite a organização das áreas voltadas a proteção ambiental. Assim, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – Lei Federal nº 9.985/2000 que conhecemos hoje, segundo Medeiros *et al.* (2007) começa a ser pensado em meados dos anos de 1970 vindo a se efetivar enquanto lei apenas em 2000, quase 30 anos após esse início.

Por essa via, mostra-se a importância de reflexão sobre as influências e os estímulos que despertam o pensar da criação de um Sistema de Unidade de Conservação no Brasil. Tendo um deles sido anteriormente pontuado, sendo ele, a poluição industrial que remete as questões ambientais. É importante entender o momento histórico em que a ciência geográfica e o pensamento científico, de forma geral, se encontravam, nesse período de tempo, delimitado entre 1970 a 2000 na intenção de agregar o contexto científico e sua influência. Além disso, pontua-se que as questões ambientais são preocupações mundiais, sendo assim, as questões externas também vão corroborar com a criação de instrumentos jurídicos como o SNUC.

Apona-se a influência do SNUC na configuração espacial no Brasil, assim como outras leis ambientais. Dessa forma, entende-se o alcance da legislação e dos instrumentos jurídicos sobre o espaço geográfico, que passa sob o imperativo dessa influência a tomar novas formas e funções. Efetivamente, a criação de UCs.

Para isso, indica-se um recorte temporal entre 1970 quando ele começa a ser pensado até os anos 2000 quando o sistema é efetivado enquanto lei federal. Para esse período, busca-se entender as influências internas e externas que atuaram sobre sua criação e formulação, e o percurso percorrido entre entraves teóricos e políticos para a concretização desta lei tão significativa que, visa nortear criação e gestão de áreas protegidas no Brasil.

No contexto da Geografia Crítica por volta de 1970 dando seguimento aos anos de 1980 temos como aponta Claval (2011) o esboço da virada cultural e a ciência encara o período pós-moderno, representado de certa forma onde a organização das minorias ganha força de existência. Nesse período, a ciência passa por uma mudança paradigmática onde é possível ver o declínio da dicotomia existente entre ciências da natureza e ciências sociais.

Entender o momento histórico científico, que se apresenta transitório nessa mudança de século como aponta Santos (1988), nos possibilitou um olhar mais amplo sobre questões que permeia a aprovação do SNUC. Observa-se ainda, como mostra Mendonça (2000) que, nesse bojo de preocupações e discussões comuns a partir da segunda metade do século do século XX, que as ideias de ecodesenvolvimento e de desenvolvimento sustentável tomam importância no quadro das discussões acerca da relação sociedade-natureza.

As populações do entorno, ou as que residem dentro das possíveis unidades torna-se preocupação no sentido de reconhecimento de sua existência e importância. Esse discurso, dentro das questões que envolvem a política ambiental nesse momento é um reflexo de uma

preocupação com o contexto social. Preservar por preservar, não é mais o foco, agora apreende-se a um contexto mais amplo com a inclusão das questões sociais. Vemos assim, que a preservação da natureza começa a ser pensada de acordo com a realidade do Brasil, buscando entender qual contexto social é pré-existente nessas áreas para assim, fazer apontamentos de gestão e indicar novos fins a esses recortes, minimizando os conflitos, por exemplo.

Mesmo que a proposta seja, estudar uma legislação ambiental específica e entender que, em sua maioria ela não foi desenvolvida apenas por cientistas, é evidente que o SNUC sofreu influência desse momento transitório de ambiguidade e complexidade científica e de pressões externas. Sobre o que permeia o cenário mundial, importantes acontecimentos vão alertar países com significativa biodiversidade como o Brasil, podemos citar o relatório Limites do Crescimento, e durante os anos de 1970 também ocorreu em 1972, a Conferência de Estocolmo. Nessa conferência importantes líderes mundiais demonstram sua preocupação com as questões ambientais. O Brasil, mesmo tendo estado presente, entende, no entanto, que a preservação dos recursos naturais viria a retardar o crescimento econômico do país. Acrescenta Moura (2016):

O Brasil participou da conferência com a posição de defesa à soberania nacional. Argumentava-se que o crescimento econômico e populacional dos países em desenvolvimento não deveria ser sacrificado e que os países desenvolvidos deveriam pagar pelos esforços para evitar a poluição ambiental – posição que foi endossada pelos países do chamado Terceiro Mundo (MOURA, 2016).

Sobre o SNUC, é importante ressaltar que é uma lei pós constituição de 1988, e em detrimento a isso vai receber influência direta do Art. 225º onde o mesmo aponta que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988 Art. 225º). Fica claro, a importância do envolvimento e responsabilidade social no cuidado com o ambiente. Esse artigo está intimamente imbricado no SNUC, a noção da responsabilidade social com preservação ambiental pode ter vindo a influenciar o sistema a criar uma tipologia específica de UC chamada de Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN visando atender essa necessidade.

Os marcos internacionais são influentes na efetivação da criação do SNUC como aponta Castro Junior (2009) e Moura (2009), no entanto as influências externas não existem apenas na forma de pressão internacional, apontando a necessidade de atenção e importância as questões ambientais. Elas estão presentes também, na existência de um espelhamento, quando os países em processo de desenvolvimento buscam replicar modelos tidos como bem-sucedidos dos

países desenvolvidos, estando essa questão no cerne do pensamento de elaboração do sistema.

Medeiros (2006) acresce:

Foi somente em 1876, por sugestão do engenheiro André Rebouças – já inspirado na criação do Parque de Yellowstone nos Estados Unidos em 1872 - que houve a primeira iniciativa para a criação de um Parque Nacional no Brasil. A idéia original era a de criar dois Parques Nacionais: um em Sete Quedas e outro na Ilha do Bananal. Esta proposta, que acabou não se concretizando, abriu espaço para uma ampla discussão e mobilização nos anos seguintes, que contribuiu significativamente para a criação dos primeiros parques nacionais brasileiros (MEDEIROS, 2006, p. 44).

A inspiração em modelos estrangeiros, não cessa em 1876, nem se limita a uma criação. No SNUC, as áreas voltadas a proteção integral são um exemplo de réplica de modelo, isso porque nos EUA o pensamento de intocabilidades dessas áreas é presente, sendo o mesmo pautado no preservacionismo. Essa pontuação ocorre pela possibilidade trazer para o Brasil o modelo de parque existente nos Estados Unidos, salienta-se que são realidades diferentes e a existência de dificuldade de adequação.

As preocupações com as minorias e com a realidade população local pré-existente a UC e nas proximidades da mesma, ficam claras no discurso do Deputado Fábio Feldmann onde aponta que em 1992 o projeto inicial apresenta uma concepção pretérita tanto sobre o papel como sobre o significado das UCs Mercadante (2001). Além disso, mostra com total clareza que o modelo estadunidense não é aplicável para os países em desenvolvimento onde o Brasil está enquadrado:

Naquele país, as unidades de conservação são percebidas, em grande medida, como sendo um complemento lógico de uma vida estressante mas de elevado padrão, que requer relaxantes fins de semana. Nos países do Terceiro Mundo, para onde foi exportada essa concepção, a situação é radicalmente diferente. Nossos parques e reservas estão rodeados, não raro, de pobreza extrema. Essas áreas sobrevivem a duras penas como ilhas em um agitado mar de pressões sociais (MERCADANTE, 2001, p. 195).

Mesmo sendo uma lei pós Constituição de 1988, é nesse mesmo ano que temos o início dos esforços efetivos para elaboração do SNUC. É por meio de um pedido do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IDBF que a ONG Fundação Pró-Natureza - FUNATURA elaborou o anteprojeto de lei intitulada Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC que entrou em tramitação na Câmara dos Deputados apenas em 1992, porém, em 1994 o Projeto de Lei - PL é redistribuído para o deputado Fábio Feldmann que enfrentou grande controvérsia nesse início pois, o mesmo apresentou modificações, entendendo que, o texto inicial tratava de uma concepção envelhecida do papel das unidades de conservação Mercadante (2001).

Assim, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC passa a ser pensado entre os anos de 1970 a 2000, com amplas discussões envolvendo a ideia de desenvolvimento sustentável e preservacionistas e compreendendo finalmente duas categorias de UCs que venham atender aos dois conceitos. Sendo aprovado em junho de 2000, foi publicada no Diário Oficial em julho do mesmo ano como Lei Federal nº 9.985/2000. Essas duas vertentes de pensamentos voltado ao manejo das unidades de conservação são apresentadas por Diegues (1996) onde a ideia de desenvolvimentos sustentável está relacionada ao pensamento da existência e convivência do homem dentro desses recortes, nessa perspectiva temos as unidades de uso sustentável onde uma miríade de atividades é permitida mesmo com restrições. Já o pensamento preservacionista, entende que as áreas devem se manter intocadas, sofrendo o mínimo de dano possível.

Segundo o que está posto no Art. 1º da Lei Federal nº 9.985/2000 o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação (BRASIL, 2000). Com base no que foi exposto no referido artigo temos o intuito de apresentar o SNUC enquanto lei, tratar dos princípios jurídicos que permeiam a legislação ambiental e conceitos científicos que fundamentam a ideia de conservação que estão contidas no sistema e de certa forma servem de base para os princípios. Sobre a Lei de nº 9.985/2000 é um instrumento voltado a efetivação da conservação da biodiversidade no Brasil. Composta por sete capítulos, que viabilizam acesso e informações de direcionamentos práticos e legais para a execução e existência das UCs. Dessa forma tenta-se destrinchar de maneira clara tudo o que compreende o corpo da lei, dando ênfase aos pontos mais interessantes para o referido trabalho.

O Capítulo I trata das DISPOSIÇÕES PRELIMINARES, onde deixa claro qual o objetivo do SNUC e principalmente, define os conceitos necessários para que possamos dar seguimento de forma mais aberta a efetivação do sistema, como por exemplo o conceito de unidade de conservação presente no Art. 2º, I, definido como:

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 (BRASIL, 2000).

Sobre os conceitos, no Art. 2º são definidos além do conceito de unidade de conservação, as seguintes apreciações: conservação da natureza, diversidade biológica, recurso natural, preservação, proteção integral, conservação *in situ*, manejo, uso indireto, uso direto,

uso sustentável, extrativismo, recuperação, restauração, zoneamento, plano de manejo, zona de amortecimento, corredores ecológicos. A definição desses conceitos está clara na lei, sendo um bom aspecto, não deixando a possibilidade de uma segunda interpretação ou definição dos mesmos, pelo menos, em termos legais.

O Capítulo II apresenta-se, de forma bastante relevante para essa dissertação. Nele está presente os Art. 4º e 6º onde é especificado os objetivos do sistema e os órgãos onde a responsabilidade da gestão das unidades é depositada, respectivamente. Sobre os objetivos ficam especificados os seguintes:

- I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (BRASIL, 2000).

Dos incisos que competem os artigos citados acima, é válido ressaltar os VI e VII relacionados diretamente ao Parque Estadual da Pedra da Boca, onde pontua-se considerável beleza cênica e a importância da proteção das características físicas do Parque. A respeito do que permeia a gestão, o Art. 6º apresenta uma divisão dos órgãos gestores de acordo com as funções exercidas. Assim, três deles o consultivo e deliberativo, central, executores. Onde o órgão consultivo e deliberativo representado pelo CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente tem como função acompanhar a implementação do sistema. O órgão central, MMA – Ministério do Meio Ambiente tem como função coordenar. Por fim, teremos os órgãos executores, com função de criação e administração das unidades, são eles, ICMBio – Instituto Chico Mendes e os órgãos estaduais e municipais destinados as unidades estaduais e municipais. No caso do estado da Paraíba, onde encontra-se a unidade foco desse trabalho temos

a SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente. Como órgão suplente o IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais.

O Capítulo III DAS CATEGORIAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO é sem dúvidas um dos capítulos de maior relevância dessa lei. No Art. 7 apresenta-se a divisão das unidades de conservação em dois grupos, Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. No Art. 8º e 14º temos a categorização das unidades que compõem cada um dos grupos anteriormente citados.

Sobre essa categorização, ressalta-se que inicialmente no anteprojeto, eram nove como aponta Medeiros (2006) previa-se a criação das chamadas Unidades de Conservação (UCs) em nove categorias distintas, organizadas em três grupos. Entretanto durante a tramitação do projeto, mudanças foram propostas e aceitas, em detrimento a isso atualmente as duas categorias compreendem doze tipos. Sendo, cinco delas pertencentes a categoria de Proteção Integral e as sete restantes de Uso Sustentável.

Para melhor representação, apresenta-se o Quadro 1 para as Unidades de Proteção Integral e Quadro 2 para Unidades de Uso Sustentável indicando suas categorias, seu parágrafo e os artigos onde está especificado o seu objetivo.

Quadro 1 – Unidades de Proteção Integral e respectivas definições e objetivos presentes no SNUC

<b>Tipo de UC</b>	<b>Definição e objetivos</b>
I - Estação Ecológica;	Art. 9º A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.
II - Reserva Biológica;	Art. 10. A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.
III - Parque Nacional;	Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.
IV - Monumento Natural;	Art. 12. O Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.
V - Refúgio de Vida Silvestre.	Art. 13. O Refúgio de Vida Silvestre tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

Fonte: Brasil, 2000.

O Quadro 1 representa todas as UCs que compõem a categoria de proteção integral, e sua definição como está posto em lei. Entretanto pontua-se a ressalva sobre os Parques Nacionais, atentando-se ao fato da UC em questão neste trabalho categoriza-se como de proteção integral e sua tipologia corresponde a parque.

Aponta-se que um dos principais problemas sobre os Parques Nacionais está ligado a regularização fundiária. Isso porque, tanto o parque quanto seu entorno apresentam uma restrição significativa sobre as atividades passíveis de realização, assim a falta de regularização fundiária compromete os objetivos de preservação ambiental, Da Rocha (2010). Entretanto a implementação de parques também poderá apresentar benesses, como movimentação da economia local, além da preservação, sua função fim.

Quadro 2 – Unidades de Uso Sustentável e respectivas definições e objetivos presentes no SNUC

<b>Tipo de UC</b>	<b>Definição e objetivos</b>
I - Área de Proteção Ambiental;	Art. 15. A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
II - Área de Relevante Interesse Ecológico;	Art. 16. A Área de Relevante Interesse Ecológico é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
III - Floresta Nacional;	Art. 17. A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.
IV - Reserva Extrativista;	Art. 18. A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.
V - Reserva de Fauna;	Art. 19. A Reserva de Fauna é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável;	Art. 20. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas

	locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.
VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.	Art. 21. A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Fonte: Brasil, 2000.

Salienta-se a motivação da criação de duas categorias, uma de cunho preservacionista, no regime restrito e outra conservacionista no regime de uso sustentável. Na tentativa de atender as duas vertentes de gestão onde:

A organização em dois grupos buscava contemplar estratégias distintas de gestão dessas áreas que, em certo grau, estava no centro das disputas entre os diferentes grupos interessados na questão. Assim, as Unidades de Proteção Integral, segundo o texto do SNUC, têm por objetivo “preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais” (art. 7º, §1º). Já as Unidades de Uso Sustentável visam “compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais” (art. 7º, §2º). Por uso sustentável, esta lei indicou como entendimento a “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” (art. 2º, inciso XI).

Referente ao Quadro 2 e sobre a categorização das unidades de conservação presentes no SNUC existem críticas significativas que devem ser pontuadas. Inicia-se pela categoria de Unidades de Uso Sustentável onde segundo Xavier (2018):

[...] a centralidade no conceito de desenvolvimento sustentável, no arcabouço legal voltado para o meio ambiente, é somente uma “maquiagem verde” para tornar mais palatável os já conhecidos anseios predatórios desenvolvimentistas. [...] o caráter hierárquico da esfera pública brasileira faz com que a implementação dessas áreas de proteção se desdobre em mecanismos de controle, criminalização e remoção das chamadas comunidades tradicionais (XAVIER, 2018 p. 161).

Dentro dessa categoria o tipo de UC, Reserva Particular do Patrimônio Natural –RPPN observa-se que o discurso de proteção à natureza não deveria corroborar com a existência de propriedades privadas dos recursos naturais. Pois, como aponta Xavier (2018), quando se fala em recursos naturais e enfatiza-se seu caráter de bem comum, busca-se tornar evidente a lógica de que as condições materiais de reprodução da vida na terra, como acesso à terra e a água teve seu uso restringido com o passar do tempo.

Ainda sobre as RPPNs, durante o período de tramitação da lei no Legislativo salienta-se que:

Muitos lutaram no Brasil para que as RPPNs fossem mesmo de uso sustentável. Havia muitos interesses envolvidos, pois grandes proprietários de terras ou grileiros, principalmente na Amazônia, queriam fazer de suas terras RPPNs

para não pagar impostos territoriais, mas, principalmente, para evitar invasões, assentamentos rurais e desapropriações em suas fazendas. É evidente que, assim mesmo, queriam usar suas terras diretamente. Só queriam aproveitar-se da categoria de manejo para resolver seus problemas (PÁDUA, 2000, p. 30).

Entretanto, fica claro na lei a proibição do uso direto dos recursos naturais do tipo de unidade em questão:

Art. 21. A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

§ 1º O gravame de que trata este artigo constará de termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

§ 2º Só poderá ser permitida, na Reserva Particular do Patrimônio Natural, conforme se dispuser em regulamento:

I - a pesquisa científica;

II - a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais;

III - (VETADO).

§ 3º Os órgãos integrantes do SNUC, sempre que possível e oportuno, prestarão orientação técnica e científica ao proprietário de Reserva Particular do Patrimônio Natural para a elaboração de um Plano de Manejo ou de Proteção e de Gestão da unidade.

É necessário o questionamento, até onde a lei vem sendo cumprida no caso das RPPNs, ciente de que um dos problemas que envolve a manutenção e eficácia das UCs é justamente a falta de fiscalização. Outro ponto, mesmo que não seja de uso direto, a exploração dos recursos naturais existe dentro dessas áreas. E Por fim, se não é permitido uso direto, porque essa tipologia específica de UC não está enquadrada na categoria de Proteção Integral? Observa-se assim que além de críticas a ideia de “Maquiagem Verde” em sua estruturação, existe contradições pertinentes.

A atuação de diferentes instituições na construção do SNUC é também notada nos tipos de UC, exemplifica-se a RESEX, inserida na categoria de uso sustentável, resultado da luta dos seringueiros que por sua:

[...] sobrevivência na floresta, contra a expansão dos fazendeiros de gado e os projetos de colonização do INCRA”. Este é um típico projeto estruturado a partir da base, cuja organização e pressão fez com que as primeiras Reservas

Extrativistas criadas em 1989, no estado do Acre, fossem legitimadas e reconhecidas oficialmente pelo governo federal através do SNUC (BECKER, 2004 apud MEDEIROS, 2006, p. 58).

O tipo de UC Área de Proteção Ambiental - APA, também presente no quadro 2 recebe atenção por questões controversas:

Há diversas particularidades da categoria que se apresentam como vantagens em relação às demais. Entre estas estão: a não necessidade da desapropriação das terras, o que evita o ônus aos cofres públicos; a existência de um Conselho, que permitiria o diálogo entre os interesses dos proprietários e da conservação; seu uso como um instrumento de ordenamento do território mais localizado, que pode ser uma saída em caso de dificuldade para desapropriação; seu papel na conectividade entre UCs ou como zonas de amortecimento; etc (EUCLYDES, 2006 p. 9).

As questões apresentadas anteriormente mostram a tipologia APAs em situação questionável, com relação efetivação das funções de conservação ambiental. O entrave relacionado ao direito de uso do proprietário é um deles, já que não necessita de desapropriação para sua criação. Corroborando aponta-se que:

são terrenos sujeitos ao regime privado em que o Estado estabelece procedimentos mais rigorosos de controle da legislação nacional que, por outro lado, é o mesmo que se aplica em todo o território nacional, portanto, seu valor para proteger a biodiversidade é, em geral, muito baixo (CÂMARA, 2000; PÁDUA, 2000 apud DOUROJEANNI, 2006 p. 15).

O Capítulo IV DA CRIAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO comenta-se o Art. 22º deixando claro que a criação das UCs se dá por ato do poder público, no parágrafo 2º do mesmo artigo especifica a necessidade de estudos técnicos e consulta pública que venham a preceder e fundamentar a criação. No Art. 25º temos um ponto bastante atrativo a esse trabalho, onde especifica que todas as categorias de UC com exceção das APAs e RPPNs devem possuir Zona de Amortecimento, a qual pode ser delimitada no ato de criação ou posteriormente a isso como consta no 2º parágrafo.

O Plano de Manejo é tratado no Art. 27º deixando claro que as UCs devem dispor do mesmo. Valendo ressaltar que no parágrafo 1º fica claro que deve conter Zona de Amortecimento e Corredores ecológicos. No parágrafo 2º pontua a necessidade de ampla participação da população residente. No parágrafo 3º determina que o tempo de elaboração do plano deve ocorrer no prazo de cinco anos a partir da criação da unidade. O Art. 31º e a seus parágrafos que tratam de espécies autóctones cabe uma sugestão de complementação, além da proibição em unidades específicas isso deveria se estender também a sua Zona de Amortecimento. O Art. 32º trata da articulação entre o órgão executor e a comunidade científica.

Contudo salienta-se que as UCs apresentam significativos problemas de implementação e gestão. Pontua-se o quadro incipiente de servidores, onde:

O número de funcionários alocados nas UCs corresponde a uma pessoa para cada 43.000 hectares, sendo que o satisfatório, segundo o MMA, seria algo em torno de 7.500 ha por funcionário. Novamente o Brasil fica atrás de países como Costa Rica (2.678 ha/funcionário), EUA (2.125 ha/funcionário) e África do Sul (1.176 ha/funcionário). A recomposição do quadro funcional refere-se não apenas a novas contratações, mas também a capacitação adequada. É importante que ocorram processos continuados de capacitação dos gestores e dos demais atores sociais relacionados à UC, considerando as suas necessidades de atender a demandas administrativas, de conservação da biodiversidade e de contato com a população residente e do entorno (CONSULTORIA SOLAR, 2015, p.15).

Destaca-se que existe uma ligação entre decaimento nos recursos humanos e um orçamento baixo. Meireles (2018) pontua que uma equipe bem formada pode angariar recursos financeiros por outras vertentes, entretanto, quando os recursos financeiros são suficientes e a equipe não, áreas ficam descobertas um problema que não pode ser sanado financeiramente. Além disso, pontua-se consolidação territorial, proteção, uso público e aceitação da UC por atores locais segundo Consultoria (2015).

O Capítulo VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS trata de um ponto bastante importante no que diz respeito as UCs e o seu processo de criação, as populações tradicionais e reassentamento delas. Valendo ressaltar que neste capítulo a Zona de Amortecimento é bastante citada. Por fim, sobre o referido capítulo aponta-se a relevância do Art. 55 que trata das questões transitórias:

As unidades de conservação e áreas protegidas criadas com base nas legislações anteriores e que não pertençam às categorias previstas nesta Lei serão reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de até dois anos, com o objetivo de definir sua destinação com base na categoria e função para as quais foram criadas, conforme o disposto no regulamento desta Lei (BRASIL, 2000).

Apresenta-se um pequeno resumo sobre os pontos mais importantes da Lei Federal 9.985/2000 que contempla esse trabalho. Além da Lei em si, salienta-se a importância de outro aparato jurídico que norteia o SNUC, os princípios do direito.

No que diz respeito às questões jurídicas, é sabido que a legislação faz uso de princípios definidos como aponta Derani (1997 apud CATTO, 2006) construções teóricas na busca de desenvolver uma base comum nos instrumentos de política ambiental. Já a participação da ciência está relacionada ao desenvolvimento de conceitos, nesse contexto iremos trabalhar com o conceito desenvolvimentista e preservacionista.

Os princípios da legislação ambiental são, Princípio da Precaução, Princípio do poluidor-pagador, Princípio da Informação, Princípio da Prevenção, Princípio da Reparação e Princípio da Participação Catto (2006). Mesmo tendo citado todos, iremos dar ênfase a definição concreta do Princípio da Precaução apresentado por Furlan (2002) como aquele que fundamenta a Zona de Amortecimento, conceituado da seguinte forma:

O princípio da precaução se resume na busca do afastamento, no tempo e espaço, do perigo, na busca também da proteção contra o próprio risco e na análise do potencial danoso oriundo do conjunto de atividades. Sua atuação se faz, mais apropriadamente, na formação de políticas públicas ambientais, onde a existência de utilização da melhor tecnologia disponível é necessariamente um coronário. (DERANI, 1996, p. 166 apud CATTO, 2006, p. 94).

Além dos princípios, os conceitos científicos também servem para dar sustentação a legislação ambiental, com o foco voltado para o SNUC tenta-se uma correlação entre as ideias preservacionistas e conservacionistas apresentadas por Diegues (1996). A ideia de UCs e da ZA são provenientes de pensamentos conservacionistas, dentre eles podemos destacar três correntes de pensamento que vieram a se desenvolver com o tempo. São elas, Desenvolvimentista, Preservacionista e Distributivista.

No cerne do pensamento desenvolvimentista, teremos Pinchot, que pregava o uso racional onde a natureza passa a ter conotação mercadológica. Em Muir e o pensamento preservacionista, teremos uma abordagem diferente, onde a natureza “virgem” devem ser preservada e permanecer intocadas. Por fim, teremos a ideia distributivista onde os recursos naturais deveriam ser distribuídos em equidade aponta Diegues (1996). O SNUC e as categorias de UCs nele existentes estão ligadas a essa escola conservacionista, já que as diferentes categorias visam distintas funções, tanto as que permitem o uso quanto as que a protegem integralmente. Entretanto, salienta-se que cada UC apresenta necessidades diferentes, devendo ser levado em conta na hora de tipificá-las e categorizá-las.

O primeiro parque criado no mundo, o Yellowstone tinha uma feição preservacionista, concebido por meio da ideia de natureza intocada. Entretanto, ressalta-se que a configuração espacial dos diferentes países, em diferentes níveis de desenvolvimento não é próxima. É necessário ater-se ao processo de ocupação que se articula de diferentes formas, as populações ali existentes não podem ser simplesmente expulsas. A ocupação dessas áreas é uma realidade, e desenvolver formas de convivência mostra-se o melhor caminho para manutenção das unidades. Nessa perspectiva, vemos a existência de uma correlação da ZA com a ideia distributivista, onde aos povos que já residem nessas áreas não é negado o contato com a natureza, e sim, permitido a possibilidade de convivência.

Sobre o SNUC, mostra-se importante pontuar suas faces opostas, tanto na estruturação de sua espinha dorsal quando nas críticas feitas ao sistema. No texto é possível observar que seu desenvolvimento e pensamento central se dá no seio da discussão entre os pensamentos preservacionistas e conservacionistas, ou seja, entre a intocabilidade das unidades e o desenvolvimento sustentável. Sobre as críticas, observa-se que as UCs podem ir de uma ferramenta de conservação mundialmente eficaz até uma ferramenta de criação de desigualdade e privação de direito a terra quando se trata das populações tradicionais. Além das pontuações sobre privatização dessas áreas por meio das RPPNs. Mesmo contradito e criticado, no Brasil é um importante instrumento jurídico de auxílio a conservação e preservação ambiental.

### **2.3 Zona de Amortecimento enquanto instrumento jurídico e suas aplicações**

Nesse capítulo discute-se questões sobre Zona de Amortecimento, foco central dessa dissertação. Inicia-se com a discursão da conceituação e definição da ZA. Citando uma perspectiva de dupla objetividade dessa zona, além dos múltiplos benefícios propiciados pela sua delimitação e gestão. Mostra-se necessário também discutir a evolução da ZA no entorno das unidades de conservação enquanto instrumento jurídico.

Vujakovic (1987) deixa claro, que a crescente preocupação com a fragmentação e isolamento de habitats, apresenta-se como uma das motivações da criação das “*buffers zones*” que podem vir a colaborar com o amortecimento dos possíveis impactos sobre esses fragmentos. Podendo vir a contribuir também como corredor ou trampolim, dando subsídio a reservas que não oferece unidade biológica eficaz.

Apresenta-se então algumas das conceituações de ZA, segundo Perello (2011) as Zonas de Amortecimento são os espaços de entorno cujo manejo leva em consideração os objetivos de conservação da área protegida. Em outra perspectiva Wind e Prins (1989 *apud* EBREGT, 2000 p. 12) entendem que as áreas fora da área protegida são projetadas para proteger parques. Outra conceituação apresentada por Sayer (1991 *apud* EBREGT, 2000 p. 12) fala sobre uma zona, periférica a um parque nacional ou reserva equivalente, onde as restrições são colocadas sobre o uso de recursos ou medidas especiais de desenvolvimento são realizadas para melhorar o valor de conservação da área. Por fim, Wild e Mutebi (1996 *apud* EBREGT, 2000 p. 12) define como, qualquer área, muitas vezes periférica a uma área protegida, dentro ou fora, em quais atividades são implementadas ou a área gerenciada com o objetivo de potencializar o

positivo e reduzir os impactos negativos da conservação nas comunidades vizinhas e na conservação.

Ciente de sua influencia na conservação a biodiversidade, pouca atenção é dada a ZA, ao seu planejamento e manejo, Perello (2011). Essa afirmação, é perfeitamente aplicável ao PEPB , quando o mesmo existe a mais de vinte anos, não possui sua ZA delimitada e também não possui o Plano de Manejo. Além, de não receber a atenção necessária, salienta-se que, as UCs apresentam um objetivo em geral, consiste na preservação ambiental, que por falta também dos atributos citados não cumpre sua atividade fim.

As ZAs, apresentam dupla vertente objetiva, quando se trata dos países em desenvolvimento como o Brasil. A primeira vertente, corresponde a minimizar os impactos ocorrentes nesse entorno possam vir a causar a UC. A segunda vertente, consiste em pensar esse entorno de forma sustentável, para a permanência dos seus moradores, ou seja, uma economia sustentável que venha também contribuir com a primeira vertente. Observa-se a existência de uma hierarquia de função da ZA.

Assim, demonstra-se ainda mais complexo pensar as ZA em sua efetividade. Em concordância com esse pensamento:

Nos últimos 20 anos o princípio da zona de amortecimento foi aplicado com o objetivo de funcionar como escudo de proteção as áreas de conservação em relação as influências humanas. Atualmente as zonas de amortecimento são consideradas para, simultaneamente, reduzir o impacto humano em áreas de conservação, e redirecionar as necessidades sócio-econômicas das populações afetadas pela criação de área protegida (EBREGT e Greve, 2000 apud Perello, 2011, p. 38).

Atualmente, as zonas tampão são aplicadas com mais frequência para minimizar simultaneamente o impacto humano sobre áreas de conservação e atender às necessidades e desejos socioeconômicos dos afetados (ex-usuários de recursos da área de conservação) Ebregt (2000). Apresenta-se ainda sua função segundo o programa Man and the Biosphere – MAB onde, o papel da ZA nas reservas da biosfera é o de reduzir qualquer efeito negativo externo decorrente de atividades humanas e que possa se voltar a área núcleo Unesco (2009 *apud* PERELLO, 2011 p. 25). Entretanto, é válido salientar que esse conceito denota de evolução:

No início, os amortecedores foram definidos principalmente como um meio de proteger as pessoas e suas plantações dos animais deixando as áreas de preservação e florestas. Até 10-20 anos atrás, o princípio da zona tampão foi aplicado como um remédio para proteger áreas de conservação de influência humanas negativas (EBREGT, 2000).

A ZA é um instrumento jurídico que colabora com o funcionamento dos processos ecológicos ocorrente nas unidades de conservação, de forma mais detalhada como aponta De Lima (2005) os seguintes objetivos:

- Formação como o próprio nome define, de uma área de amortecimento no entorno da unidade de conservação, que sugere as pressões de borda promovidas pelas atividades antrópicas;
- Proteção dos mananciais, resguardando a qualidade e a quantidade da água;
- Promoção da manutenção da paisagem em geral e do desenvolvimento do turismo ecológico, com a participação da iniciativa privada;
- Ampliação das oportunidades de lazer e recreação para a população do entorno das unidades de conservação;
- Educação ambiental servindo como base para consolidar a atitude de respeito às atividades e necessidades ligadas à conservação ambiental e à qualidade de vida;
- Contenção da urbanização contínua e desordenada;
- Consolidação de usos adequados e de atividades complementares à proposta do plano de manejo da unidade de conservação; (DE LIMA ANDRADE, 2005).

Os objetivos apresentados por De Lima (2005) mostram-se de fundamental importância para entendermos com mais profundidade a Zona de Amortecimento. O primeiro objetivo salienta sua função, o que dá abertura para um pensamento hierárquico. Entende-se então que, independentemente de sua importância a ZA torna-se subserviente a unidade de conservação, sendo necessário entender qual a função e classificação enquanto unidade, atentando-se a uma realidade onde existe uma variedade delas na legislação, para assim, poder pensar o ordenamento ou setorização da ZA.

Sobre os atributos bióticos e abióticos que possam vir a estar inseridos no entorno das respectivas unidades de conservação, questiona-se sobre a contração e retração da área que representa essa Zona. Sendo válido questionar a existência da possibilidade de expansão com o intuito de proteção dos corpos hídricos, por exemplo.

Conservação pensada também para a ZA além da unidade em si. Enquanto mais atributos bióticos (fauna e flora) a ZA puder possuir e preservar, melhor será sua relação com a área de centro e melhor será a manutenção do ecossistema. Mesmo que apresente recortes de áreas florestadas, é muito importante refletir sobre a possibilidade da conectividade delas.

Sabe-se que, as atividades existentes nos entornos das UCs são apenas restritas, mas, não são proibidas. Dessa forma, é necessário ponderar esse entorno como extensão de atividades sustentáveis e que venham a causar o mínimo de impacto possível. Além disso, deve ser atrativa ao público, envolvendo as comunidades locais. Esse entendimento da necessidade de articulação entre preservação, sustentabilidade e população local é fundamental para a

conservação e manutenção das unidades de conservação. O estímulo ao turismo ecológico apresenta-se como uma possibilidade de atividade realizada no entorno.

Além do que foi citado anteriormente para a Zona de Amortecimento ressalta-se a importância do entendimento de que mesmo sendo um instrumento, não é o único. Sua existência deve ser pensada em conjunto com o plano de manejo e outros que possam vir a colaborar com a preservação ambiental.

Ebregt e Greve (2000) também apresentam benefícios, divididos em sociais, econômicos, biológicos, institucionais e políticos. Dentre eles podemos citar alguns, dos benefícios biológicos a função de filtro e barreira contra a ação humana, invasão de espécies exóticas, proteção de bacias hidrográficas. Os benefícios sociais, promoção de apoio local e regional a conservação, mecanismo flexível na resolução de conflitos, guarda o direito de acesso à terra dos povos tradicionais. Dos benefícios econômicos, aumento do valor indireto da área protegida, geração de renda proveniente do aumento de fluxo de visitantes. Dos benefícios institucionais e políticos, aumento da responsabilidade do governo local para com o planejamento da área, envolvimento da população local na gestão da unidade de conservação.

Moraes (2013) esclarece que a ZA é um instrumento de extrema importância na minimização dos impactos sofridos pela UC. Para corroborar com essa afirmação apresenta-se Hauff (2004) quando fala que:

Para cumprirem seus objetivos de conservação, as UCs, além de implementadas, precisam ser integradas à sua região, seja pela necessidade de evitar o isolamento genético de suas populações e comunidades, seja pela necessidade humana de sua inserção no desenvolvimento econômico, cultural e social, para aceitação e reconhecimento de sua importância. Neste contexto, as suas áreas periféricas desempenham importante papel, tanto para proteger a unidade dos usos externos, como para promover atividades produtivas que sejam culturalmente aceitas, permitam a manutenção econômica das comunidades humanas e mantenham os recursos essenciais e o funcionamento do sistema (HAUFF, 2004, p. 33).

Entretanto ressalta a importância da detenção de informações econômicas, ambientais, socioculturais e diagnóstico preciso da UC com foco voltado principalmente para uso e ocupação do entorno. Efetivando assim, sua funcionalidade enquanto instrumento de conservação.

Apesar do demonstrativo claro de sua importância, quando se trata de sua regulamentação a ZA apresenta dificuldades relacionadas a sua delimitação:

O planejamento de zonas de amortecimento (ZA) de unidades de conservação vem sendo polemizado desde sua definição no SNUC em 2000. Estudos realizados sobre a

aplicação deste instrumento jurídico em planos de Manejo no Estado de São Paulo, demonstram que a ZA ainda constitui uma região muito mal regulamentada pelos órgãos gestores de unidades de conservação, retirando-se a possibilidade de eficácia deste importante instrumento jurídico de preservação ambiental (FURLAN, 20013)

Sobre sua delimitação é sabido que a ZA sofreu ao longo do tempo um processo de contração e retração de seu tamanho de acordo com as diretrizes existentes na lei. Atualmente, obedecendo a resolução CONAMA 428/2010 Art 1º §2º Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação da Resolução nº 473, de 11 de dezembro de 2015, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas.

Perello (2011) apresenta esse movimento de contração e expansão da ZA e legislação referente ao entorno no Quadro 3.

Quadro 3 - Desenvolvimento da legislação ambiental sobre o entorno da UC

<b>Denominação Empregada</b>	<b>Fonte</b>	<b>Função</b>	<b>Limite</b>
Terrenos adjacentes	Lei 5.197/1967	Regula uso da fauna	5 Km
Zona de Uso especial e Periferia	Decreto 84.017/1979	Regula localização da infraestrutura dos parques	Não definido
Áreas vizinhas	Lei 6.902/1981	Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental	Não definido
Áreas circundantes	Decreto 99.274/1990	Regulamenta a Lei 6.902/1981 no que se refere ao licenciamento ambiental	10 Km
Entorno e Áreas circundantes	Resolução Conama 13/1990	Normatiza os artigos 7º e 27º do decreto 99.274/1990	10 Km
Entorno	Resolução Conama 10/1993	Regula o licenciamento ambiental	10 Km ou conforme plano de manejo
Entorno	Lei 9.605/1998	Lei de Crimes ambientais	Não menciona
Zona de Amortecimento	Lei 9.985/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	Não menciona
Zona de Amortecimento	Resolução Conama 428/2010	Regula licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental	3 Km se não contar com zona de amortecimento e 2 Km, caso não exista a ZA e a atividade a ser licenciada não exigir EIA/Rima.

Fonte: Perello, 2011.

Observa-se no Quadro 3 apresentado, que segundo resolução Conama 428/2010 a ZA deve ser delimitada dentro de uma distância de três quilômetros. Esse trabalho não tem o intuito de discutir o tamanho efetivo dessa zona, entretanto, mostra-se importante apresentar autores como Vujakovic (1987) onde na sua demonstração de monitoramento dessas áreas por imagem de satélite, aponta a necessidade de delimitação de considerável área para real efetivação das funções de uma ZA. Além dele, destacamos Freitas (2009) quando afirma que:

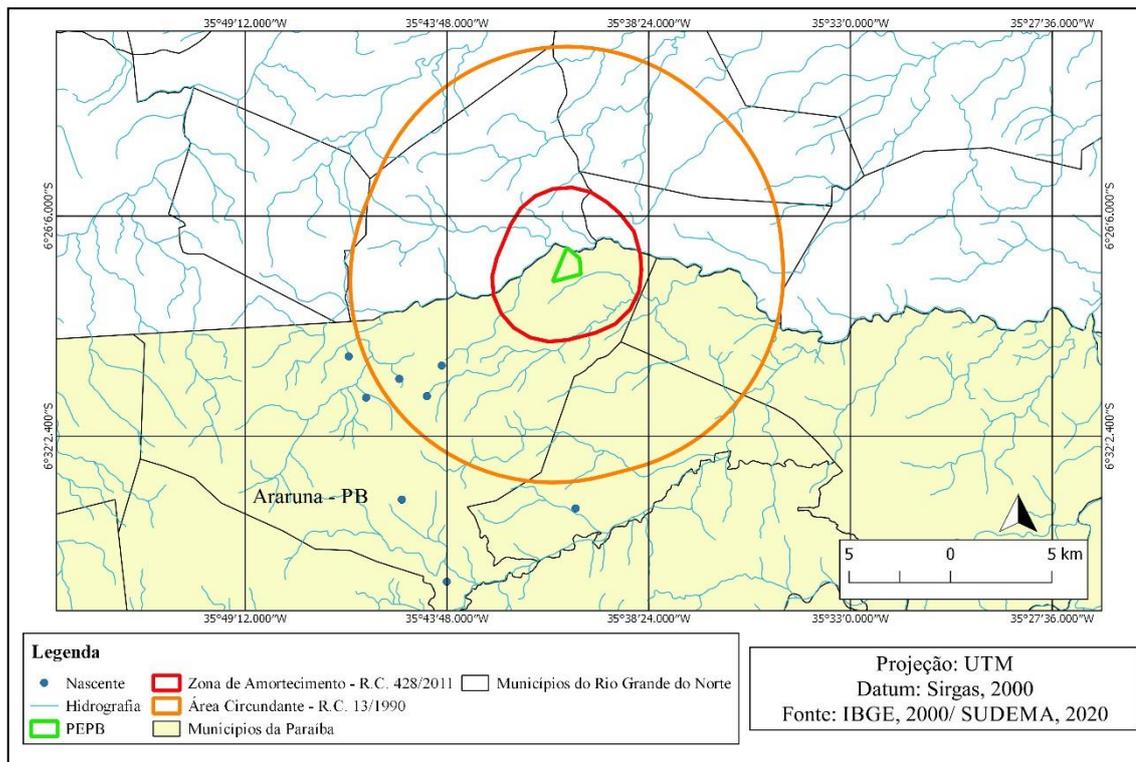
O tamanho da ZA deve ser suficiente para garantir que os efeitos negativos das atividades antrópicas desenvolvidas na região interfiram o mínimo possível nos processos ecológicos que ocorrem na zona núcleo da UC. Variáveis como o tipo de ecossistema protegido, o padrão sazonal das espécies animais e vegetais, as características morfoclimáticas, os objetivos da UC, a possibilidade de conectividade com outras áreas protegidas, dentre outros, devem ser consideradas ao escolher as áreas que farão parte das zonas de amortecimento (FREITAS, 2009, p. 54).

Entende-se que cada UC delimitada apresenta características e recorte espacial único. Seguindo essa lógica, é no mínimo um exercício reflexivo, o fato da ZA apresentar o mesmo tamanho para variados recortes de UC. Ainda sobre os dados apresentados no Quadro 3, ressalta-se uma alteração em relação ao tamanho da ZA. Na resolução Conama 13/1990 a ZA deveria ser de 10km já na Resolução Conama 428/2010 a ZA agora corresponde a 3km. Sobre essa diminuição Guimarães et al. (2012) comenta:

Sob o ponto de vista conservacionista, pode-se considerar que a Resolução CONAMA nº 428/2010, retrocedeu ao revogar a Resolução CONAMA nº 13/1990, uma vez que extinguiu a figura jurídica da AC, que se estendia até 10 km dos limites da UC. Em seu lugar, fora colocada uma faixa de apenas 3 km, para os casos de licenciamento de empreendimentos que necessitam de EIA-RIMA, e de 2 km para os processos isentos da apresentação do mesmo. Além disso, definiu que estas duas faixas, de 3 e 2 km, prevalecerão somente até dezembro de 2015, e, a partir desta data somente as UC com ZA estabelecida serão consultadas ou comunicadas durante o licenciamento ambiental, contrariando o que determina o SNUC (GUIMARÃES, 2012, p. 1).

Para melhor demonstrar a situação anteriormente mencionada apresenta-se a Figura 1. Observa-se a UC PEPB (em verde), e as respectivas áreas de entorno cumprindo o estabelecido nas normativas CONAMA. De acordo com a resolução 428/2010, a ZA equivalente a 3km, enquanto a área circundante da resolução CONAMA 13/1990 referente a 10km. É nítido que a resolução de 1990 promove mais espaços territoriais protegidos, inclusive a inserção de nascentes importantes para a manutenção hídrica do recorte geográfico, podendo restringir as ações que possam vir a causar possíveis danos. Fica nítido no exemplo apresentado que a diminuição de área referente a ZA implica na diminuição da sua efetividade.

Figura 1 – Área circundante para a resolução CONAMA 13/1990 e Zona de Amortecimento para a resolução CONAMA 482/2021



Elaborado por: Guimarães, 2022.

Costa (2009) apresenta apontamentos sobre a importância da constância nos cuidados da ZA. O autor afirma a necessidade efetivar o monitoramento dessas áreas, entende-se que a ZA já apresenta em alguns casos de atividades que dificultam realização prática de sua finalidade. Esse monitoramento, tende a regular o surgimento de novos, assim como, o agravamento dos impactos já existentes. Isso significa que estes locais deverão ser constantemente monitorados pela administração do parque para que os impactos inicialmente detectados não avancem para o interior da área protegida.

#### 2.4 Planejamento Ambiental como elemento norteador para a gestão de Unidades de Conservação e respectivos entornos

A delimitação da ZA por si só, não é significado de êxito, sem que as restrições e recomendações sejam realmente efetivadas. Dessa forma, para corroborar com as recomendações feitas aos diferentes setores que compõem a proposta de ZA, em especial para o PEPB, mostrar-se o planejamento ambiental como norteador para essa fase do trabalho. Em concordância apresenta-se:

A utilização e ocupação indevida dos espaços geográficos compromete a sustentabilidade ecológica em alguns setores, o que promove mudanças na dinâmica ambiental e no fluxo de matéria e energia, bem como no modo de vida das comunidades atingidas. Nessa perspectiva, faz-se necessário a implantação de propostas e ações voltadas ao planejamento ambiental, a partir de uma análise detalhada das características naturais e socioeconômicas, voltadas ao uso sustentável dos recursos naturais e mitigação de problemas ambientais diagnosticados (TEIXEIRA, 2018, p. 150).

A fala de Teixeira (2018) retrata a situação da UC e conseqüentemente da ZA, isso porque onde deveria estar delimitado o perímetro correspondente a ZA observa-se uma configuração espacial contrária ao esperado, interferindo na dinâmica ambiental. E é por meio do planejamento, análise detalhada dos parâmetros citados, naturais e socioeconômicos, como também o cumprimento da lei.

Sobre o Planejamento Ambiental pontua-se, segundo Saraiva (2005), que se originou no século XIX na Europa, e sobre sua elaboração Dos Santos (2020) acrescenta ainda o Planejamento Ambiental como um trabalho executado pelo geógrafo:

Devido às suas características próprias como sua natureza interdisciplinar e integrativa, pode-se afirmar que o planejamento ambiental é considerado como uma atividade estritamente vinculada à Geografia. Isso se deve ao fato de que a particularidade da Geografia como Ciência é analisar os processos que se espacializam e se territorializam no espaço, advindas das inter-relações e interconexões entre as dinâmicas da natureza e da sociedade. Esta similaridade e proximidade entre ambas se dá justamente porque no planejamento ambiental, os fatores a serem considerados são complexos, envolvendo sempre aspectos naturais e sociais (DOS SANTOS, 2020, p. 359)

Sobre o conceito de Planejamento Floriano (2004) trata como um processo de organização previa das atividades futuras com base no conhecimento do passado para se atingir um objetivo ou meta. Já Santos (2004) define como meio sistemático de determinar o estágio em que você está, onde deseja chegar e qual o melhor caminho para chegar lá. Atendo-se a isso, entende-se que o PEPB está em situação de desalinhamento em relação ao que está posto na legislação ambiental, já que aponta a necessidade de uma ZA, e não possui. Assim, identifica-se o problema e aponta-se a delimitação e efetivação da ZA como destino fim. Os caminhos a serem percorridos é representado pela efetivação da lei em todos os seus pontos de exigência.

Santos (2004) aponta ainda, elementos importantes apresentados por diferentes planejadores para execução desse tipo de trabalho. Entre eles, pontua: a importância da continuidade, o alcance de metas, orientação de instrumentos gestores, situar-se no espaço tempo e indução e estreitamento da relação e envolvimento das diferentes esferas da sociedade. Dentre os pontos citados, indução e estreitamento da relação e envolvimento das diferentes esferas da sociedade mostra-se significativo para esse trabalho.

Outro conceito é apresentado por Floriano (2004) onde Planejamento ambiental, portanto, é a organização do trabalho de uma equipe para consecução de objetivos comuns, de forma que os impactos resultantes, que afetam negativamente o ambiente em que vivemos, sejam minimizados e que, os impactos positivos, sejam maximizados.

Dos Santos (2020) exhibe uma definição apontada como consensual destacam-se a delimitação de metas, objetivos, estabelecimento de instrumentos e ações adequadas tendo em vista o disciplinamento dos usos dos recursos naturais e da ocupação dos territórios.

Apesar das conceituações apresentadas anteriormente De Souza Carvalho (2006) expõe a existência de dificuldade na conceituação para Planejamento Ambiental, mostrando que o termo pode vir a ser confundido com planejamento setorial ou territorial ou até mesmo com gestão, ou administração.

O objetivo principal é delimitar a ZA, e isso está ligado a restrições de atividades realizadas no entorno. Assim, o envolvimento de diferentes esferas da sociedade é imprescindível para obtenção de sucesso, pois mesmo que por meio dos instrumentos de gestão essas restrições venham a acontecer. As comunidades que vivem nesse entorno é que vão viabilizar essas ações, seja colaborando com o cumprimento dessas regras ou denunciando quando elas são burladas. Apoia-se no pensamento de Leal (1995 apud Alves, 2003, p. 35) que, é na esfera local que a ênfase deve ser ressaltada durante o processo do planejamento, pois é nesta escala que a população estará mais próxima para a participação.

Sobre a tipologia dos planejamentos, é possível distinguir alguns critérios considerados para tipificá-los. Dentre eles, assinala-se a adjetivação, âmbito de aplicação, abrangência operacional. Entre os existentes, essa dissertação faz uso dos pontos basilares do planejamento ambiental, já que se trata de uma ZA, que tem como atividade fim minimizar os possíveis impactos a UC. Não esquecendo a relação e a importância social do contexto. Sobre Planejamento Ambiental, Silva (2004) comenta suas finalidades quando afirma que:

Planejamento ambiental é um processo contínuo que envolve coleta, organização e análise sistematizada das informações, por meio de procedimentos e métodos, para se chegar a decisões ou escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis em função de suas potencialidades, e com a finalidade de atingir metas específicas no futuro, tanto em relação a recursos naturais quanto à sociedade (SILVA, 2004 p. 223).

Além disso, Silva (2004) apresenta as propostas fundamentais ou basilares do planejamento ambiental quando fala que o:

[...] papel do planejamento ambiental é o de direcionar os instrumentos administrativos, legislativos e de gestão para o desenvolvimento de atividades num determinado espaço e tempo, incentivando a participação institucional e dos cidadãos e induzindo relações mais estreitas entre sociedade e autoridades regionais. Em planejamentos ambientais, é fundamental entender a cultura e as formas específicas com que as populações manejam seus recursos naturais. Também é fundamental uma previsão acurada e integrada dos impactos oriundos de ações, manejos e projetos propostos para a área de planejamento, bem como a intensidade da pressão direta ou indireta que eles impõem sobre o local (SILVA, 2004 p. 224).

Sobre as palavras de Silva (2004) destaca-se “gestão para desenvolvimento de atividades realizadas em um determinado espaço e tempo” por servir de base para esse trabalho de dissertação, respaldando um dos objetivos de setORIZAR a ZA, onde a mesma necessita de regulamentação para as atividades que venham a ser realizadas.

Entretanto o planejamento ambiental não vem sendo amplamente difundido como deveria nas ZAs, assim:

[...] o planejamento e a gestão das ZAs não se apresentam, ainda, como realidades difundidas a ponto de colaborar de maneira relevante para a conservação ambiental. As demandas pelo planejamento e pelo ordenamento territorial das áreas no entorno das UCs, em especial as de proteção integral, é latente, frente aos conflitos territoriais, fundiários e de uso do solo existentes em tais áreas (BEIROZ, 2015, p. 284).

Ainda sobre planejamento, gestão e as ZAs, segundo Beiroz (2015) é válido ressaltar que:

É de suma importância que se abordem as ZAs sob uma perspectiva que permita compreender e considerar os atores e as disputas que se embatem, os interesses que os movem e de que forma colaboram para a construção e a desconstrução da ordem territorial que se estabelece. Só assim serão possíveis um planejamento e uma gestão que arquem com a dinâmica das transformações desses espaços no entorno (BEIROZ, 2015, p. 285).

A forma para trabalhar o planejamento ambiental na ZA é pautada na estrutura organizacional proposta por Santos (2004) onde ressalta-se a necessidade da realização de inventário, diagnóstico, prognóstico para a tomada de decisões. Optou-se por essa estrutura pois, ela mostrar compatibilidade com os objetivos e procedimentos metodológicos desse trabalho.

Correlacionando a estrutura operacional a esse trabalho, entende-se que o inventário representa todas as diferentes paisagens ou setores que compreendem a ZA, o diagnóstico é o detalhamento da situação de cada setor, o prognóstico é referente aos cenários futuros que devemos encontrar depois de feitos os apontamentos.

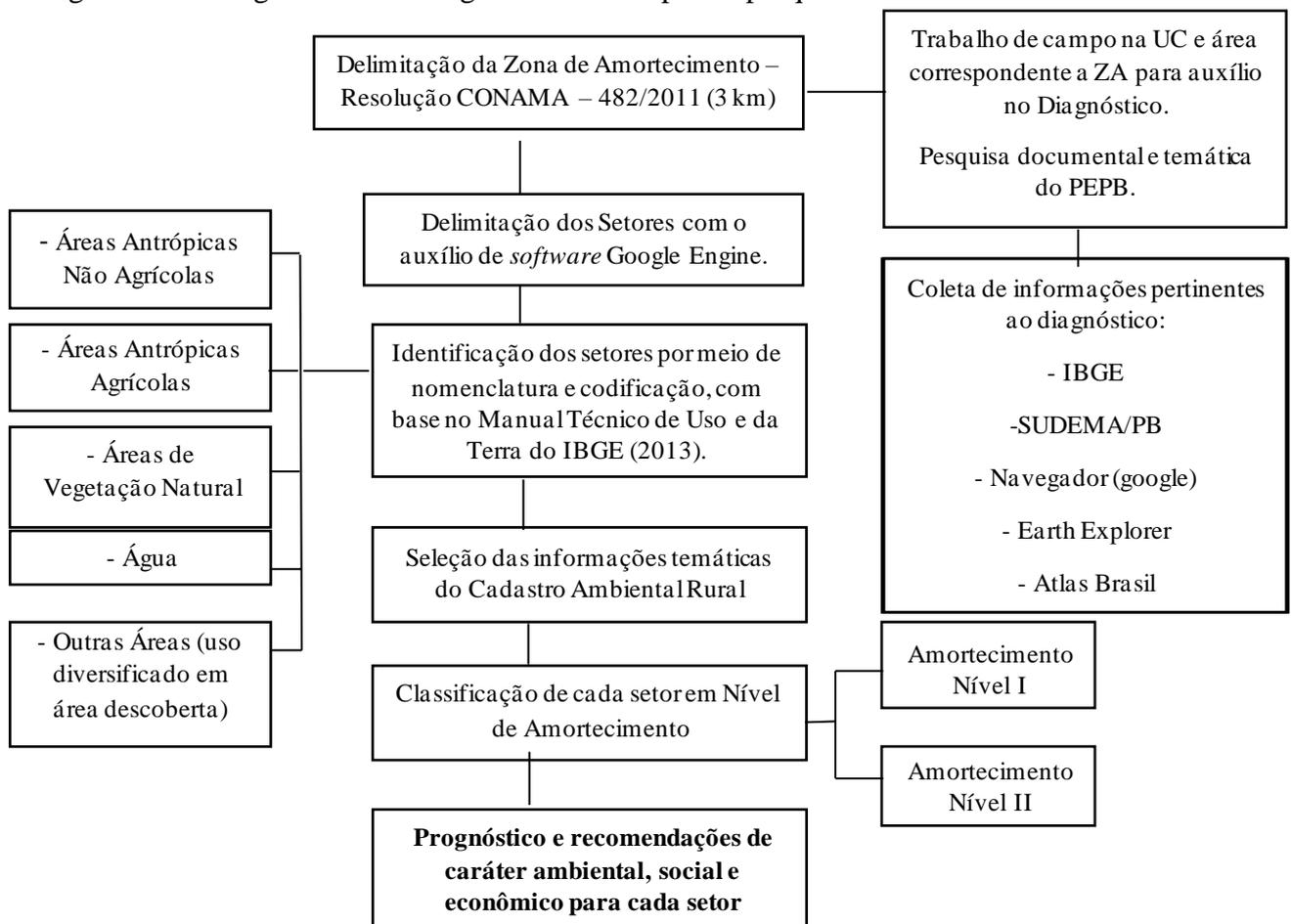
### 3. METODOLOGIA

Após as discussões descritas no embasamento teórico da pesquisa, buscou-se sistematizar as informações existentes do PEPB e seu entorno para atingir os objetivos postos inicialmente, a fim de tecer análises que apontem perspectivas coerentes para ações de caráter aplicativo quanto à preservação, conservação e desenvolvimento socioeconômico da área de estudo.

#### 3.1 Procedimentos Metodológicos

Para melhor entendimento do processo realizado para elaboração dessa pesquisa, elaborou-se o fluxograma presente na Figura 2:

Figura 2 – Fluxograma metodológico construído para a pesquisa.



Fonte: organização da autora, 2022.

Para a caracterização da área de estudo utilizou-se os dados do município de Araruna-PB, já que é nele que está localizado o PEPB. A obtenção dos dados sobre os aspectos socioeconômicos, foram feitas por meio de pesquisas bibliográficas, acessos aos dados disponíveis no site do IBGE, no Atlas de Desenvolvimento Humano, Atlas Brasil, Prefeitura Municipal de Araruna e SUDEMA. Referente aos aspectos físicos naturais foram utilizadas as informações disponíveis no IBGE, Agência Nacional das Águas – ANA, e imagens de satélite do Sentinel-2.

Após coleta de dados para caracterização da área de estudo, propõe-se a delimitação da ZA, assim será possível ter a área de trabalho definida, já que o perímetro correspondente a ZA será onde os setores delimitados receberão as recomendações de uso e ocupação. Posteriormente, já com os limites da ZA definidos, será possível apresentar diagnóstico e prognóstico da área. Para o diagnóstico foram realizados dois trabalhos de campo em junho e julho de 2020, respectivamente. Os trabalhos de campo viabilizaram uma leitura do panorama real da UC e do seu entorno, assim, relatou-se com mais clareza cada um dos problemas encontrados, além de possibilitar a realização de uma série de registros fotográficos que auxiliaram na caracterização, no diagnóstico, reconhecimento prévio dos tipos cultivo existentes na área e sua localização, e o contato direto com moradores locais, promovendo diálogos pertinentes e fundamentais para auxiliar no diagnóstico, reconhecimento da área e informações de vivência.

Além dos trabalhos de campo, para o diagnóstico foram realizadas pesquisas verticalizadas em servidores de *internets* para aquilo que pretendia-se encontrar, selecionou-se três nichos de pesquisa, são eles: histórico de acidentes que já ocorreram no local, os empreendimentos locais voltados ao atendimento turísticos e as ofertas de pacotes e passeios. Sendo possível assim ter uma noção do histórico de acontecimentos e atividades realizadas tanto na UC quanto em seu entorno. Assim, com base nas informações obtidas foi possível observar as áreas que estão sendo ocupadas irregularmente, os problemas ambientais, jurídicos e informações socioeconômicas e aspectos físicos naturais possibilitando melhor interpretação e entendimento da área de trabalho.

Destaca-se a adaptação De Souza (2021) para auxiliar na identificação os usos conflitantes do Parque Estadual da Pedra da Boca. A adaptação dos critérios e a adoção da lista de verificação sistematiza o conteúdo de avaliação para a pesquisa.

Na próxima etapa da pesquisa, efetuou-se a delimitação dos setores, onde para isso utilizou-se os *softwares* Google Engine. Além dos setores delimitados como base nas diferentes paisagens que compõem o perímetro da ZA, adicionaram-se os setores já existentes, com base nos dados disponíveis no Cadastro Ambiental Rural – CAR, presentes no Quadro 4.

Quadro 4 – Dados disponíveis no CAR e suas definições

Setor	Característica
Área de Preservação Permanente	Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.
Reserva Legal	Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.
Vegetação Nativa	É o conjunto de plantas nativa de certo local que se encontram em qualquer área terrestre, desde que nesta localidade haja condições para o seu desenvolvimento. Tais condições são: luz, calor, umidade e solos favoráveis, nos quais é indispensável a água.  Aquelas plantas que se desenvolveram espontaneamente em determinada região, seguindo as características de solo, clima e ecossistema são as plantas nativas.
Nascente	Afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água.

Fonte: organização da autora, 2022.

Com a delimitação dos setores, de acordo com o mapa de uso e ocupação propõe-se nomeá-los de acordo com o Manual Técnico de Geociências do IBGE (2006), para as áreas delimitadas obedecendo os limites de cada unidade, as nomenclaturas estão expostas no Fluxograma, Figura 2 ressalta-se que a nomenclatura de cada setor é referente ao seu uso. As áreas delimitadas pelos dados do Cadastro Ambiental Rural, mantém nomenclatura usada pelo próprio cadastro presente no Quadro 4.

Em seguida, classifica-se os setores em Nível I e II de amortecimento, cujos critérios para essa classificação e as respectivas características de cada um deles estão presentes no Quadro 5. Os níveis de amortecimento, estão relacionados a função de amortecimento da zona proposta de possíveis impactos negativos que podem vir a recair sobre a UC e também abrandar os impactos negativos já existentes. Cada setor, deve apresentar características, sendo possível identificar seu grau de amortecimento, áreas que já tenham sofrido significativas alterações

provenientes das ações antrópicas, provavelmente não apresentam grande capacidade de amortecimento de impactos negativos, pelo contrário. Já as áreas que apresentam, por exemplo, uma vegetação mais adensada tem uma capacidade mais significativa de amortecer esses impactos, é nessa perspectiva que as áreas devem ser classificadas. Os níveis de amortecimento, também designam as restrições, ou seja, no Nível I a restrição é ponderada e no Nível II a restrição é máxima.

Quadro 5 – Níveis de amortecimento e respectivas características

Níveis de amortecimento	Característica de cada nível
Amortecimento Nível I	A Área de Amortecimento devem ser representadas pelos espaços onde já existe algum empreendimento de cunho econômico ou não, agricultura de qualquer cultura ou moradias. Por já ser uma área ocupada e usada para qualquer fim e apresentar certo grau de intervenção antrópica.
Amortecimento Nível II	Áreas de Significativo Amortecimento, são levados em conta principalmente os aspectos naturais, as áreas que possuem significativos remanescentes de espécies nativas e mata, corpos hídricos, afloramento rochosos e por fim quaisquer aspectos naturais relevantes existentes na paisagem que venham a colaborar com a manutenção dos ecossistemas e processos naturais existentes dentro da unidade.

Fonte: organização da autora, 2022.

Por fim, para todos os setores, pontuaram-se os problemas e/ou impactos negativos encontrados além das possibilidades de surgimento de novos, atentos a isso foram elaboradas as recomendações considerando as questões ecológicas/ambientais, sociais e econômicas. A setorização da Zona de Amortecimento com a finalidade de saber quais áreas oferecem as condições mais adequadas para a unidade de conservação em questão corrobora também para fins de recomendações.

A separação por níveis, consiste na atribuição de diferentes valores ecológicos aos setores delimitados. As áreas de Amortecimento Nível I, ou seja, as que já apresentam empreendimentos de fins econômicos como hospedagens ou agricultura e promovem uma relação entre o visitante e a unidade, tem menor valor ecológico. As áreas que devem receber mais atenção por apresentar maior conexão ecológica com a área central e em detrimento a isso maior valor, são classificadas como Amortecimento Nível II.

### **3.2 Procedimentos Operacionais**

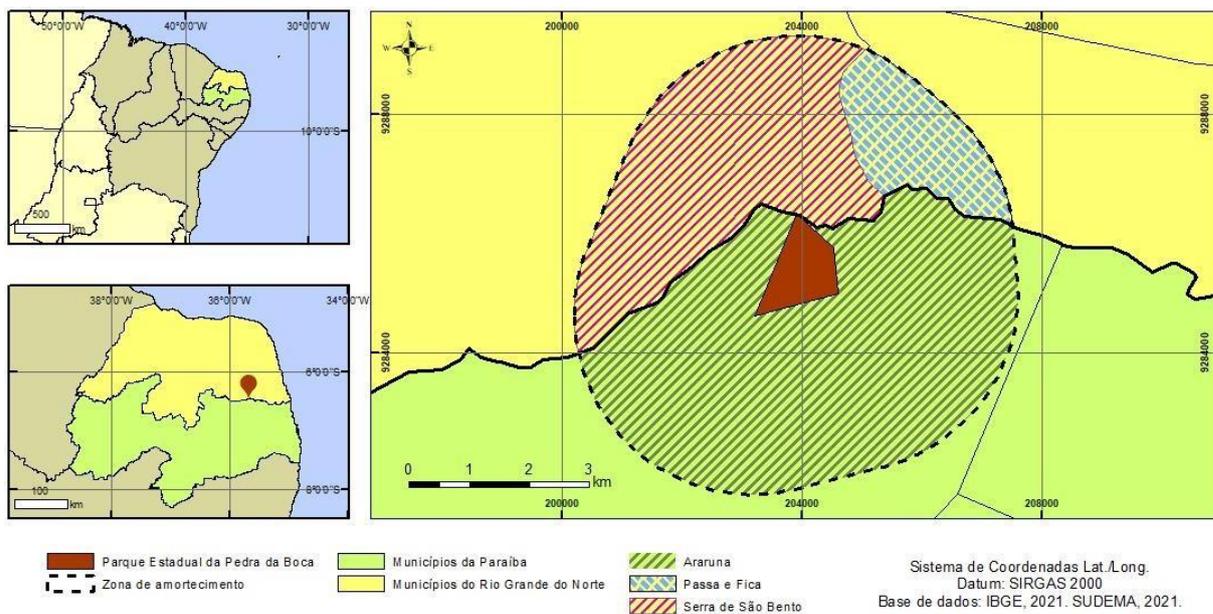
Para a confecção cartográfica foram utilizadas imagens do Sentinel-2 extraída a partir do *Google Earth Engine* onde o realizou-se uma seleção de *pixels*, usando como critério para a seleção a não existência de nuvens, assim construindo uma nova imagem referente ao período de 01 de janeiro de 2021 até 30 de junho de 2021. A partir dessa imagem foi feita a classificação supervisionada usando o Método da Máxima Verossimilhança gerando as classes.

## 4. O PARQUE ESTADUAL DA PEDRA DA BOCA: DIANÓSTICO E PROGNÓSTICO

### 4.1 Caracterização da área de estudo

O Parque Estadual da Pedra da Boca – PEPB localiza-se no estado da Paraíba, município de Araruna, conforme especializado na Figura 3.

Figura 3 – Localização geográfica da área de estudo, Parque Estadual da Pedra da Boca e Zona de Amortecimento.



A criação do Parque aconteceu por meio de Decreto Governamental, nº 20.889, de 07 de fevereiro 2000 (Figura 4), e ocupa uma área equivalente a 157,3 hectares.

Figura 4 – Decreto Governamental de criação do Parque Estadual da Pedra da Boca nº 20.889, de 07 de fevereiro 2000

## ATOS DO PODER EXECUTIVO

DECRETO Nº 20.889 DE 07 FEVEREIRO DE 2000

**Cria o Parque Estadual da Pedra da Boca, e dá outras providências.**

O GOVERNADOR DO ESTADO DA PARAÍBA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 86, inc. IV, da Constituição Estadual, combinadas com o art. 5º, alínea "k", do Decreto-Lei 3.365, de 21 de junho de 1941.

CONSIDERANDO incumbir ao Estado a preservação dos ecossistemas naturais (art. 27, parágrafo único, inc. VI e VII da Const. do Estado);

CONSIDERANDO, ainda, caber ao Poder Público a criação de parques estaduais, com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais, com objetivos educacionais, recreativos e científicos (art. 5º, da Lei Federal 4.771, de 15.09.65 – Código Florestal).

CONSIDERANDO que a região em que se localiza a Pedra da Boca, formação rochosa com características excepcionais, situada no Município de Araruna, neste Estado, na micro região do Curimatá Oriental, onde são encontradas diversas grutas, algumas com inscrições rupestres, contornadas por uma mata nativa do tipo caatinga, deve ser preservada e aproveitada em atividades científicas, esportivas e turísticas.

DECRETA:

ART. 1º - Fica criado o PARQUE ESTADUAL DA PEDRA DA BOCA situada na região conhecida como "Pedra da Boca", no Município de Araruna, neste Estado, possuindo uma superfície de 157,2684 ha, entre as coordenadas geográficas:

Lat: 06° 26' 57,07" sul e log: 35° 40' 35,65" WGR, lat: 06° 27' 14,89" sul e log: 35° 40' 15,16" WGR, lat: 06° 27' 52,01" sul e log: 35° 40' 58,49" WGR e lat: 06° 27' 49,31" sul e log: 35° 40' 13,23" WGR, incluindo 58,7227 ha de propriedade do espólio de Celso Lisboa; 42,0525 ha de propriedade de Marcos Aurélio Maia Teixeira, 12,9222 ha de propriedade de Francisco José de Maria, 7,4499 ha de propriedade do espólio de Severino Marques de Oliveira, 4,2633 ha de propriedade de José Gomes de Araújo, 0,9380 ha de propriedade de Francisco Cardoso de Oliveira e 3,9198 ha de propriedade de José Pereira da Silva, terras estas que se confrontam ao norte com aquelas pertencentes a José de Barros, espólio de Celso Lisboa, Francisco Cardoso de Oliveira e José Ramos; ao sul, com aquelas pertencentes a Marcos Teixeira; ao leste, com as do espólio de Celso Lisboa; e a oeste com as terras pertencentes a Antônio Marcos, Francisco José de Maria e Marcos Teixeira.

ART. 2º - Fica a Procuradoria Geral do Estado, através da Procuradoria do Domínio, autorizada a promover a desapropriação do imóvel mencionado, por meios judiciais ou extrajudiciais.

ART. 3º - A desapropriação de que trata este Decreto, é declarada de caráter urgente para efeito do disposto no artigo 15, do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941.

ART. 4º - Incumbe à Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA adotar as providências necessárias para implantação e administração do Parque ora criado (art. 2º, inc. XII, da Lei Estadual 6.757/99) podendo o funcionamento da referida unidade de conservação ser objeto de parceria com a Prefeitura Municipal de Araruna, mediante convênio específico.

ART. 5º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

ART. 6º - Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, em João Pessoa, 07 de FEVEREIRO de 2000; 110ª da Proclamação da República.

  
JOSE TARGINO MARANHÃO  
GOVERNADOR

Sobre o município onde localiza-se o PEPB aponta-se segundo IBGE (2007), a formação administrativa de Araruna se deu seguinte forma:

Distrito criado com a denominação de Araruna, pela lei provincial nº 25, de 04-07-1854, subordinado ao município de Bananeiras. Elevado à categoria de município com a denominação de Araruna, pela lei provincial nº 616, de 10-07-1876, desmembrado de Bananeiras. Instalado em 16-11-1876. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, a vila aparece constituído de 3 distritos: Araruna, Tacima e Riachão. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, a vila aparece constituído de 2 distritos: Araruna e Tacima. Não figurando o distrito de Riachão. Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, a vila aparece constituída de 3 distritos: Araruna, Cacimba de Dentro e Tacima. Elevado à categoria de cidade e sede municipal com a denominação de Araruna, pela lei nº 1164, de 15-11-1938. Em divisão territorial datada de I-VII-1950, o município é constituído de 3 distritos: Araruna, Cacimba de Dentro e Tacima. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1955. Pela lei estadual nº 2046, de 20-04-1959, desmembra do município de Araruna o distrito de Tacima. Elevado à categoria de município. Pela lei estadual nº 2138, de 03-06-1959, desmembra do município de Araruna o distrito de Cacimba de Dentro. Elevado à categoria de município. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 18-VIII-1988. Pelo ato constitucional das disposições transitórias artigo 55, de 06-10-1989, é criado o distrito de Riachão e anexado ao município de Araruna. Em divisão territorial datada de 17-1-1991, o distrito de Riachão figura no município de Araruna. Pela lei estadual nº 5888, de 29-04-1994, desmembra do município de Araruna o distrito de Riachão. Elevado à categoria de município. Em divisão territorial datada de 15-VII-1999, o município é constituído do distrito sede (IBGE, 2007).

Salienta-se ainda que o território de Araruna pertencia a um senhor residente em Bananeiras, de nome Estêvão José da Rocha e conhecido como Barão de Araruna, o mesmo era Coronel da Guarda Nacional e possuía significativa influência no Agreste Paraibano. Além disso, a lei de nº 616 citada acima foi sancionada pelo Presidente da Província da Parahyba do Norte, Barão de Mamanguape (ARARUNA, 2022).

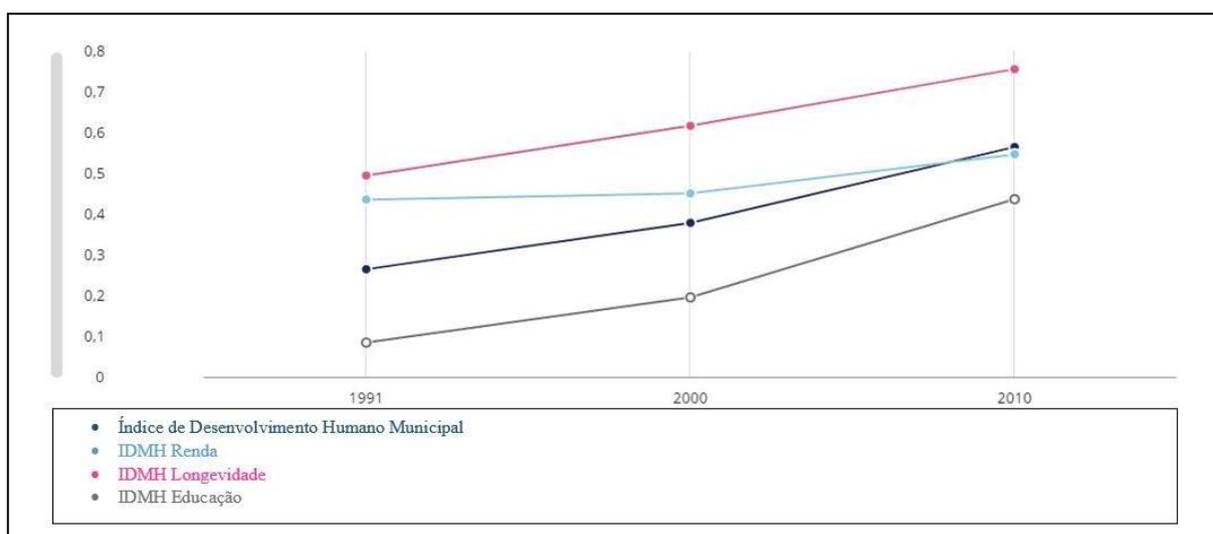
Sobre seu histórico de habitação o IBGE (2007) apresenta que atualmente está o município de Araruna, existia uma ocupação indígena da tribo CARIRI. Sendo logo após povoada por potiguares criadores de gado e que também trabalhavam com a agricultura, estando atrelado a Feliciano Soares do Nascimento a Fundação da Povoação de Araruna no ano de 1845. Por fim, o nome Araruna é originário da língua indígena e tem como significado Arara Preta de nome científico *Anadorhynchus hyacinthinus*, espécie de ave de plumagem azul escuro abundante na região.

Atualmente segundo o IBGE (2010), o município de Araruna é um município detentor de uma área equivalente a 246,717km<sup>2</sup>, contingente população de 20.610 pessoas, densidade demográfica de 76,83hab/km<sup>2</sup>. Seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH

composto pelos IDH Longevidade, IDH Renda e IDH Educação é igual a 0,567, conforme expresso na Figura 5. Se comparado ao maior IDH municipal do Brasil, que pertence a São Caetano do Sul no Estado de São Paulo com o valor de 0,862, pode ser considerado baixo. O mesmo ocorre considerando como parâmetro o Estado da Paraíba com o valor de 0,718, ou seja, o IDH de Araruna continua abaixo da média do Estado.

No entanto, observando-se o comportamento do IDH no recorte temporal, há uma tendência de melhoria do indicador, fato que reflete também no fortalecimento das características sociais e econômicas as quais a população municipal está submetida.

Figura 5 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal para Araruna – PB



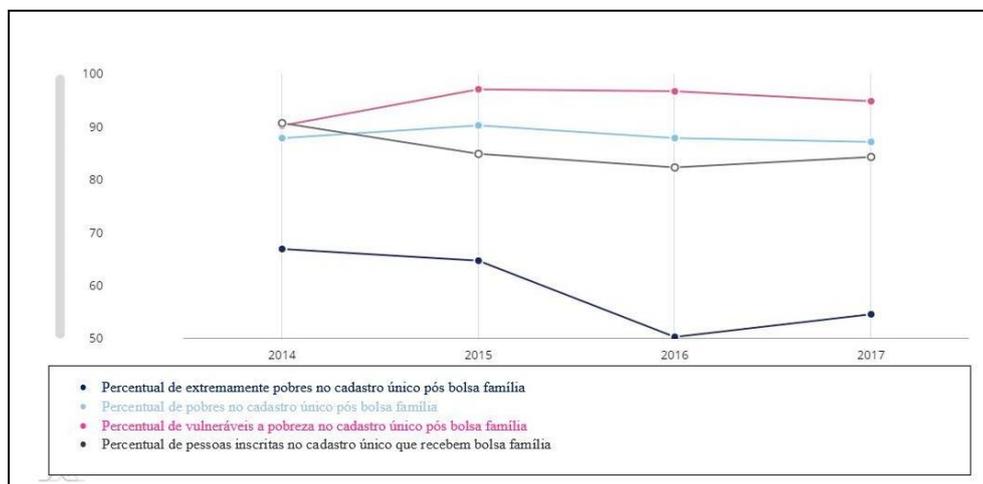
Fonte: Atlas Brasil, 2022

Sobre a renda per capita em reais por indivíduo para o ano de 2010, apresenta-se as seguintes informações, menos de 30% da população vive com uma renda inferior a setenta reais, outra porcentagem inferior a 50% vive com cento e quarenta reais por mês e a maioria da população, uma porcentagem superior a 20% sobrevive com uma renda inferior a duzentos e vinte cinco reais mensais, salienta-se ainda que o salário mínimo para o ano de 2010 era de quinhentos e dez reais. Números baixos quando comparados a Brasília, melhor renda per capita do Brasil, IBGE (2010).

Na tentativa de caracterizar a renda do município de Araruna, observa-se a Figura 6 com a representatividade dos índices de pobreza de 2014 a 2017. A maior oscilação observada é referente ao percentual de extremamente pobres que cai significativamente entre os anos apresentados na série, apesar de elevação para o ano de 2017. Visualiza-se uma similaridade de comportamento nos índices de pobres no cadastro único, vulneráveis a pobreza e a de pessoa

cadastradas para o recebimento do benefício do Bolsa Família. Sobre esse aspecto, pontua-se que cerca de 80% da população economicamente ativa do município de Araruna é beneficiada pelo programa social.

Figura 6 – Gráfico referente aos valores de pobreza, extrema pobreza, vulneráveis e inscritos no Bolsa Família



Fonte: Atlas Brasil, 2022

Além disso, sobre a estrutura da cidade o IBGE (2010) aponta que a mesma:

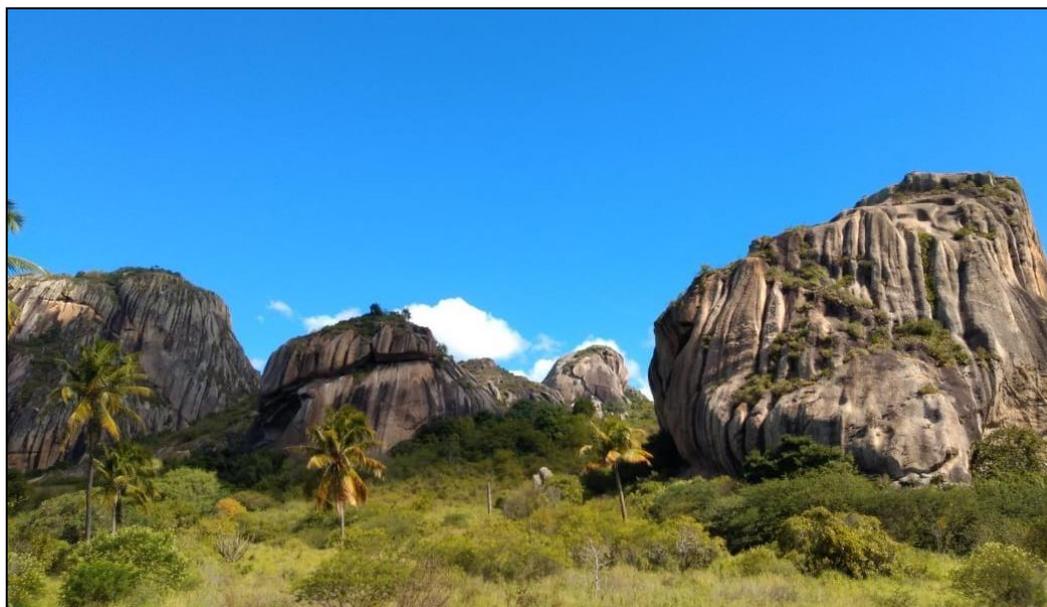
Apresenta 42% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 87,1% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 8,3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 65 de 223, 148 de 223 e 63 de 223, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2569 de 5570, 1776 de 5570 e 2981 de 5570, respectivamente (IBGE, 2010).

Por meio dos dados apresentados, referentes aos aspectos socioeconômicos de Araruna fica claro que se trata de um município em processo de desenvolvimento, como aponta Silva (2010), por sua influência nas relações político-econômico-sociais nos aspectos referentes a agricultura, indústria, rede de serviços e localização limítrofe com o Estado do Rio Grande do Norte. Entretanto, o recorte geográfico em questão é ainda significativamente dependente do programa de assistência social, Bolsa Família atualmente substituído pelo Auxílio Brasil.

Já em relação aos aspectos físico naturais da área inicia-se apresentando as características referentes a geomorfologia, tendo em vista que as formações geomorfológicas são o principal aspecto que influenciaram para que a área se tornar um parque. A geomorfologia presente no município de Araruna, com ênfase para o PBPE, é a característica de maior relevância, que individualiza a área de estudo e a torna uma área de relevante interesse ecológico para a criação de uma UC.

Na Figura 7 visualiza-se os inúmeros afloramentos rochosos denominados de *Inselbergs* definidos por Porembski (2000) como afloramentos rochosos graníticos e gnáissicos (“*inselbergs*”) que se elevam abruptamente das planícies circundantes são de ocorrência generalizada em antigos escudos cristalinos. Nos trópicos, este ecossistema geologicamente antigo ocorre em um amplo espectro de zonas vegetacionais e climáticas.

Figura 7 – Paisagem do PBPE, compreende afloramentos rochosos e vegetação de caatinga



Fonte: Autora, 2021.

A geologia do município de Araruna segundo Mascarenhas (2005) apresenta as seguintes unidades litoestratigráficas, presentes no Quadro 6:

Quadro 6 - Unidades litográficas do município de Araruna

Período	Unidades litoestratigráficas
Cenozóico	Formação Serra dos Martins (sm): arenito médio a conglomerático
Neoproterozóico	Suíte calcialcalina de médio a alto potássio Itaporanga (cm): granito e granodiorito porfirítico associado a diorito (588 Ma U-Pb)
	Granitóides indiscriminados: granito, granosiorito, monzogranito
Paleoproterozóico	Complexo Santa Cruz: augen-gnaiss granítico, leuco-ortognaiss quartzo monzonítico a granítico (2069 Ma U-Pb)
	Complexo Serrinha-Pedro Velho: ortognaiss tonalítico-trondhjémítico a granítico migmatizado e migmatito (2189 Ma U-Pb)

Fonte: Mascarenhas, 2005.

Em relação a altimetria, segundo Cavalcante (2009), constitui uma das ramificações mais elevadas do planalto da Borborema correspondendo, em média, a 570 metros de altitude, conforme a Figura 9.

O PBPE fica na Serra da Confusão, composta por afloramentos graníticos porfirídicos, com faces arredondadas e presença de caneluras que são provenientes do intemperismo físico, químico e biológico. As características topográficas, associadas as condições climáticas regionais, possibilitam a formações pedológicas específicas, que segundo o IBGE (1996) são: Litossolos, Planossolos e Argissolos. Tais solos apresentam as características especificadas no Quadro 7.

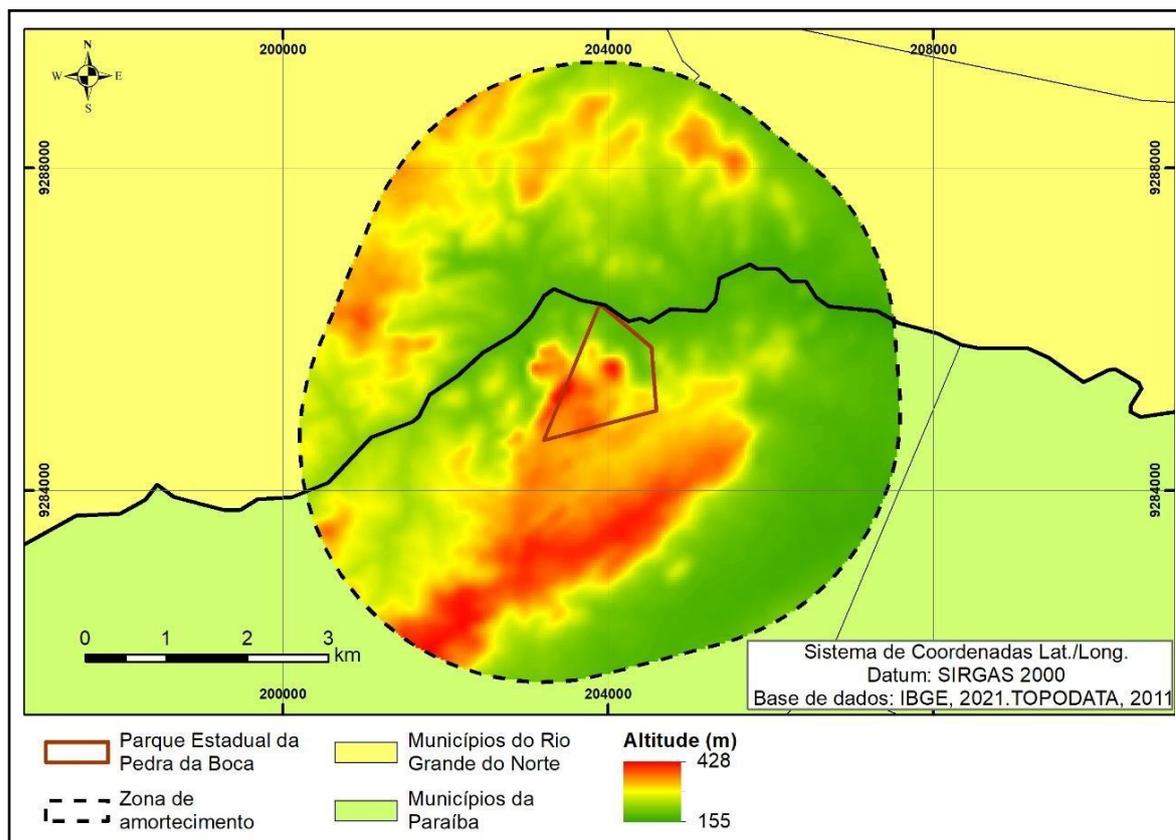
Quadro 7 – Características dos tipos de solos presente no PBPE

<b>Tipos de Solo</b>	<b>Características</b>
Latossolos	São solos com horizonte B latossólico. De coloração avermelhada, alaranjada ou amarelada, muito profundos, friáveis, porosos, de textura variável, com argila de atividade baixa. São solos fortemente intemperizados. Neles os minerais primários pouco resistentes ao intemperismo, bem como a fração silte, estão ausentes ou existem em pequenas proporções e os teores de óxidos de ferro e alumínio são elevados.
Planossolos	Compreende solos minerais hidromórficos ou não, com mudança textural abrupta. O horizonte A de textura arenosa ou média está sobre um horizonte B de textura argilosa, apresentando cores de redução e/ou mosqueado resultantes de drenagem imperfeita ou má e com estrutura em blocos subangulares e/ou angulares ou ainda, prismática. A mudança textural abrupta é de tal forma marcante que se forma, no solo seco, uma superfície dita de fraturamento entre o horizonte B e o A.
Argissolos	São solos bem desenvolvidos, apresentam um gradiente de textura em profundidade, como consequência de acúmulo de argila dos horizontes superiores. São solos que apresentam horizonte B textural, com argila de atividade baixa. Geralmente são profundos, no entanto, na região Semi-Árida podem ser rasos e pouco profundos.

Fonte: Embrapa, 2006.

O clima segundo Rodrigués (2001 *apud* CAVALCANTE, 2008, p. 73-74) é muito influenciado pela altitude, se diferenciando do restante do Curimataú. De acordo com a classificação de Köppen o clima é semiárido, quente e seco, (Bsh), com chuvas que oscilam entre 800 e 1.100 mm/ano.

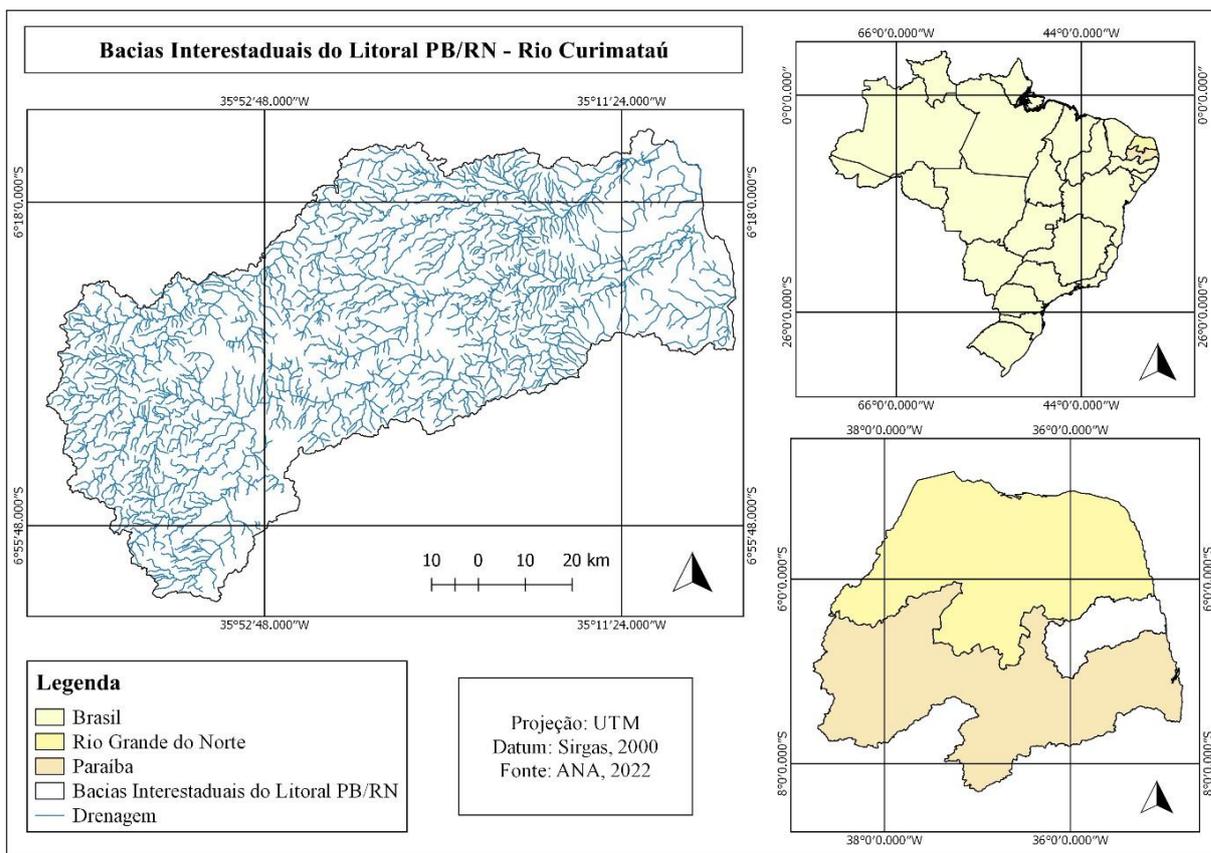
Figura 9 – Mapa hipsométrico para a área referente a zona de amortecimento do PEPB



No referente a hidrografia, o município de Araruna encontra-se inserido na Bacias Interestaduais do Litoral PB/RN - Rio Curimataú (ANA, 2017). Sua nascente encontra-se no Estado da Paraíba no município de Barra de Santa Rosa-PB. A referida bacia ocupa uma área de 4.000 km<sup>2</sup>, e, como o próprio nome interestadual indica, trata de uma bacia hidrográfica compartilhada entre dois Estados, são eles o Rio Grande do Norte e Paraíba (Figura 10). Seus limites, segundo ANA (2017), são identificados ao norte pela bacia do rio Jacu; ao sul pela bacia do Litoral Norte da Paraíba; a sudoeste pela bacia do rio Paraíba e a leste pelo Oceano Atlântico. Adentra no Estado do Rio Grande do Norte pelo município de Nova Cruz deságua no Oceano Atlântico no estuário denominado Barra do Cunhaú, entre os municípios de Baía Formosa e Canguaretama, totalizando um percurso de cerca de 200 km.

Sobre o que dispõe as questões socioambientais Santos (2012) pontua as seguintes problemáticas acerca do Rio Curimataú, a geração de lixo e a contaminação ambiental em detrimento do crescimento urbano, degradação pela agropecuária estabelecida as margens do rio e a escassa vegetação nativa e mata ciliar.

Figura 10 – Mapa de localização das Bacias Interestaduais do Litoral PB/RN – Rio Curimataú.



Dentre seus afluentes, ressalta-se o Rio Calabouço, um afluente da margem esquerda do Rio Curimataú, entretanto na mesma margem do Curimataú temos o Rio Carabeira e na margem direita o Rio Pirari. Destaca-se o mesmo por ser um corpo hídrico presente no PEPB, presente na Figura 11.

Figura 11 – Corpo hídrico encontrado no interior do PEPB durante pesquisa de campo



Fonte: Autora, 2001.

Sobre o Rio Calabouço, Cavalcante (2008) aponta ser importante manancial hídrico para a população que vive nas suas margens e para a manutenção do equilíbrio biótico e abiótico da região. Sobre sua localização geográfica, Cavalcante (2009) apresenta:

A microbacia do Rio Calabouço, um dos principais afluentes integrantes da Bacia do Rio Curimataú, nasce a leste da Serra de Araruna no Estado da Paraíba, no Planalto da Borborema, na Mesorregião Geográfica do Agreste Paraibano e na Microrregião do Curimataú Oriental. Desenvolve um percurso longitudinal de 25 km, seguindo direção NE -Sul, estendendo-se até o Estado do Rio Grande do Norte até desembocar no Rio Curimataú, entre os municípios norte-riograndenses de Passa e Fica e Nova Cruz, na Mesorregião do Agreste Potiguar e na Microrregião do Agreste Potiguar, recebendo o nome de Rio Bujari. Seus principais afluentes são pequenos cursos d'água intermitentes, os principais são: na margem direita, os riachos Salgado e do Limão, e na margem esquerda, o riacho da Cruz e o açude Calabouço, além das lagoas do Gravatá, Comprida e da Camaúba (CAVALVANTE, 2009, p. 31).

Sobre os aspectos físicos do Rio Calabouço, Cavalcante (2009) pontua, a largura do vale vai variar entre 250 a 1000 metros, profundidade do vale 10 metros, a forma do vale corresponde a mal encaixado, o canal fluvial é referente a leito móvel e rochoso, seu regime fluvial é intermitente e a drenagem é dentrítica.

O município de Araruna, e consequentemente o PEPB, caracteriza-se segundo o IBGE (2019) por uma vegetação predominantemente de caatinga, algumas espécies encontradas citadas por Cavalcante (2008) são *Piptadenia peregrina*, *Pilosocereus gounellei* (Xique-Xique), *Pilosocereus squamosus* (Facheiro), *Ziziphus joazeiro* (Juazeiro). Ainda como demonstra Cavalcante (2009) as famílias de maior ocorrência na área são respectivamente Anarcadiaceae, Leguminosae, Cactaceae, Caesalpinoideae. Nos trabalhos de campo realizados foram encontradas algumas espécies características do bioma caatinga a primeira delas apresentada a seguir, na Figura 12, onde observa-se um *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelb popularmente chamado de Coroa de Frade, salienta-se ainda que trata-se de uma espécie endêmica da caatinga.

Figura 12 – Exemplar da Coroa de Frade, foto feita no interior do PEPB



Fonte: Autora, 2022.

Na Figura 13 observa-se dois exemplares da família Bromeliaceae, presente fortemente na caatinga e também característico por afloramento em afloramentos rochosos, são eles em azul *Encholirium spectabile* Mart. ex Schult. & Schult. f. popularmente conhecida como Macambira de Flexa, e em vermelho *Aechmea bahiana* L. B. Sm.

Figura 13 – Exemplares da família Bromeliaceae, espécies que geralmente tem tendência e se desenvolver sobre a rocha



Fonte: Autora, 2022.

A Figura 14 apresenta uma das espécies mais características da caatinga, nomeada de *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter e de nome popular Facheiro, pertence à família Cactaceae assim como a Coroa de Frade anteriormente apresentada. A Figura 14 mostrou-se interessante não apenas pela presença do Facheiro mais também porque mostra uma paisagem de caatinga, diferente daquilo que é amplamente disseminado sobre esse bioma observa-se uma mata verde diferentemente do modo como frequentemente é definida, não restringindo-se apenas a uma paisagem de mata seca, comumente branca e principalmente de baixa diversidade.

De acordo com os dados apresentados até agora, já é possível ter noção de que a caatinga possui significativo número de espécies e de famílias além de endemismos, como o *Pilosocereus tuberculatus* (Werdm.) Byles & G. D. Rowley também pertencente à família Cactaceae. Assim, é possível observar a paisagem da caatinga e do Parque Estadual da Pedra da Boca.

Figura 14 – Exemplos da família Bromeliaceae, espécies que geralmente tem tendência e se desenvolver sobre a rocha



Fonte: Autora, 2022.

Sobre a fauna pontua-se a existência de algumas espécies características como *D. paraguayensis* (Timbu), *Brasiliensis amaz. BA zool* (Gato do Mato), *Cavia aperea* (Preá) e *Dusicyon vitulus* (Raposa). Não é possível apresentar imagens da fauna local, dado a dificuldade de encontrar as espécies, já que se deslocam. Em função das características apresentadas sobre a referente área de estudo, justifica-se a criação do PEPB.

## 4.2 Usos identificados no Parque Estadual da Pedra da Boca - PEPB

O PEPB não apresenta como pendência legal apenas a falta de uma ZA e plano de manejo, dentre o aparato exigido na lei para as UCs definidas como Parque. Mostra-se deficiente de outros instrumentos, sobre isso mostrar-se um panorama da situação legal do PEPB.

Para isso, utilizou-se a lista de verificação para análise da efetividade da gestão em Parques Naturais desenvolvida por De Souza (2021) e adaptada para a pesquisa no Quadro 8.

Quadro 8 – Lista de verificação para o PEPB

Etapas da Gestão	Itens de Verificação	Existência
PLANEJAMENTO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA UC	Análise do contexto socioambiental da UC	Não
	Definição de objetivos claros para a UC	Ver Decreto de Criação
	Definição de indicadores para monitoramento de desempenho	Não
	Planejamento estratégico para alcançar os objetivos da UC	Não
	Delimitação bem definida da área da UC	Sim
	Existência da Lei de Criação	Sim
	Identificação das pressões, ameaças e oportunidades na UC	Não
	Existência do Plano de Manejo	Não
EXECUÇÃO DE PROCESSOS DE GESTÃO NA UC	Existência do Conselho Gestor	Sim
	Implementação do Plano de Manejo	Não
	Regularização Fundiária	Em conclusão
	Suficiência financeira para realizar ações de manejo críticas	Não
	Implementação de mecanismos para geração de recursos financeiros	Não
	Elaboração e implementação de projetos socioambientais	Não
	Existência de infraestrutura adequada para funcionários e visitantes	Não
	Existência recursos humanos suficiente para o manejo da UC	Não
	Divulgação de informações internas e externas	Não
	Guarda de Informação Documentada	Não
Existência de Procedimento claro para preparação e resposta a emergências	Não	
VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO DA GESTÃO NA UC	Monitoramento periódico das pressões e ameaças na UC	Sim
	Inventário de Recursos Ambientais e Sociais na UC	Não
	Reuniões periódicas do Conselho Gestor	Não
	Monitoramento dos Impactos na UC	Não
	Análise dos indicadores de desempenho definidos para UC	Não
CORREÇÃO DE AMEAÇAS PARA MELHORIA CONTÍNUA DA GESTÃO DA UC	Recuperação de áreas degradadas	Não
	Evidências de ações provenientes de reuniões e/ou reclamações	Sim
	Evidências de ações proveniente do não atingimento de objetivos e metas	Não

Fonte: SUDEMA, 2022.

Apresenta-se ainda que a Portaria de nº 32/2018/SUDEMA dispõe sobre a da criação do Conselho Gestor do PEPB<sup>1</sup>, que é um órgão colegiado, de caráter consultivo, no âmbito de sua competência, sobre as questões ambientais propostas correlatas ao Parque em questão.

Destaca-se, diante da proposta da dissertação e da lista de verificação do Quadro 6, a necessidade de existência e implementação dos PM. Nesse contexto a Portaria supracitada, relata que das treze atribuições elencadas, é função do Conselho Gestor acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da Unidade de Conservação; além de propor estratégias para manutenção, proteção e conservação da área, e opinar sobre a ocupação e uso do solo na ZA, visando adequá-los às exigências legais e ao desenvolvimento sustentável. Mais uma vez fica evidenciada a importância do PM, pois é a partir da sua existência que se efetiva a ZA e suas respectivas funções.

Diante desse contexto, o Governo do Estado da Paraíba, por meio do Pregão Eletrônico nº 100/2021, licitou a contratação de empresa especializada para realizar a elaboração e editoração do Plano de Manejo da Unidade de Conservação do Parque Estadual Pedra da Boca. De acordo com as informações disponíveis, a contratação considerou o menor preço, sendo o valor financeiro máximo disponibilizado de R\$ 184.500,00 reais<sup>2</sup>.

Em relação as atividades que atualmente vem sendo desenvolvidas no PEPB aponta-se a existencia de usos conflitantes, destaca-se o Altar de Nossa Senhora de Fátima. A área corresponde a um dos recortes espaciais mais visitados da UC, localizando-se no interior da Pedra da Santa, cuja área que foi cedida pelo Estado a Igreja local, vem sofrendo significativas transformações, e é causadora de expressivos impactos a UC por tratar-se de um recorte existente dentro nos limites da UC em questão. O Santuário de Nossa Senhora de Fátima na Pedra da Boca, local voltado ao turismo religioso, recebe bastante atenção pelos significativos problemas e possibilidade de surgimento de novas situações inadequadas.

O Santuário corresponde a um altar posto dentro de uma cavidade no sopé da rocha, nele fica uma imagem representativa de Nossa Senhora de Fátima, exposta para visitação dos fiéis e devotos da santa, além de turistas que tem o intuito de conhecer a história, como é possível observar na Figura 15.

---

1 Diário Oficial com a publicação da Portaria está disponível em:  
<http://static.pa.raiba.pb.gov.br/2018/12/Diario-Oficial-07-12-2018.pdf>

2 Os detalhes pertinentes a contratação da empresa, bem como o termo de referência com a estrutura técnica exigida consta em:  
[http://comprasnet.gov.br/ConsultaLicitacoes/download/download\\_editais\\_detalhe.asp?coduasg=925302&modprp=5&numprp=1002021](http://comprasnet.gov.br/ConsultaLicitacoes/download/download_editais_detalhe.asp?coduasg=925302&modprp=5&numprp=1002021)

Figura 15 – Altar da Pedra da Santa, local destinado a visitas de fiéis de Nossa Senhora de Fátima recebendo número significativo de visitantes



Fonte: Autora, 2021.

Na Figura 16 observa-se o oratório, em seu interior uma imagem de gesso símbolo de Nossa Senhora de Fátima.

Figura 16 – Oratório Nossa Senhora de Fátima localizado na Pedra da Santa, amplamente visitado



Fonte: Autora, 2021

Esse altar fica localizado dentro das delimitações do PBPE, no interior de umas das cavidades rochosas que representa esse complexo, nessa cavidade também observa-se a presença de pinturas rupestres. Esse mural, vem sendo danificado pela exposição a fumaça

proveniente das velas acesas no pé do altar, uma prática comum entres os cristãos, nesse caso católicos, em sinal de devoção. Mesmo que, aos pés do altar seja possível enxergar o indicativo de proibição do uso de velas observar na Figura 17, o mesmo não é obedecido, como é possível identificar na Figura 18.

Figura 17 – Aviso de proibição sobre o acendimento de velas presente no altar de N<sup>o</sup> Senhora de Fátima



Fonte: Autora, 2021

Figura 18 – Velas acesas no Altar de N<sup>o</sup> Senhora de Fátima, observa-se quantidade significativa de velas acesas colocadas desordenadamente



Fonte: Barbosa, 2016.

Por meio dessas imagens é possível observar que o mural está sofrendo significativos danos causados pela fumaça das velas, além do perigo de incêndio que elas representam, atualmente o mural se encontra danificado e totalmente desprotegido como é possível observar na Figura 19. A fuligem liberada pelas velas, cobre as pinturas fazendo com que sofram deterioração.

Figura 19 – Mural de pinturas rupestres na cavidade onde se encontra também o altar de N<sup>o</sup> Senhora de Fátima



Fonte: Autora, 2021.

Além da importância que representa o mural de pinturas rupestres e da sua exposição a danos, o entorno do altar apresenta uma configuração não adequada para a finalidade de uma UC. As comemorações religiosas realizadas em todo 13 de maio de cada ano movem milhares de devotos, com destino ao Santuário, no ano de 2010 cerca de dez mil pessoas frequentaram o local simultaneamente nesta data em peregrinação, segundo a prefeitura de Araruna Figura 20.

Figura 20 – Celebrações do 13 de Maio, onde celebra-se o dia de N<sup>o</sup> Senhora de Fátima



Fonte: Barbosa, 2016.

Nas proximidades da Pedra da Santa, observa-se escadaria e rampa que facilita a chegada até o Altar da Santa, Figura 21. O altar foi apresentado anteriormente na Figura 16, a escadaria possibilita a chegada ao local.

Figura 21 – Escadaria de acesso ao altar de N<sup>o</sup> Senhora de Fátima



Fonte: Autora, 2021.

Entretanto, a chegada até o Altar da Santa não se dá de forma segura, após a subida pela escada Figura 18 ainda se segue um caminho de terra e rocha exposta. É necessário muita atenção e equilíbrio por parte do visitante para evitar quaisquer possíveis acidentes a exemplo

de “quedas”, como é possível observar na imagem, onde vemos um idoso se equilibrando e outra idosa estendendo a mão em sinal de pedido de ajuda. Fica nítido a inadequação do local em relação a função que exerce observa-se Figura 22.

Figura 22 – Local de acesso inadequado sem nenhum tipo de acessibilidade ou segurança



Fonte: Barbosa, 2016.

Além da escadaria e rampa de acesso pontua-se a existência de um anfiteatro, onde são realizadas missas e outras celebrações religiosas, representado na Figura 23.

Figura 23 – Anfiteatro, construção de grande porte feita para acomodar fieis durante as celebrações



Fonte: Autora, 2021.

No período dessa pesquisa entre os anos de 2000 e 2022, uma obra estava em processo de construção, como apresentado na Figura 24. Salienta-se a necessidade de pensar essas construções dentro de uma UC categorizada como de proteção integral.

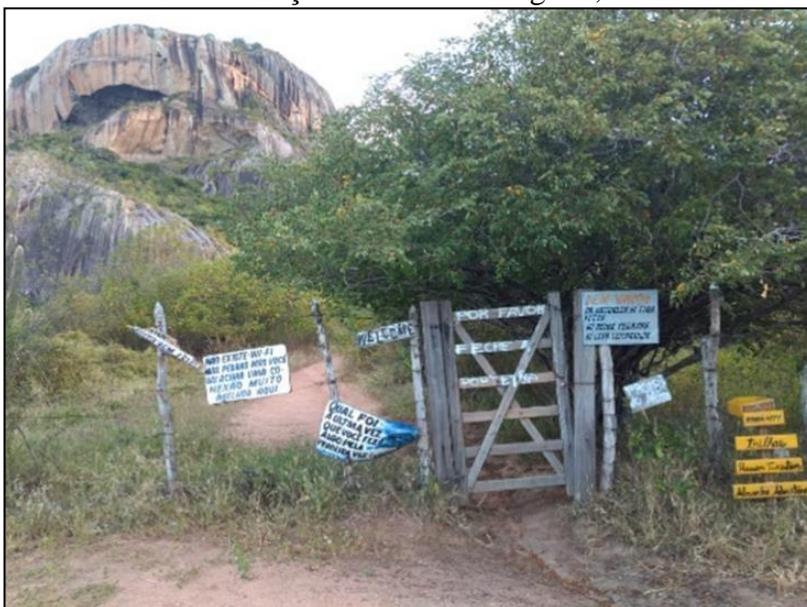
Figura 24 – Início da construção de estacionamento, visando melhor acomodação dos fiéis



Fonte: Autora, 2021.

Sobre irregularidade e situação problema pontua-se ainda que pessoas residentes e conhecedoras do local, organizam-se de forma a possuir livre acesso a UC em questão implementando portões no decorrer da cerca que delimita a área referente ao PEPB, como é possível observar na Figura 25.

Figura 25 – Acesso feito sem autorização e de forma irregular, abrindo trilha dentro da UC



Fonte: Autora, 2021.

Além dessa entrada, a cerca de proteção que corresponde ao perímetro foi violada, oportunizando um novo acesso em outra propriedade e consequentemente a abertura de uma nova trilha causando fragmentação da UC, a violação da cerca fica visível na Figura 26.

Figura 26 – Acesso irregular por meio de cerca danificada, arames cortados para possibilitar passagem



Fonte: Autora, 2021.

Salienta-se que é responsabilidade do estado resguardar a UC em questão, e que possíveis danos a UC e as pessoas que frequentam de forma indevida, ou seja, por meio dessas entradas, serão respondidos pelo estado. Um dos casos de maior repercussão midiática de acidentes já ocorrido foi o do escalador Wolgrand, explanado na Figura 27.

Figura 27 – Notícia de morte de escalador causada por acidente durante escalada no PEPB.

**NOTÍCIAS**

## Escalador morre após acidente na Pedra da Boca na Paraíba

Da Redação on abril 15, 2017 7:28 pm / 1 comment

**1116**  
SHARES

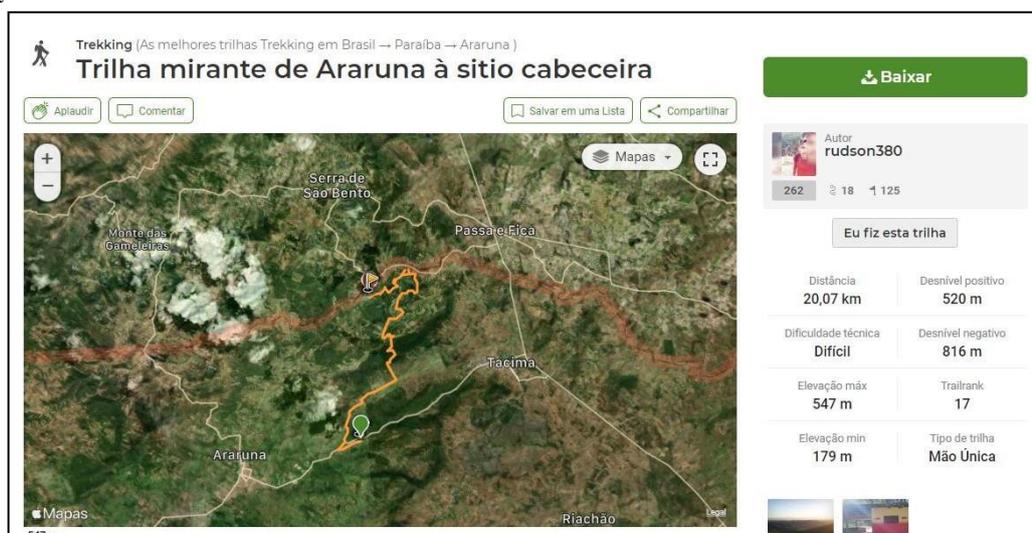
O escalador paraibano **Wolgrand de Melo Falcão**, de 46 anos de idade, e conhecido no comunidade como “Vulcabrás”, faleceu após sofrer um acidente enquanto escalava no Parque Estadual da Pedra da Boca. O local de escalada fica no município de Araruna-PB, a 165 km da capital do estado, e é próximo à divisa com o estado do Rio Grande do Norte.

A **Pedra da Boca** é considerada pela comunidade como um dos principais locais do Nordeste para a prática do esporte e todos os finais de semana recebe bom número de escaladores.

Fonte: Bolgescalada.com, 2021.

Além dos problemas que podem ocorrer com as escaladas, aponta-se o problema das trilhas que ocorrem dentro da UC. As trilhas são ofertadas pela internet sendo possível localizá-las com uma pesquisa simples em qualquer servidor, a situação fica exemplificada na Figura 28.

Figura 28 – Oferta livre de trilhas no PEPB, encontrada por meio de busca simples em servidor de internet



Distância	20,07 km	Desnível positivo	520 m
Dificuldade técnica	Difícil	Desnível negativo	816 m
Elevação máx	547 m	Trailrank	17
Elevação mín	179 m	Tipo de trilha	Mão Única

Fonte: Wikiloc, 2021.

Para realização das trilhas, “caminhos” são abertos dentro da UC, ocasionando fragmentação da paisagem do PEPB. Além das trilhas, aponta-se os acampamentos, os quais

podem vir a ocasionar diversos problemas a UC como: descarte incorreto de lixo, fogueira e poluição sonora.

Todos os usos conflitantes apresentados acontecem dentro das delimitações do PEPB e no seu entorno. A configuração espacial juntamente com os eventos realizados vem causando significativos problemas a UC dentre eles cita-se, a entrada desordenada de pessoas nas áreas de vegetação sem orientação e em detrimento a isso a fragmentação de habitats pela criação de trilhas, a poluição sonora durante os eventos, o descarte incorreto de resíduos pelos visitantes, a entrada desordenada no Altar da Pedra da Santa, a construção de empreendimentos de porte significativo e a facilidade de acesso por meios ilegais. Em relação a isso entende-se que, a devoção e a tradição religiosa não tendem a acabar e apesar dos problemas causados pela falta de administração e fiscalização relacionados as elas, é possível existência de melhor convivência entre preservação da área e as tradições.

Além dos usos conflitantes apresentados mostra-se necessário pontuar as questões jurídicas, ou seja, as incompatibilidades existentes entre o que está posto na Lei e o que acontece no PEPB. Para isso, foi organizado o Quadro 9.

Quadro 9 – Incompatibilidades no âmbito jurídico

Lei Nº 9985/2000	Atividades Indevidas / Não efetivação das Leis
- § 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.	A configuração atual referente ao Santuário de Nossa Senhora de Fátima fere diretamente o que está posto no parágrafo primeiro do Art.7 tendo em vista que a derrubada de uma área para construção de estacionamento configura uso direto, não indireto.
- Art. 28. São proibidas, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos.	No parágrafo único do Art.28 onde constam as proibições e regulamentos do Plano de Manejo, desperta atenção ao fato da unidade ter sido criada a 21 anos e não possuir plano de manejo. Ressalta-se que o plano de manejo é fundamental para garantir a integralidade da UC.
- Parágrafo único. Até que seja elaborado o <b>Plano de Manejo</b> , todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.	Não existência do PM.
- Art. 35. Os recursos obtidos pelas unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral mediante a cobrança de taxa de visitação e outras	A possibilidade de cobrança para as atividades turísticas passíveis de serem realizadas na UC mostra-se viável além de trazer retorno financeiro

<p>rendas decorrentes de arrecadação, serviços e atividades da própria unidade serão aplicados de acordo com os seguintes critérios:</p> <p>I - até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na implementação, manutenção e gestão da própria unidade;</p> <p>II - até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na regularização fundiária das unidades de conservação do Grupo;</p> <p>III - até cinquenta por cento, e não menos que quinze por cento, na implementação, manutenção e gestão de outras unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral (BRASIL,2000).</p>	<p>para corroborar com a sustentabilidade da UC. Ela já existe, entretanto, essas atividades devem ser realizadas pelos moradores locais, fazendo do turismo algo rentável, além de obedecer ao uso indireto indicado para UC de proteção integral.</p> <p>Sobre a possibilidade de cobrança ressaltamos o fato de que esse dinheiro, irá diretamente para o órgão responsável pela UC, cabendo a ela destiná-lo. Entretanto, mesmo existindo enquanto possibilidade, fica claro a impossibilidade do referido órgão em executar essa função tendo em vista que tem significativas dificuldades na execução de atividades primárias como fiscalização.</p> <p>A falta de recursos humanos, nos órgãos públicos destinados ao trato do meio ambiente fica clara nessa pesquisa. Além, da falta de recursos financeiros, para pôr em prática tudo o que é necessário em relação a manutenção das UCs, nesse caso em específico do estado da Paraíba.</p> <p>Fica claro que não existe incompetência por parte dos profissionais que trabalham na SUDEMA e sim, falta de recursos humanos e financeiros para dar conta da demanda de trabalho, como é o caso da ausência do plano de manejo da UC e da falta de fiscalização.</p>
<p><b>Lei Nº 3924/1961</b></p>	<p><b>Recomendações visando cumprimento da Lei</b></p>
<p>- Art 2º Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:</p> <p>- d) as <b>inscrições rupestres</b> ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios.</p> <p>- Art 3º São proibidos em todo o território nacional, o aproveitamento econômico, a <b>destruição ou mutilação</b>, para qualquer fim, das jazidas arqueológicas ou pré-históricas conhecidas como sambaquis, casqueiros, concheiros, birbigueiras ou sernambis, e bem assim dos sítios, <b>inscrições</b> e objetos enumerados nas alíneas b, c e d do artigo anterior, antes de serem devidamente pesquisados, respeitada as concessões anteriores e não caducas (BRASIL, 1961).</p>	<p>Segundo o Art 2º alínea d) da Lei 3924/61 a área onde está o Santuário Nossa Senhora de Fátima é considerada um monumento arqueológico ou pré-histórico, onde fica clara a negligência do estado em seus cuidados. A falta de atenção com a manutenção, cuidados e permissividade em ceder o local para as celebrações religiosas, mostra clara infração do que está posto no Artº 3 da mesma lei.</p>

Fonte: Autora, 2022.

### 4.3 Sistematização das informações temáticas para o diagnóstico da área de estudo

Partindo do objetivo principal dessa pesquisa que consiste na proposta de delimitação da ZA do PEPB, considerando para tal a resolução CONAMA 428/2010, efetivou-se a delimitação da área equivalente a 3 km no entorno do Parque para a sistematização das informações temáticas.

A ZA do PEPB ultrapassa os limites do estado da Paraíba adentrando no recorte político-administrativo do Estado do Rio Grande do Norte. Conseqüentemente, aponta-se a necessidade de uma gestão composta entre os dois estados, além da integração entre os municípios de Araruna – PB, Serra de São Bento – RN e Passa e Fica – RN. Isso porque, a ZA não estaria cumprindo sua função principal se as restrições e recomendações para ela, se limitassem exclusivamente ao município de Araruna. Além disso, as benesses proporcionadas pelo PEPB alcançam estados e municípios anteriormente citados.

Quanto as informações temáticas, ganha destaque as categorias identificadas no uso e ocupação, presente na Figura 29, considerada como umas das informações de maior relevância na fundamentação do diagnóstico, uma vez que retrata as atividades já consolidadas na área de estudo.

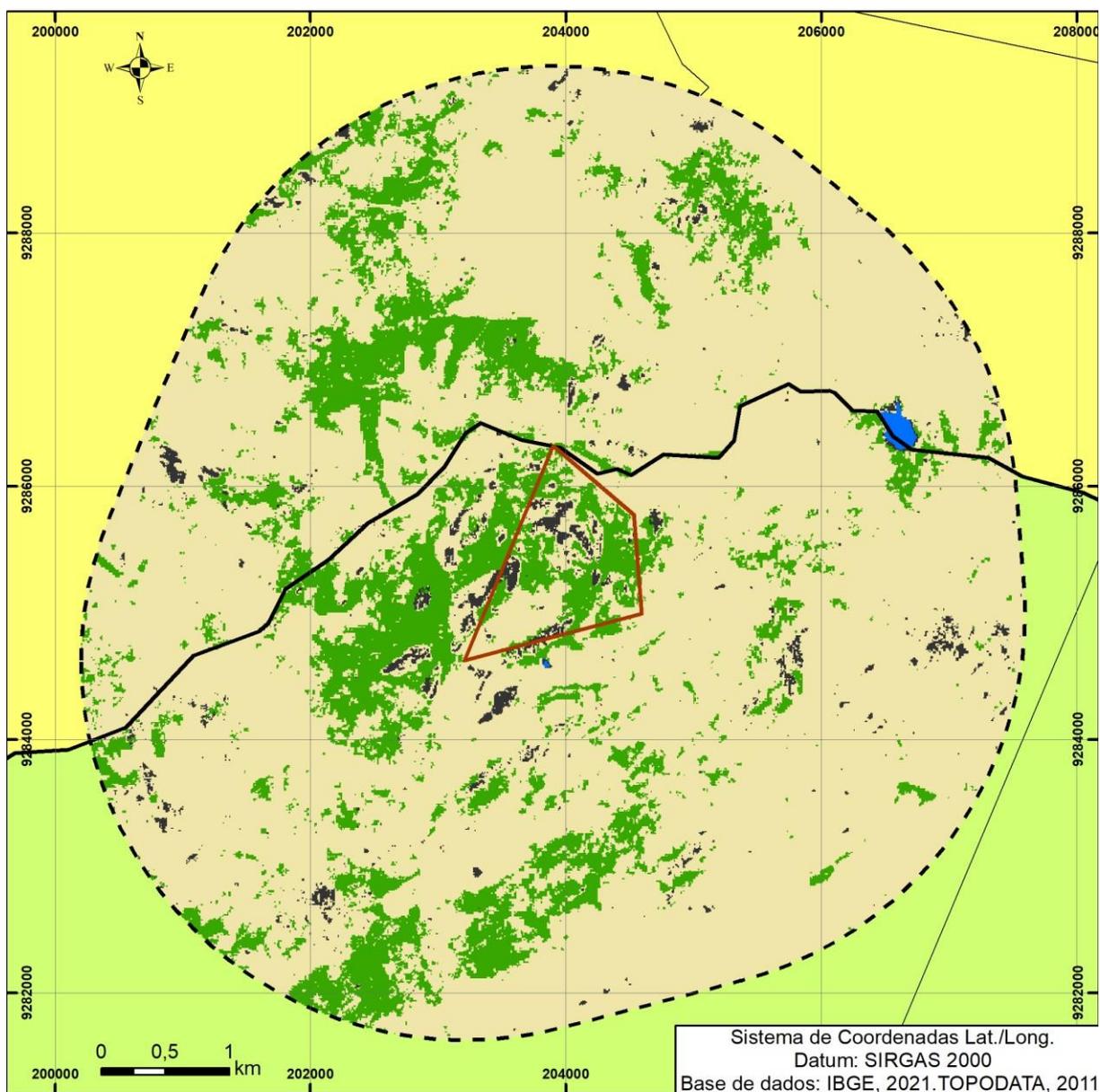
Há uma predominância da classe de agricultura e solo exposto que compete a 48,41 % da área interna ao Parque e 81,82 % da ZA, conforme apresentado no Quadros 10. Nessa classe é possível identificar produção de alimentos basicamente voltados a subsistência das famílias que vivem no entorno do Parque, com comercialização de baixa especialização dos produtos excedentes. Há o predomínio de culturas de hortaliças e frutas.

Quadro 10 – Classes e área referentes ao uso e ocupação do solo do PEPB

<b>Classes PEPB</b>	<b>Count pixels</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
Rochas	1.294	125.402	0,12540	12,54016	9,81%
Agricultura/Solo Exposto	6.253	619.100	0,61910	61,91004	48,41%
Hidrografia	-	-	-	-	0,00%
Vegetação	5.389	534.286	0,53429	53,42857	41,78%
<b>Classes ZA e PEPB</b>	<b>Count pixels</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
Rochas	7.797	730.297	0,73	73,03	1,65%
Agricultura/ Solo Exposto	364.807	36.152.369	36,15	3.615,24	81,82%
Hidrografia	603	59.958	0,06	6,00	0,14%
Vegetação	73.800	7.241.686	7,24	724,17	16,39%

Fonte: Autor, 2022.

Figura 29 – Mapa de uso e ocupação do solo, referente ao PEPB e ZA



- |   |                            |   |                                   |
|---|----------------------------|---|-----------------------------------|
|  | Rochas                     |  | Zona de amortecimento             |
|  | Agricultura / Solo Exposto |  | Parque Estadual da Pedra da Boca  |
|  | Hidrografia                |  | Municípios do Rio Grande do Norte |
|  | Vegetação                  |  | Municípios da Paraíba             |

No mapa de uso e ocupação do PEPB (Figura 29) observam-se manchas em tons de verde e preto que correspondem respectivamente a Vegetação e Rocha ou Afloramento

Rochoso, paisagens homologas a do Parque presentes na Figura 30, onde apresenta-se a seguinte descrição.

Figura 30 – Vegetação e afloramento rochoso, paisagem natural de maior representação do PEPB



Fonte: autora, 2021.

Os recortes de vegetação e afloramento, mostram-se como um dos mais importantes desse trabalho, pois entende-se que o Parque foi criado levando em conta principalmente a geomorfologia local, os imponentes afloramentos, e a vegetação onde temos as áreas mais representativas de usos conflitantes.

Os “*Inselbergs*” necessitam de atenção especial, nesse âmbito. Representam como aponta Porembski (2007):

*Inselbergs* graníticos e gnássicos são geologicamente e geomorfologicamente antigos e ocorrem ao longo de um amplo espectro de zonas climáticas. Eles formam sítios de crescimento que são microclimaticamente e edaficamente secos, e sustentam uma vegetação altamente especializada. Vários tipos de habitats podem ser distinguidos, com base em critérios fisionômicos, que são comuns a vários *inselbergs* (e.g., vegetação de floração efêmera, “tapetes” de monocotiledôneas, “panelas” rochosas). Três regiões importantes do mundo com diversidade de vegetais típicos de *inselbergs*, podem ser apontados, que são ricos tanto em espécies quanto em endemismos; são elas: a) o sudeste do Brasil, b) Madagascare e c) o sudoeste da Austrália (POREMBSKI, 2007).

Entretanto, os *inselbergs* enquanto habitats de espécies adaptadas, não se resume ao sudeste do Brasil, também estão presentes no nordeste brasileiro como a exemplo de espécies endêmicas e monocotiledôneas, representadas no Quadro 11. Quadro 11 – Espécies especializadas de topo de *inselbergs*



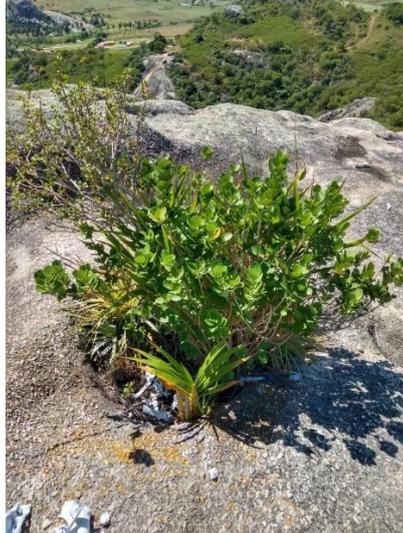
- *Centratherun punctatum* Cass.



- *Ipomeia brasiliana* Meisn. (Floração)



- *Encholirium spectabile* Mart. ex Schult. & Schult.



- *Arecaceae*



- *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetze



- *Encholirium spectabile* Mart. ex Schult. & Schult.

Fonte: Autora, 2021.

Além dos topos dos *inselbergs* apresentarem esses habitats de espécies especializadas é possível observar que as espécies se desenvolvem de forma mais significativa nas bordas dos *inselbergs* (Figura 31). Em relação a isso acrescenta-se que:

As contribuições hidrológicas de mais de 75% de aporte às áreas de armazenamento nos sopés coluviais [...] é o fator primordial para a presença da vegetação exuberante de espécies mais exigentes em água em uma condição pedológica de solos resilientes a toda a semiaridez de seu entorno, produzindo nutrientes e mantendo a umidade para a o desenvolvimento e manutenção dessas espécies [...] estas áreas de entorno dos afloramentos rochosos como refúgios, sendo zonas de exceção de caatinga [...] As características pedológicas expressas das áreas mais próximas dos afloramentos rochosos apresentaram-se mais desenvolvidos em termos de matéria orgânica e aspectos de manutenção da umidade e nutrientes em despeito aos mais distantes dessas formas de relevo (LUNGUINHO, 2018).

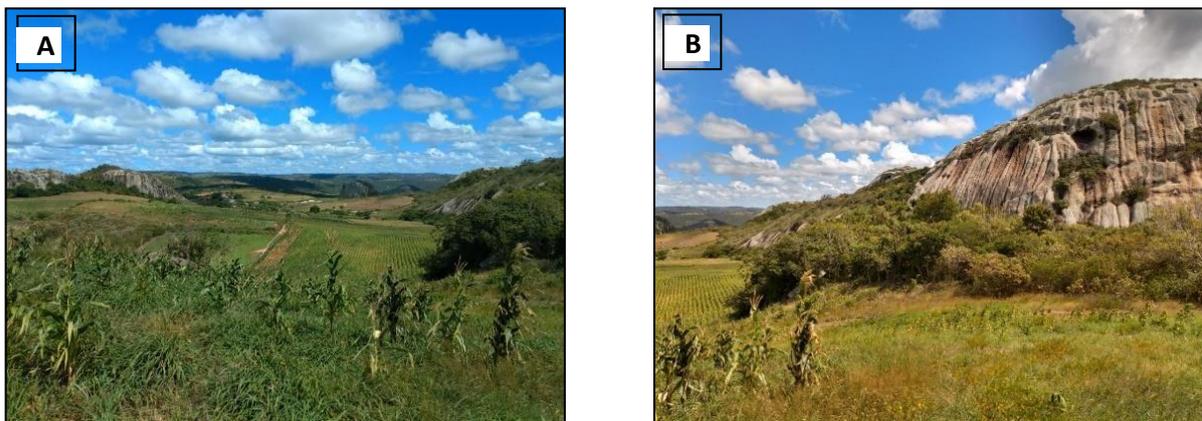
Figura 31 – Vegetação de borda notadamente bem desenvolvida



Fonte: Autora, 2020.

Salienta-se a percepção dos agricultores que produzem na ZA, em relação ao desenvolvimento das espécies no entorno dos *inselbergs*, fazendo dessas áreas específicas as mais destinadas a agricultura, pelo melhor desenvolvimento dos cultivos, sendo possível observar claramente na Figura 32.

Figura 32 – Vegetação de borda e culturas presentes no entorno do PEPB



A: Visualiza-se no primeiro plano o cultivo de milho existente na área de entorno do PEPB.

B: Observa-se logo após a vegetação presente na borda do lajedo a presença de extensa plantação de milho, a fim de aproveitar a água que escoou pelas vertentes do lajedo.

Fonte: Autora, 2022

Ainda sobre a temática de uso e ocupação do PEPB, é necessário destacar que na área representada pela classe de agricultura e solo exposto existe um assentamento rural composto por vinte e três famílias, as quais se estruturaram por meio da Associação dos Pequenos Agricultores Rurais da Fazenda Coqueiral. A Associação foi fundada em 14 de agosto de 2003 na sede da referida Fazenda, cujo principal intuito era realizar a compra dela por meio do Banco da Terra. No Anexo 1A, é possível observar o documento de criação. Os lotes de terra de cada proprietário correspondem a uma área média de 11 hectares, existindo dois tipos de uso, são eles, privado e comunitário, os lotes comunitários são minoria e existem apenas três. Na compra da área equivalente ao assentamento foram adquiridos 512 hectares, pelo valor total de duzentos e cinquenta e seis mil reais, assim cada hectare foi comprado por um valor de quinhentos reais, entende-se que cada lote de terra que equivale em média onze hectares custou em média cinco mil e quinhentos reais. No Anexo 1B, encontram-se o documento descritivo dos valores.

A Associação funciona ativamente, tendo em seu corpo constituente por: presidente, vice-presidente, secretário, 2º secretário, tesoureiro, 2º tesoureiro, três fiscais e três suplentes de fiscais. A escolha é democrática, por meio de eleição/voto direto, com todos os associados presentes na sede da Associação, sendo os representantes eleitos para mandatos de 2 anos de duração. No Anexo 1C visualiza-se a atual composição administrativa da Associação.

As famílias assentadas produzem alimentos principalmente para consumo próprio, entretanto, comercializam o excedente da produção no município de Araruna, a maioria das famílias tem sua moradia estabelecida no próprio assentamento, alguns residem na zona urbana, porém, continuam trabalhando na atividade agrícola. Na produção é utilizado agente químicos

para o controle de pragas, principalmente lagartas. Já para os animais utiliza-se o Barragem para o controle de carrapatos.

Observou-se, por meio das atividades de campo e das pesquisas direcionadas, a presença das culturas de feijão, milho, alface, coentro, maracujá e fava; além da criação de bovinos, galináceos, suínos e equinos.

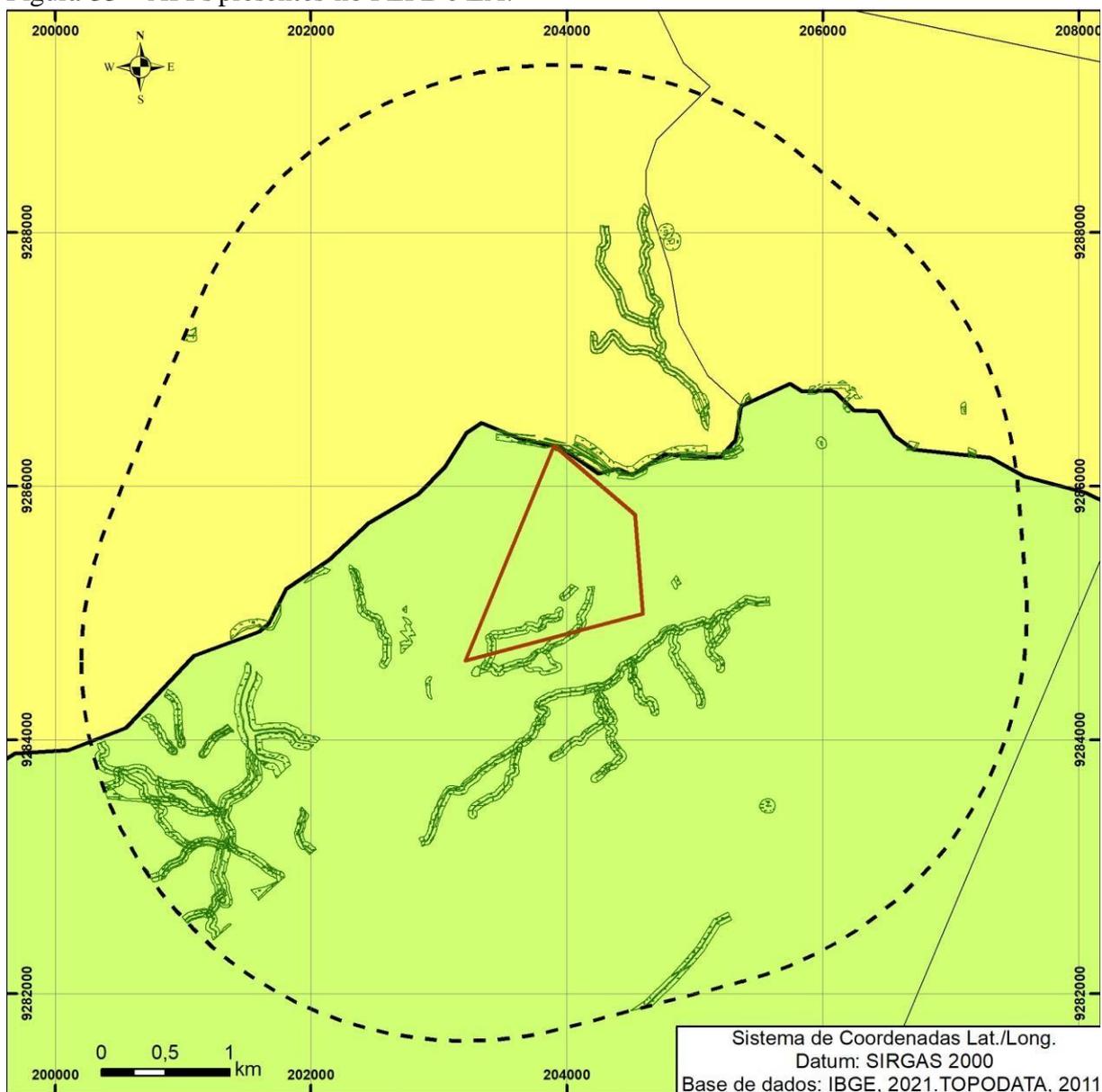
#### **4.3.1 Diagnóstico das temáticas presentes no Cadastro Ambiental Rural - CAR**

As áreas de Preservação Permanentes – APPs são descritas pela segundo a Lei Federal nº 12.651/2012, como áreas “cobertas ou não por vegetação nativa, e possuem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. Podem ser delimitadas em zonas urbanas e rurais, e, segundo o Código Florestal, podem ser classificadas de onze formas distintas, são elas:

- I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, conforme medidas descritas na imagem a seguir;
- II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, conforme descrito a seguir;
- III - as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- VII - os manguezais, em toda a sua extensão;
- VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros;
- IX - o topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°;
- X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;
- XI - a faixa marginal de veredas, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado (BRASIL, 2021).

Os dados referentes as áreas de APPs estão disponíveis no banco de informações geográficas do CAR. Referente as APPs encontradas na ZA e em todo o território dos municípios de Araruna, Passa e Fica, e Serra de São Bento observa-se a presença de APPs de classificação I, II e III, conforme espacializada na Figura 33, a área ocupada pelas APPs está representada no Quadro 12.

Figura 33 – APPs presentes no PEPB e ZA.



- |   |                              |   |                                   |
|---|------------------------------|---|-----------------------------------|
|  | Áreas de Proteção Permanente |  | Zona de amortecimento             |
|   |                              |  | Parque Estadual da Pedra da Boca  |
|   |                              |  | Municípios da Paraíba             |
|   |                              |  | Municípios do Rio Grande do Norte |

Sobre as APPs pontua-se inicialmente que se trata de áreas inicialmente delimitadas sob regime preservacionista, conseqüentemente segue o pensamento de intocabilidade das áreas. Borges *et al.* (2011) pontua a importância das APPs para a preservação das bacias hidrográficas,

consequentemente, manutenção dos ciclos hidrológicos e biogeoquímicos, mantimento dos aquíferos, preservação da qualidade da água superficial e subterrânea e em detrimento a isso importante para manutenção dos ciclos ecológicos.

Quadro 12 – Área correspondente as APPs identificadas no PEPB e na ZA

Classes	Área (m <sup>2</sup> )	Área Total (m <sup>2</sup> )	Área Total (km <sup>2</sup> )
APP	4.116.798	4,11680	411,68

Fonte: Autora, 2022.

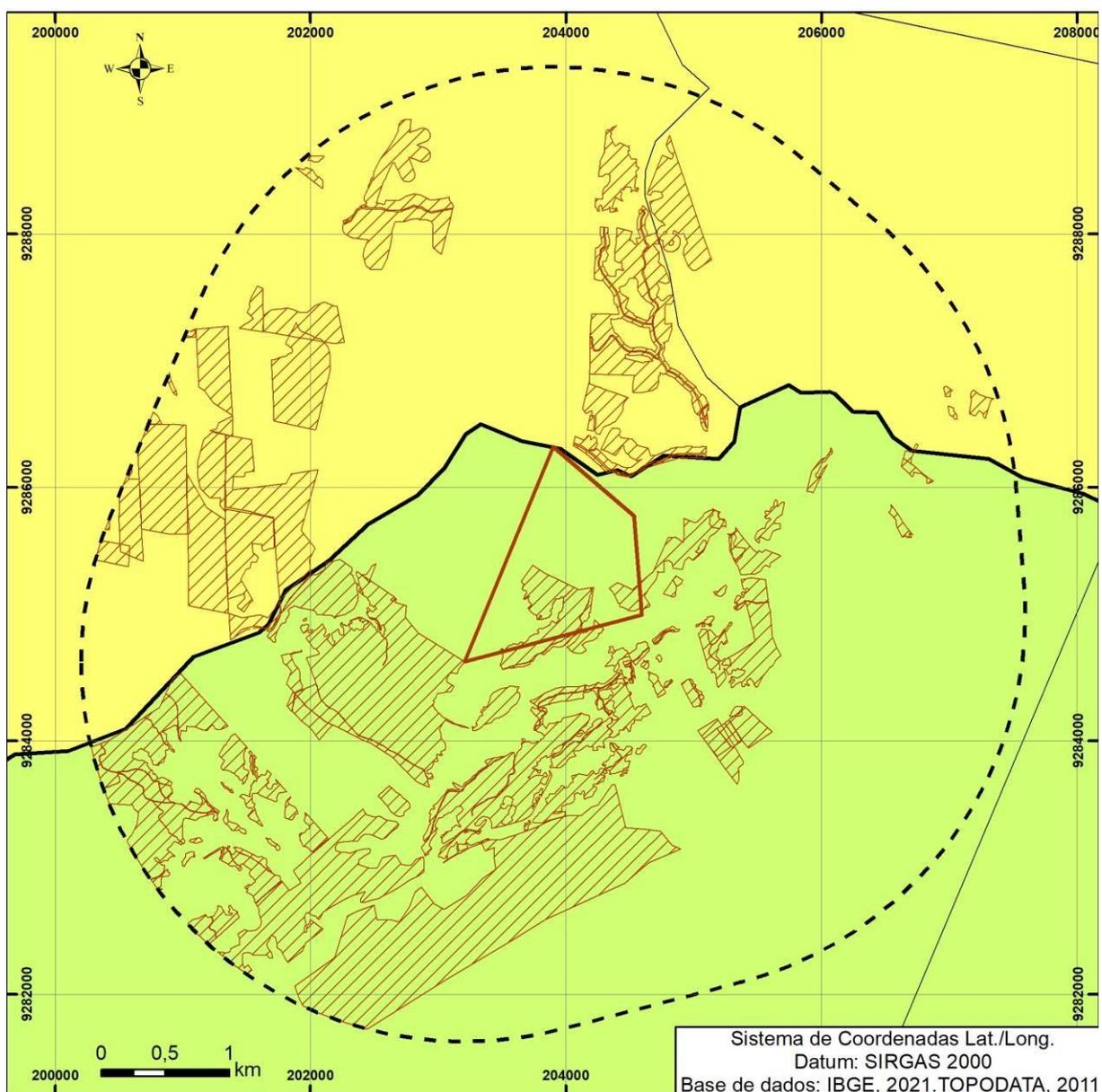
Outro ponto de destaque está diretamente relacionado a Reserva Legal, cuja definição está presente na Lei Federal nº 12.651/2012, no Capítulo I, Art. 3 inciso III, onde afirma que é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do Art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. Observa-se que diferente da APP, nas RL é permitido o uso dos recursos naturais, desde que de forma sustentável.

Ainda sobre RL, destaca-se a questão do tamanho e a localização geográfica onde será delimitada. No PBPE, a RL encontra-se em uma área de caatinga, fato que determina a delimitação a partir do que está posto no inciso II do capítulo IV do Código Florestal, ou seja, corresponde a 20% do Imóvel Rural. Na Figura 34 e no Quadro 13, observa-se a RL da área de estudo.

Quadro 13 – Área referente a RL identificadas no PEPB e na ZA

Classes	Area (m <sup>2</sup> )	Area Total (m <sup>2</sup> )	Area Total (km <sup>2</sup> )
Reserva legal	5.624.037	5,62404	562,40

Fonte: Autora, 2022.



- |  |   |
|--|---|
|  Vegetação nativa |  Zona de amortecimento             |
|  |  Parque Estadual da Pedra da Boca  |
|  |  Municípios da Paraíba             |
|  |  Municípios do Rio Grande do Norte |

Figura 34 – Reservas Legais presentes no PEPB e ZA.

Tais condições são: luz, calor, umidade e solos favoráveis, nos quais é indispensável a água. Aquelas plantas que se desenvolveram espontaneamente em determinada região, seguindo as características de solo, clima e ecossistema são as plantas nativas.

Quadro 14 – Vegetação nativa presente no PEPB e na ZA

Classes	Area (m <sup>2</sup> )	Area Total (m <sup>2</sup> )	Area Total (km <sup>2</sup> )
Vegetação nativa	10.267.102	10,26710	1.026,71

Fonte: Autor, 2022.

A partir desse diagnóstico apresentado, é possível espacializar as informações na área de estudo que subsidiam o prognóstico e as recomendações gerais e específicas produzidas para o PEPB e para a ZA.

#### 4.4 Prognóstico e recomendações gerais e específicas para o PEPB e a ZA

Como mencionado, a partir do diagnóstico é possível estimar um prognóstico e possíveis recomendações. Essa fase, a partir da análise integrada dos processos de ocupação humana, das relações econômicas e sociais e das necessidades específicas atreladas as questões ambientais, permite repensar a área de estudo numa perspectiva de ações pactuadas e que contribuem para a orientação dos esforços de investimentos do governo e da sociedade civil.

Tais recomendações correspondem a um conjunto de referências para as políticas de desenvolvimento sustentável que deveriam estar sendo pensadas e previstas para o Estado, contribuindo para com os demais sistemas de planejamento existentes. Portanto, não devem ser compreendidas somente do ponto de vista de um arcabouço legal, mas também como planos de ações propositivas, orientando as ações na área de estudo.

Dessa forma, foi possível identificar oito unidades de prognóstico (Figura 36).

Unidade 1 – Área destinada para atividades religiosas;

Unidade 2 – Áreas destinadas a turismo sustentável;

Unidade 3 – Áreas de Proteção Permanente;

Unidade 4 – Reserva Legal;

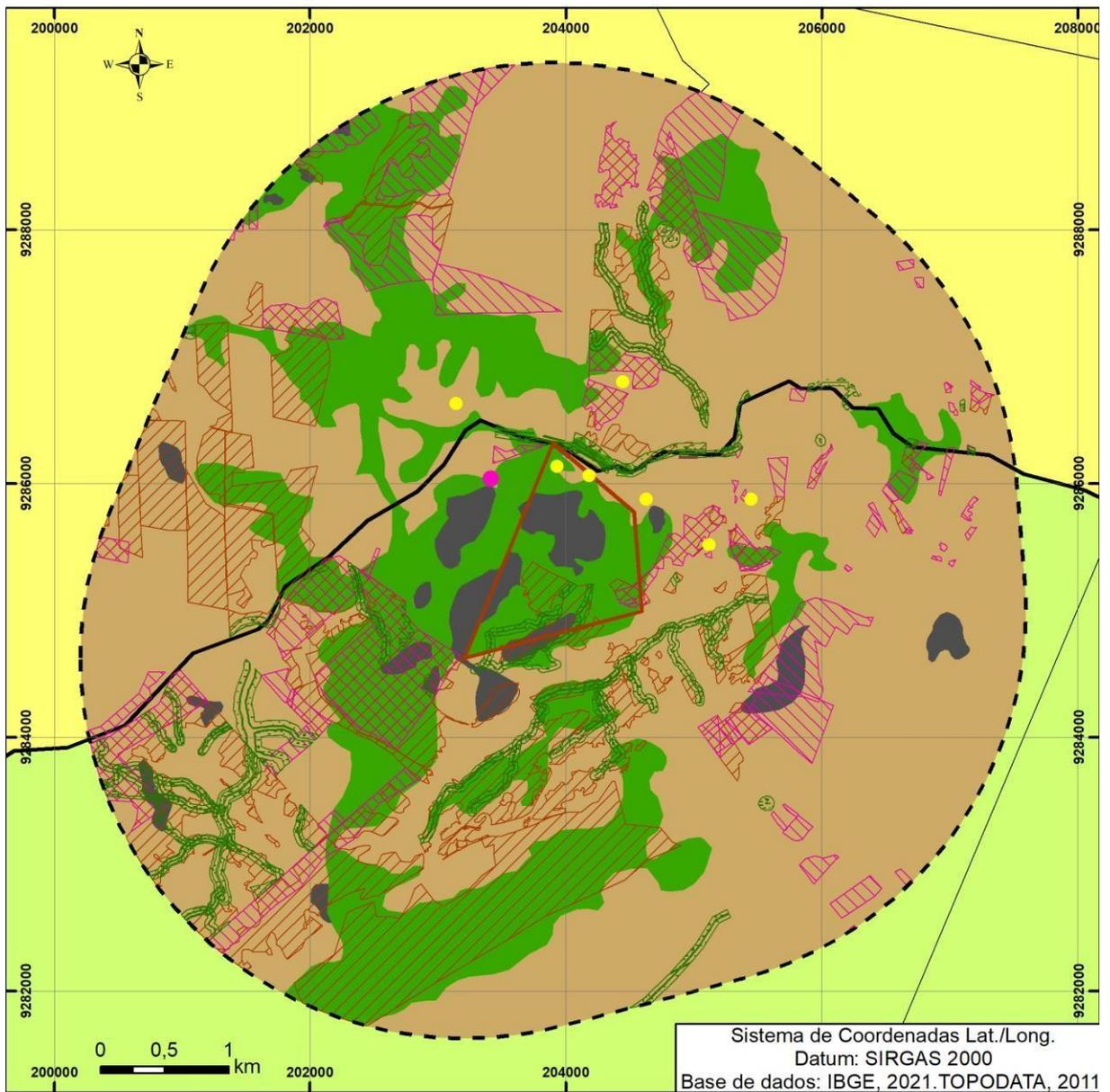
Unidade 5 – Vegetação Nativa;

Unidade 6 – Zonas com afloramentos rochosos;

Unidade 7 – Zonas destinadas a atividades agrícolas e ou consolidadas;

Unidade 8 – Zona de vegetação.

Figura 36 – Espacialização do prognóstico do PEPB e da ZA.



- |  |                                |   |                                     |
|--|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| ● Área destinada para atividades religiosas            | ▨ Áreas de Proteção Permanente | ■ Zonas com afloramentos rochosos                           | - - - Zona de amortecimento         |
| ● Áreas destinadas a atividades de turismo sustentável | ▨ Reserva legal                | ■ Zonas destinadas a atividades agrícolas e/ou consolidadas | ▭ Parque Estadual da Pedra da Boca  |
|  | ▨ Vegetação nativa             | ■ Zona de vegetação   | ▭ Municípios da Paraíba             |
|  |                                |   | ▭ Municípios do Rio Grande do Norte |

Foram elaboradas oito categorias, as quais serão abordadas individualmente. No entanto, é pertinente salientar que indiferente das unidades identificadas, algumas recomendações são de caráter geral, propositivas, e que devem ser priorizadas:

- Elaboração de um Plano de Manejo adequado e que siga as recomendações da Lei 9.985/2000;
- Adequação aos critérios normativos a definição e execução da zona de amortecimento;
- Planejar e adotar práticas agrícolas conservacionistas para todos os usos agrícolas interiores a ZA;
- Implementar programa voltado para a proteção das áreas de ocorrência de afloramento rochoso, na perspectiva dos riscos geológicos e do patrimônio natural;
- Implantar sistema de prestação de serviços ambientais junto aos produtores desses serviços, para a manutenção da biodiversidade e da paisagem natural. A remuneração por esses serviços ambientais poderá ter como fonte recursos provenientes de multas e de compensações ambientais;
- Priorizar a criação de áreas que promovam a conectividade do recorte geográfico estudado com as demais áreas protegidas (ou que deveriam ser) do Estado;
- Preservar, conforme estabelecido em Lei Federal, os fragmentos florestais primários;
- Elaborar um plano para tornar o Parque economicamente ativo para as populações locais, visando principalmente atividades voltadas ao turismo ecológico;
- Criação de normas para visitantes durante estadia na UC;
- Cercamento (manter a fiscalização);
- Constância de fiscalização;
- Inventário de fauna e flora, recomenda-se ainda a possibilidade da criação de uma parceria, entre o Estado da Paraíba e Universidade Estadual da Paraíba para realização desse trabalho em específico. Além, de um importante para UC, o Estado passa a incentivar (financeiramente) os desenvolvimentos da pesquisa científica na Paraíba em áreas representativas do Estado;
- Construção de cadastro oficial de trilha;
- Delimitação de trilha(s) oficial(s);
- Formação e cadastro oficial de guias locais;
- Em caso de pessoal jurídica (empresas) criação de cadastro oficial; e
- Recomenda-se o cumprimento de todas as normas legais destinadas a UCs, atentos ao quadro.

Em relação a Unidade 1 - Área destinada para atividades religiosas, localizada na Figura 35 na cor rosa, que representa todo o complexo da Pedra da Santa, onde encontra-se o anfiteatro e construções em andamento aponta-se as seguintes recomendações:

- Entrada ordenada, de acordo com a capacidade de suporte da área ocupada pela igreja local;
- Realização de estudo técnico para descobrimento da capacidade máxima de pessoas suportada pela área referente ao santuário;
- Retirada do altar do interior da gruta, cercar a área para preservação do mural de pinturas rupestres, possibilitar a visita de forma segura para os visitantes e pinturas;
- Aumento dos cestos de lixo no local e entrega de orientações na entrada;
- Recomendação baseada na Lei Lei: nº 9.505/2008;

“Art. 4º – A emissão de ruídos, sons e vibrações provenientes de fontes fixas no Município obedecerá aos seguintes níveis máximos fixados para suas respectivas emissões, medidas nos locais do suposto incômodo: em período diurno (7h às 19h): 70 dB;

- O uso de velas deve ser banido de todos os eventos religiosos a serem realizados na Pedra da Santa, anfiteatro e arredores;
- As construções que já se iniciaram devem ser finalizadas, e nada além deve ser construído posteriormente. Essa área está dentro dos limites da UC, logo, essa questão deve ser levada ao ministério público;
- A população deve ser inserida na tomada de decisão do plano de ação. Possibilitando a elas, inserção no mercado de trabalho inicialmente no turismo religioso que é promovido no local;
- Recomenda-se que a igreja juntamente com o estado propicie cursos de formação para essa população, fazendo com que eles possam conseguir projeção econômica e em consequentemente participar ativamente na preservação da unidade,
- A inserção da comunidade circundante nesse processo é importante também na perspectiva de cuidado com o meio ambiente, o fato de serem moradores locais e tirarem seu sustento desse ambiente, faz com que eles tornem-se constantes vigilantes, podendo vir a denunciar e evitar quaisquer possíveis danos.
- Entrada ordenada com quantidade de visitantes limitada;

- Criação de entrada única até a cavidade, com guias previamente instruídos para executar essa função. Sugere-se o mapeamento das trilhas já existentes, seleção da mais acessível e conhecida e fechamento das outras; e
- Realização de mais de uma missa por dia, para evitar superlotação e possibilitar restrição de acesso por contingente maior que o suportável.

Unidade 2 representa as áreas destinadas a turismo sustentável, localizou-se as pousadas capins e hospedagens especializadas na Figura 36 presentes no interior da UC e na referente a ZA.

- Criação de uma recepção para abrigar e orientar todos os turistas e visitantes que cheguem até a UC, onde deve ser elucidada todas as normas a serem cumpridas durante a visita e histórico do PEPB;
- Organização das hospedagens em associação, incentivando o trabalho em conjunto, compartilhamento de dados e a troca de informações como por exemplo cadastro único de funcionários disponíveis da região e suas especialidades de trabalho. Possibilitando uma robustez mais significativa nos serviços oferecidos e a consolidação do turismo na área; e
- Criação de um turismo sustentável e conseqüentemente especializado ofertando aos clientes mais que uma estadia, uma experiência vivenciada na Pedra da Boca enfatizado a existência de um parque.

Unidade 3 representa as áreas de preservação permanente - APPs, presentes na Figura 33 e 35, respectivamente. Para essas áreas apresenta-se as seguintes recomendações:

- Regime de Intocabilidade exceto a intervenção que se faz útil e necessária para a manutenção da vida do homem, baseado em Borges (2011);
- Calcular a quantidade de água que pode ser retirada dessas áreas em determinado período, sem que isso venha causar desequilíbrio, visando o uso sustentável;
- Uso destinado apenas as pessoas (moradores locais) que necessitam do recurso para sobrevivência;
- Cadastrar os usuários;
- Fiscalizar o uso das APPs ;

- Realizar estudo das espécies que compoñham a mata ciliar, por meio de inventário;
- Manutenção da mata ciliar, por meio de reflorestamento das espécies específicas dessa área;
- Aumento dos corredores para no mínimo 100m (50 de cada lado do corpo hídrico) conforme Metzger (2010); e
- Evitar sempre que possível o cômputo da APP a RL, apesar de ser possível segundo a legislação, são áreas com diferentes funções e diferentes formações vegetais.

Na Unidade 4 constam as reservas legais especializadas nas Figuras 35 e 36 respectivamente, para as áreas de RL apontam-se as seguintes recomendações:

- Construir corredores ecológicos entre as RLs e a UC (recomendação a curto prazo);
- Promover estudo de caso a fim de decidir se para essa área mostra-se mais propício pequenos fragmentos de RL ou agregação da mesma de diferentes propriedades na mesma área (recomendação a longo prazo), baseado em Metzger (2010);
- Incentivar e possibilitar o replantio de espécies de valor econômico em um sistema consorciado com espécies nativas, objetivando efetivar a dupla função da RL;
- Criação de planos de uso dos recursos naturais que permitam simultaneamente exploração e sustentabilidade, visando orientar os proprietários;

As recomendações propostas para as unidades 5 Vegetação Nativa, 6 Zonas com afloramentos rochosos e 8 Zona de vegetação serão apresentadas em conjunto por serem áreas próximas e principalmente sobrepostas, como é possível observar na Figura 36. Além disso, pontua-se a ligação entre essas recomendações e o Parque.

- Transportar trilhas, acampamentos e escaladas para as áreas de ZA;
- Conexão entre a UC (matriz) e ZA (adjacências) seguindo as seguintes especificações:
- Criação de corredores ecológicos;
- Permeabilidade;
- *Stepping stones*;
- Proteção das bordas, recomendações baseadas em Metzger, (2003).

- Criação de mirante, que possibilite visualização da UC principalmente da “Pedra da Boca”, desviando o interesse dos visitantes da cavidade;
- Proibição e orientação da retirada de qualquer espécie (fauna ou flora) da ZA e também de qualquer componente abiótico;
- Entrada ordenada com quantidade de visitantes limitada;
- Criação de normas para visitantes durante estadia na UC;
- Cercamento (manter a fiscalização);
- Criação de entrada única até a cavidade, com guias previamente instruídos para executar essa função. Sugere-se o mapeamento das trilhas já existentes, seleção da mais acessível e conhecida e fechamento das outras;
- Inventário de fauna e flora, recomenda-se ainda a possibilidade da criação de uma parceria, entre o Estado da Paraíba e Universidade Estadual da Paraíba para realização desse trabalho em específico. Além, de um importante dado para UC, o Estado passa a incentivar (financeiramente) o desenvolvimento da pesquisa científica na Paraíba em áreas de preservação do estado.
- Constância de fiscalização;
- Limitar o acesso aos *inselbergs* em função dele apresentar como habitats de espécies altamente específicas, seleção daqueles a serem explorados economicamente, obedecendo ao critério de menor densidade vegetativa;
- Proteger as áreas de borda, numa tentativa de manter e dar continuidade ao aumento do número de espécies e exemplares das mesmas;
- Inventariar as espécies presentes nos *inselbergs*, a fim de fundamentar ainda mais a preservação dessas áreas;
- Orientar os agricultores e moradores do local a reduzir a exploração de espécies lenhosas das áreas de borda;
- Proteção à biodiversidade com práticas de controle de espécies invasoras de flora e fauna; e
- Capacitar a população para a defesa da riqueza natural quanto à biopirataria.

Para a Unidade 7, as zonas destinadas a atividades agrícolas e ou consolidadas presentes na Figura 36 recomenda-se:

- Para a associação, recomenda-se a presença de técnicos agrícolas afim de instruir os agricultores sobre: plantio, irrigação, adubação, fertilização, poda, polinização, controles de pragas de cada cultura; e
- Recuperação das áreas de solo exposto quando possível e dando a ele nova função, agricultura ou vegetação natural.

Além das recomendações, propõe-se a classificação dos diferentes setores anteriormente apresentados em níveis de amortecimento, seguindo a mesma nomenclatura de unidades de um a oito. A classificação em níveis de amortecimento segue o que está estabelecido no Quadro 5. Dessa forma, as unidades um, dois e sete são classificadas como nível de amortecimento I e as unidades três, quatro, cinco, seis e oito classificadas como nível de amortecimento II.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de instrumentos jurídicos que visam preservação e conservação no Brasil não vem sendo cumprida como pede o rigor da lei. A falta de plano de manejo e, conseqüentemente, da zona de amortecimento do Parque Estadual da Pedra da Boca, depois de mais de vinte anos após a sua criação, é apenas mais um dos exemplos do descaso com as questões ambientais no país, e apesar de tratar-se de um parque estadual a mesma situação ocorre em outras UCs, ou seja, essa é uma realidade que existe a nível federal, estadual e municipal. Entretanto, é importante elucidar uma questão no tocante a legislação ambiental relacionada as UCs e seu entorno. Fica nítido no decorrer da elaboração desse trabalho que a legislação oferece direcionamentos coerentes para gestão das respectivas áreas, a grande questão está inteiramente atrelada ao não cumprimento da lei.

Além do não cumprimento da lei, observa-se que para a efetivação real das funções desses instrumentos quando existentes, é necessário que cada área voltada a preservação e conservação ambiental deva ser compreendida como um recorte espacial único, que já possui ocupação e funções existentes e devem ser levadas em consideração no momento de propor alterações para aquele espaço, fazendo com o que exista um equilíbrio entre as propostas e o aplicável, possibilitando efetivação real das funções que as referidas áreas devem cumprir.

A delimitação dos diferentes setores na área referente a ZA possibilitou um melhor direcionamento para as recomendações, inclusive essa mesma repartição facilitou no reconhecimento das especificidades de cada área juntamente com legislação referente a mesma possibilitando uma efetivação mais coerente das recomendações. Além disso, ressalta-se a importância dos dados disponibilizados pelo CAR, onde atrelado a essa questão pontuamos a necessidade de um estudo de sobreposição de áreas, parte importante desse trabalho.

Por fim, os resultados apresentados nesta dissertação visam por meio de recomendações específicas construída para a zona de amortecimento referente ao parque em questão, amenizar a existência dos usos conflitantes diagnosticados, apresentando também um prognóstico de como o Parque se encontraria pós aplicação das recomendações, visando um equilíbrio nos aspectos naturais, sociais e econômicos.

## 6. REFERÊNCIAS

ARARUNA, Prefeitura Municipal. Origem e História. 2010. Disponível em: <https://www.araruna.pb.gov.br/municipio/origemhistoria/#:~:text=O%20nome%20Araruna%20vem%20do,vistas%20%C3%A0%20dist%C3%A2ncia%20parecem%20pretas>. Acesso: 20 jun. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação: Anexo B. ANA Brasília – DF, 2017, 140 p.

ALVES, Adriana Olivia; LEAL, Antonio Cezar. Pressupostos teóricos e metodológicos do planejamento ambiental. **Formação (Online)**, v. 1, n. 10, 2003.

AZEVEDO, Availdo Luis Alcântara. Projeto de intervenção inserção do parque estadual da Pedra da Boca na economia de Aruana. 2019.

BARBOSA, Elisabete do Nascimento. Parque Estadual da Pedra da Boca (PEPB): um olhar sobre sua geodiversidade e situação atual. 2016.

BRASIL. Ministério da Cultura. Lei 3924, de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Brasília, DF: Iphan, 1961. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Lei\\_3924\\_de\\_26\\_de\\_julho\\_de\\_1961.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Lei_3924_de_26_de_julho_de_1961.pdf). Acessado em: 03 out. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília, DF: MMA/SBF, 2011. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/imagens/arquivos/areas\\_protegidas/snUC/Livro%20SNUC%20PNAP.pdf](http://www.mma.gov.br/imagens/arquivos/areas_protegidas/snUC/Livro%20SNUC%20PNAP.pdf). Acesso em: 03 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm) Acesso em 19 jun. 2021.

BEIROZ, Helio. Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação em ambientes urbanos sob a ótica territorial: reflexões, demandas e desafios. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 35, 2015.

BERTRAND, Georges. Paisaje y geografía física global. **MENDONZA; JG, JIMÉNEZ, JM & CANTERO, NO El Pensamiento Geográfico-Estudio Interpretativo y Antologia de Textos (De Humbolt a las Tendencias Radicales)**. Madri, Editora Alianza, p. 461-464, 1982.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 8, 2004.

BORGES, Luís Antônio Coimbra et al. Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. **Ciência Rural**, v. 41, p. 1202-1210, 2011.

CATTO, Ana Lúcia. Sistema nacional de unidades de conservação: questões essenciais. **Piracicaba: Piracicaba**, 2006.

CASTRO JUNIOR, Evaristo de; COUTINHO, Bruno Henriques; FREITAS, LE de. Gestão da biodiversidade e áreas protegidas. **Unidades de Conservação: abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil**, p. 25-65, 2009.

CAVALCANTE, Márcio Balbino; MARIANO NETO, B. Parque Estadual da Pedra da Boca/PB: Um olhar sobre o planejamento do ecoturismo em unidades de Conservação na Paraíba. **OKARA: Geografia em debate**, v. 1, p. 62-78, 2007.

CAVALCANTE, Márcio Balbino. Ecoturismo no bioma Caatinga: o caso do Parque Estadual da Pedra da Boca, Paraíba. *Nature and Conservation*, v. 2, n. 1, p. 25-38, 2009.

CLAVAL, Paul. **Epistemologia da geografia**. Ed. da UFSC, 2011.

CAVALCANTE, Márcio Balbino et al. O Planejamento dos recursos hídricos na Caatinga: um olhar sobre as condições ambientais da microbacia do Rio Calabouço-PB/RN. **Caminhos de Geografia**, v. 9, p. 28-38, 2009.

CAVALCANTE, Márcio Balbino. Parque Estadual da Pedra da Boca/PB: Um olhar sobre o planejamento do ecoturismo em unidades de Conservação na Paraíba. **Caderno Virtual de Turismo**, v. 8, n. 2, p. 69-80, 2008.

CLAVAL, Paul. ¿ Geografía cultural o abordaje cultural de la Geografía?. **Geografías culturales. Aproximaciones, intersecciones y desafíos**, Universidad de Buenos Aires, p. 293-313, 2011.

CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº. 428, de 17 de dezembro de 2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA. Brasília, DF, 20 dezembro 2010.

COSTA, NMC da et al. Definição e caracterização de áreas de fragilidade ambiental, com base em análise multicritério, em zona de amortecimento de unidades de conservação. Encontro de Geógrafos da America Latina, 2009.

CONSULTORIA, SOLAR et al. O desafio de garantir participação no complexo universo da gestão. 2015.

DAVENPORT, Lisa; RAO, Madhu. A história da proteção: paradoxos do passado e desafios do futuro. **TERBORGH, J. et al**, p. 52-73, 2002.

DA ROCHA, Leonardo GM; DRUMMOND, José Augusto; GANEM, Roseli Senna. Parques nacionais brasileiros: problemas fundiários e alternativas para a sua resolução. **Revista de Sociologia e Política**, v. 18, p. 205-226, 2010.

DIEGUES, Antonio Carlos. O Mito Moderno da Natureza Intocada, Ed. **HUCitec, SP**, 1996.

DE ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães. Origem e principais elementos da legislação de proteção à biodiversidade no Brasil. 2010.

DE LIMA ANDRADE, André. A problemática do licenciamento ambiental em zona de amortecimento de unidades de conservação. 2005.

DE SOUZA CARVALHO, Maria Claret. O uso do planejamento ambiental como estratégia para elaboração de plano de intervenção em micro-bacias hidrográficas: estudo de caso: micro-bacia hidrográfica do Córrego da Fazenda-Município de Sao Brás do Suaçuí/MG. 2006.

DE CASTRO, Raquel de Albuquerque F. R. **A percepção da paisagem como saber geográfico: uma contribuição na formação do pensamento crítico.** XI Fórum Nacional NEPEG de formação de professores de Geografia. GT 5, n 3, p. 627- 635, 2018.

DE SOUZA, Amanda Monteiro Martins; PINTO, Augusto Eduardo Miranda; MOREIRA, Marcos Antonio Cruz. Análise dos requisitos aplicáveis à efetividade da gestão de parques naturais municipais. **Nature and Conservation**, v. 14, n. 2, p. 160-173, 2021.

DO NASCIMENTO, Flávio Rodrigues; SAMPAIO, José Levi Furtado. Geografia física, geossistemas e estudos integrados da paisagem. **Revista da casa da geografia de Sobral**, v. 6, n. 1, p. 21, 2004.

DO VALE, Cláudia Câmara. Teoria geral do sistema: histórico e correlações com a geografia e com o estudo da paisagem. **Entre-Lugar**, v. 3, n. 6, p. 85-108, 2012.

DOUROJEANNI, Marc J.; QUIROGA, Ricardo E. Gestión de áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad. **Evidencias de Brasil, Honduras y Perú Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, Washington, DC. 116p**, 2006.f

DOS SANTOS, Ricardo; PIROLI, Edson Luís. Planejamento ambiental e a perspectiva escalar: uma abordagem geográfica. **Geosul**, v. 35, n. 75, p. 350-375, 2020.

EBREGT, Arthur; DE GREVE, Pol. Buffer Zones and their Management. Policy and Best Practices for terrestrial ecosystems in developing countries. Theme Studies Series 5, Forest, Forestry and Biological Support Group. National Reference Centre for Nature Management. **International Agricultural Centre, The Netherlands, 64pp**, 2000.

EUCLYDES, Ana Carolina Pinheiro; MAGALHÃES, Sílvia Raquel Almeida. Considerações sobre a categoria de manejo "Área de Proteção Ambiental (APA)" eo ICMS Ecológico em Minas Gerais. **XII Seminário sobre a economia mineira**, 2006.

FLORIANO, Eduardo Pagel. Planejamento ambiental. **Caderno Didático**, n. 6, p. 1, 2004.

FURLAN, Sueli Angelo; JORDÃO, Sílvia. Áreas protegidas y protección de vecindad en Brasil:¿ la zona de amortiguamiento debe ser objeto de ordenamiento territorial?. **GEOGRAFÍA, PAISAJE Y CONSERVACIÓN**, 2013.

FREITAS, Isis Felipe de et al. Unidades de Conservação no Brasil: O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas e a viabilização da zona de amortecimento. 2009.

FONTES, Humberto Rollemberg; FERREIRA, Joana Maria Santos. A cultura do coco. **Área de Informação da Sede-Col Criar Plantar ABC 500P/500R Saber (INFOTECA-E)**, 2006.

GURGEL, Helen C. et al. Unidades de conservação e o falso dilema entre conservação e desenvolvimento. 2009.

GUIMARÃES, João Carlos Costa et al. Aspectos legais do entorno das unidades de conservação brasileiras: Área Circundante e Zona de Amortecimento em face à resolução CONAMA nº 428/2010. *Revista Espaço e Geografia*, v. 15, n. 1, p. 1-20, 2012.

HAUFF, S. N. Percepção de comunidades rurais sobre a implantação de Unidades de Conservação: subsídios para estabelecer zonas de amortecimento. **Natureza & Conservação. Revista Brasileira de Conservação da Natureza**, v. 2, n. 2, p. 32-47, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual técnico de uso da terra. **Manuais Técnicos em Geociências**, n. 7, 2006.

IBGE. Recursos naturais e meio ambiente: uma visão do Brasil. 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

LUNGUINHO, Rony Lopes et al. Nos caminhos dos relevos residuais contribuição a ecidrologia de encostas no semiárido brasileiro. 2018.

MARTINS, É. D. S., Reatto, A., Carvalho Júnior, O. A. D., & Guimarães, R. F. (2004). Ecologia de Paisagem: conceitos e aplicações potenciais no Brasil.

MASCARENHAS, João de Castro; BELTRÃO, Breno Augusto; SOUZA JUNIOR, Luiz Carlos de. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea estado da Paraíba: diagnóstico do município de Araruna**. CPRM, 2005.

MAIA, Rúbson Pinheiro; DO NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite. Relevos graníticos do Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 19, n. 2, 2018.

MAXIMIANO, Liz Abad. Considerações sobre o conceito de paisagem. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 8, 2004.

MEDEIROS, Rodrigo; IRVING, Marta de Azevedo; GARAY, Irene. A proteção da natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. **RDE-Revista de Desenvolvimento econômico**, v. 6, n. 9, 2007.

MEDEIROS, Rodrigo. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 9, p. 41-64, 2006.

MENDONÇA, Francisco. Aspectos da interação clima-ambiente-saúde humana: da relação sociedade-natureza à (in) sustentabilidade ambiental. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 4, 2000.

MENDONÇA, Francisco. Riscos, vulnerabilidades e resiliência socioambientais urbanas: inovações na análise geográfica. **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 01, p. 111-118, 2011.

MERCADANTE, Maurício. Uma década de debate e negociação: a história da elaboração da Lei do SNUC. **Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, p. 190-231, 2001.

**METZGER, Jean Paul. Como restaurar a conectividade de paisagens fragmentadas. KAGEYAMA, PY; OLIVEIRA, RE; MORAES, LFD; ENGEL, VL, p. 51-76, 2003.**

Metzger, J.P. 2001. O que é ecologia de paisagens? *Biota Neotropica* 1: 1-9.

METZGER, Jean Paul. O Código Florestal tem base científica. **Natureza & Conservação**, v. 8, n. 1, p. 1-5, 2010

MORAES, Mayra Cristina Prado de. Dinâmica da paisagem da Zona de Amortecimento do Parque Estadual de Porto Ferreira como subsídio para a revisão do plano de manejo. 2013.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. Trajetória da política ambiental federal no Brasil. 2016.

PASSOS, Messias Modesto. O MODELO GTP (Geossistema–Território–Paisagem) Como trabalhar. **Revista Equador**, v. 5, n. 1, p. 1-179, 2016.

PÁDUA, Maria Tereza Jorge. Do sistema nacional de unidades de conservação. **Dez anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o futuro**. Brasília: MMA, p. 21-36, 2011.

PÁDUA, Maria Tereza Jorge. Efetividade das políticas de conservação da biodiversidade. In: **II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. 2000. p. 104-116.

PEDRAS, Lúcia Ricotta V. A paisagem em Alexander von Humboldt: o modo descritivo dos quadros da natureza. **Revista Usp**, n. 46, p. 97-114, 2000.

PERELLO, Luís Fernando Carvalho. Roteiro metodológico para o planejamento de zona de amortecimento em unidades de conservação. 2011.

POREMBSKI, Stefan. Tropical inselbergs: habitat types, adaptive strategies and diversity patterns. **Brazilian Journal of Botany**, v. 30, n. 4, p. 579-586, 2007.

POREMBSKI, S. The invisibility of tropical granite outcrops (‘inselbergs’) by exotic weeds. **Journal of the Royal society of Western Australia**, v. 83, n. 3, p. 131-134, 2000.

REMPEL, Claudete. A ecologia de paisagem e suas ferramentas podem aprimorar o zoneamento ambiental? o caso da região política do Vale do Taquari. 2009.

Recursos naturais e meio ambiente: uma visão do Brasil. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

RIBEIRO, Rafael Winter. **Paisagem cultural e patrimônio**. IPHAN, 2007.

SANTOS, F. L. dos. O rio Curimataú na interface territorial do município de Logradouro – PB. 53f. Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2012.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. In: **Planejamento ambiental: Teoria e prática**. 2004. p. 184-184.

SARAIVA, Fabiano. Considerações acerca da pesquisa em geografia física aplicada ao planejamento ambiental a partir de uma perspectiva sistêmica. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 9, 2005.

SANTOS, Milton. Metamorfoses do espaço habitado. **São Paulo: HUCitec**, v. 4, p. 136, 1988.

SCHIER, Raul Alfredo. Trajetórias do conceito de paisagem na geografia. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 7, 2003.

SILVA, J. D. S. V.; DOS SANTOS, Rozely Ferreira. Zoneamento para planejamento ambiental: vantagens e restrições de métodos e técnicas. **Área de Informação da Sede-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2004.

SILVA, Wellington Rafael da, Desenvolvimento urbano e regional da/na cidade de Araruna-PB – Guarabira: UEPB, 2010. 22ed.

TEIXEIRA, Nágila Fernanda Furtado; DA SILVA, Edson Vicente; FARIAS, Juliana Felipe. Geoeologia das paisagens e planejamento ambiental: discussão teórica e metodológica para a análise ambiental. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 9, p. 147-158, 2018.

TERBORGH, John. **Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos**. Editora UFPR, 2002.

TROLL, Carl. El paisaje geográfico y su investigación. **El pensamiento geográfico. Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias actuales)**. Madrid: Alianza Editorial, p. 323-329, 1982.

TROPMAIR, Helmut; GALINA, Marcia Helena. Geossistemas. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 5, n. 10, p. 79-89, 2006.

VERGES, João Vitor Gobis et al. O projeto de ciência de Alexander von Humboldt (1769-1859): introdução às dimensões transdisciplinares nas obras "quadros da natureza" e "cosmos". 2013.

VITTE, Antonio Carlos; DA SILVEIRA, Roberison Wittgeinstein Dias. KANT, GOETHE E ALEXANDER HUMBOLDT: ESTÉTICA E PAISAGEM NA GÊNESE DA GEOGRAFIA FÍSICA MODERNA (Kant, Goethe and Alexander Humboldt: esthetics and landscape in the genesis of modern Physical Geography). **Acta Geográfica**, v. 4, n. 8, p. 07-14, 2010.

VUJAKOVIC, P. Monitoring extensive 'buffer zones' in Africa: An application for satellite imagery. **Biological Conservation**, v. 39, n. 3, p. 195-208, 1987.

XAVIER, Michelle Tinoco. Unidades de Conservação: Reflexões sobre a falácia do desenvolvimento sustentável. **O Social em Questão**, v. 21, n. 40, p. 161-184, 2018.

**ANEXO 1 – Informações sobre a Associação dos Pequenos Agricultores Rurais da Fazenda Coqueiral.**

A1: Documento de Criação da Associação dos Pequenos Agricultores Rurais da Fazenda Coqueiral.

ATA DE FUNDACAO DA ASSOCIACAO 14/08/2003. 01

Aos quatorze dias do mês de Agosto de dois mil e três, na sede da Fazenda Coqueiral, deu-se início a reunião de fundação da Associação, com a presença dos Assessores Regionais da Quater - Solânea Ricardo César de Moraes e Rui de Moraes Cavalcante Filho, além do Extensionista Rural II, Carlos Roberto da Costa Macedo, chefe do Escritório Local da Quater - Araruna. O Assessor Regional da Quater o Sr. Ricardo César, coordenou os trabalhos de fundação, dando início ao processo de escolha do nome da Associação, que por aclamação ficou assim definida: Associação dos Pequenos Agricultores Rurais da Fazenda Coqueiral, em seguida iniciou-se o processo de votação para a escolha da Diretoria e Conselho Fiscal, que mais uma vez foram eleitos por aclamação que ficou assim definido:

Presidente: José Nereodemos Belmiro da Silva.

Vice: José Roberto Bernardo de Souza.

Secretário: Francisco Cardoso de Oliveira.

2º Secretário: Expedito Firmino da Silva.

Tesoureiro: José Pereira da Silva.

2º Tesoureiro: Everson Felipe Cavalcante.

Conselho Fiscal:

Antonio Bernardo da Silva.

Severino Maurício dos Santos.

Sávio Diniz dos Santos.

Suplentes:

Marivaldo Bernardino da Costa.

José Pereira da Silva.

Gilson Bernardo Maximino.

Ficou ainda definido o mandato de dois anos para a Diretoria eleita, com início em 14/08/2003 e término em 14/08/2005. Não tendo mais nada a tratar, o presidente eleito o Sr. José Nereodemos, agradeceu a presença da Quater e de todos os presentes, e em Francisco Cardoso, Secretário eleito, lavrou a presente ata, que vai por mim assinada e por todos os presentes, Araruna, 14 de Agosto de 2003.



CARTÓRIO "MARTINS DE SOUZA"  
PRAÇA BARÃO RIO BRANCO, Nº 36  
ARARUNA - PARAÍBA  
Documento protocolado sob nº 1402.  
nº 92 do Livro A-1 - Registrado  
sob nº 390 fls. 167/167 do Livro A-3  
(Pessoas Jurídicas) Dou fé.  
Araruna, 29 108 12003  
Araruna Fernando M. Nobre  
Oficial/Escrivão

GRAFSET

227  
 Secretário: Manoel Carlos de Almeida  
 Presidente: José Nogueira de Figueiredo  
 Tesoureiro: José Pereira da Silva  
 Vice Presidente: José Roberto Bernardo de Souza  
 1º Secretário: Expedito Firme da Silva  
 2º Tesoureiro: Gilvan Felix Caldeira  
 Fiscal: Antônio Bernardo da Silva  
 Fiscal: Cassiano das Neves  
 Fiscal: Ladara Diniz dos Santos  
 Suplente: José Pereira da Silva  
 Suplente: José Figueira da Silva  
 Suplente: Manoel Bernardino da Costa  
 Ass. Reg. Estadual: ~~Francisco José de S. J.~~  
 Ass. Reg. Estadual: ~~Rui Lima Gama~~  
 Ext. Rural II Estadual: Carlos Roberto da Costa/Macedo  
 Antônio Manoel Pinheiro  
 Fernando Maurício de Melo  
 Francisco Santos Paulista  
 José Carlos Almeida Santos  
 Manoel Betina da Silva  
 Severino Paulino das Santos  
 Sra. Antônia Tereza de S. Santos  
 ANTONIO FRANCIELINO DA SILVA  
 EDILSON BERNARDO DA SILVA  
 Expedito Firme da Silva  
 \*Francisco de Assis Diniz Santos  
 José Antônio de Almeida  
 José Emídio da Silva  
 Renato Lumbino da Silva  
 José Manoel Bernardino da Costa  
 Paulo Salustiano da Silva  
 Manoel Bernardino da Costa  
 Gilvan Bernardo Maximiano  
 José Valdo de Lima Albuquerque  
 \*Maria Ana da Costa  
 JOSÉ PEREIRA Bernardo de Souza

Fonte: Associação dos Pequenos Agricultores Rurais da Fazenda Coqueiral, 2022.

B1: Documento de compra Associação dos Pequenos Agricultores Rurais da Fazenda Coqueiral.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
ESTADO DA PARAÍBA  
CARTÓRIO DO ÚNICO OFÍCIO  
TABELIÃO PÚBLICO: ANTONIO MARTINS DE SOUSA  
ESCREVENTE: AVANIRA FERNANDES MATIAS NOBRE  
PRAÇA BARÃO DO RIO BRANCO, 36, ARARUNA  
FONE: (83) 3373-1270

Traslado: 2º

Livro nº 79

Folhas: 43v/47

ADITIVO DE RETIFICAÇÃO E RATIFICAÇÃO À ESCRITURA PÚBLICA DE COMPRA E VENDA DO IMÓVEL/CONTRATO DE FINANCIAMENTO/PACTO ADJETO DE HIPOTECA, LAVRADA EM 14/05/2004, NAS Notas do Ofício, Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Araruna, desta cidade, no livro nº 78, às fls. 24/32, firmada entre O SR. MANFREDO GUEDES PEREIRA GOUVEIA JÚNIOR E A SRA. LUDMILA MARIA CRISPIM GUEDES PEREIRA GOUVEIA, E SEUS CÔNJUGES, RESPECTIVAMENTE, A SRA. VIVIANE MOURA TEIXEIRA E O SR. MANFREDO GUEDES PEREIRA GOUVEIA, NA QUALIDADE DE OITORGANTES VENDEDORES E A ASSOCIAÇÃO DOS PEQUENOS AGRICULTORES RURAIS DA FAZENDA COQUEIRAL NA QUALIDADE DE OUTORGADOS COMPRADORES, E COM INTERVENIECIA A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, E O BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S/A, MEDIANTE GARANTIA DE HIPOTECA REGISTRADA NO LIVRO 2-X, FLS. 188 SOB Nº "R.13-894" E NO LIVRO 2-Z, FLS. 13V, SOB Nº "R.13-112", EM 14 DE MAIO DE 2004, NO CARTORIO DE REGISTRO GERAL DE IMOVEIS DA COMARCA DE ARARUNA/PB, E GARANTIA DE FINANÇA.

Saibam tantas quantos esta pública escritura virem que aos dez (10) dias do mês de Agosto do ano de dois mil e seis (2006), neste Cartório, sito à Praça Barão do Rio Branco, nº 36, nesta Cidade de Araruna, Estado da Paraíba, perante mim, Escrevete, e por me ter sido esta distribuída, compareceram partes entre si justas e contratadas, de um lado, a União, por intermédio do Ministério do Desenvolvimento Agrário, inscrito no CNPJ nº 01.612.452/0001-97, neste instrumento denominado MDA; o Fundo de Terras e da Reforma Agrária, inscrito no CNPJ nº 03.207.432/0001-66, com sede em Brasília (DF), neste instrumento denominado FUNDO, representado neste ato, pelo Banco do Nordeste do Brasil S.A., sociedade de economia mista, com sede em Fortaleza (CE), inscrito no CNPJ/MF sob o nº 07.237.373/0020-92, doravante denominado AGENTE FINANCEIRO; mediante mandato outorgado pela Secretaria de Reordenamento Agrário do Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA, nos termos da Resolução nº 04, de 23/08/2005, publicada no Diário Oficial da União - D.O.U. - de 26/08/2005, representado neste ato pelo Sr. GILMAR LIRA BARROS, brasileiro, casado, bancário, gerente geral, portador do CPF nº 128.436.794-00, Identidade nº 1.262.312-SSP/PE e o Sr. EMANUEL MOREIRA FERREIRA, brasileiro, solteiro, bancário, gerente de negócios em exercício, portador do CPF nº 623.731.293-53, Identidade nº 96029148337-SSP/CE, residentes e domiciliados na cidade de Guarabira/PB e do outro lado A ASSOCIAÇÃO DOS PEQUENOS AGRICULTORES RURAIS DA

Fonte: Associação dos Pequenos Agricultores Rurais da Fazenda Coqueiral, 2022.

C1: Documento de composição da atual gestão da Associação dos Pequenos Agricultores Rurais da Fazenda Coqueiral, 2022.

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA DA ASSOCIAÇÃO  
DOS PEQUENOS AGRICULTORES RURAIS DA  
FAZENDA COQUEIRAL.

A OS 05 DIA DO MÊS DE SETEMBRO DE 2021  
NA SEDE DA FAZENDA COQUEIRAL MUNICÍPIO  
DE ARARUNA DEU-SE INÍCIO A UMA REUNIÃO  
ORDINÁRIA QUE CONTOU COM A MAIORIA DOS SÓCIOS,  
HAVENDO O AVORÃO LEGAL O PRESIDENTE ANTÔNIO  
BERNARDO DA SILVA, ABRIV A SEÇÃO E CONVIZOU A  
MIM JOSIVALDO DE LIMA NASCIMENTO SECRETÁRIO  
COM A CONVOCARÇÃO QUE FOI AMPLAMENTE DIVULGA-  
DO PESSOALMENTE E POR TODOS OS MEMBROS DA  
DIREÇÃO PARA QUE DE FORMA DEMOCRÁTICA HOU-  
VESSE A ELEIÇÃO DA NOVA DIREÇÃO, A DIRETORIA  
TANDO INÍCIO AO PROCESSO DE VOTAÇÃO E ESCOLHA  
DA NOVA DIREÇÃO, POR APLAÇÃO E TODOS OS MEM-  
BROS E PRESIDENTE, FICOU A MESMA DIRETORIA  
COM A PRESIDENCIA, ANTÔNIO BERNARDO DA SILVA,  
VICE IRAMILDO PARDOSO DE OLIVEIRA, SECRETÁRIO  
JOSIVALDO DE LIMA NASCIMENTO. 2º SECRETÁRIO  
JOSÉ PEREIRA DA SILVA TESOUREIRO FERNANDO  
MAURICIO DE MELO 2º FRANCISCO DE ASSIS BIZIZ  
DOS SANTOS. CONSELHOS FISCAL 2º SEVERINO MAURICIO  
DOS SANTOS 2º CARLOS JOHREIRO RIBERES DA SILVA  
3º JOSÉ ARNALDO FLORIANO DE SOUZA. SUPLENTE:  
FRANCILINO DA SILVA, PAULO SALUSTIANO DA SILVA,  
JOHRE SALUSTIANO DA SILVA, ASSIM COMO A NOVA DIREÇÃO,  
EU JOSIVALDO DE LIMA NASCIMENTO LAUREI A PRESE-  
NTE ATA QUE VAI ASSINADA POR MIM E PELOS OS  
MEMBROS DO CONSELHOS DA ADMINISTRAÇÃO BEM  
COMO PELOS OS ASSOCIADOS PRESENTES:

(ASS) JOSIVALDO DE LIMA NASCIMENTO

Antônio Bernando da Silva

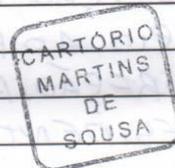
José Arnaldo Floriano Souza

Paulo Salustiano da Silva

GRAFSET

Francisco de Assis Diniz  
José Antonio do Frio  
José das Neves das Neves  
Luiz Antonio Trajano das Neves  
José Roberto Bernardino de Sousa  
Fernando Maurício de Melo  
Manoel Bessa da Silva  
José Pereira da Silva  
Suzano Maurício das Neves  
EDILSON BERNARDO DA SILVA  
Espedito Fumo da Silva  
Marinaldo Benício do Couto  
José Pereira da Silva

**CARTÓRIO "MARTINS DE SOUZA"**  
PRAÇA BARÃO RIO BRANCO, Nº 36  
ARARUNA - PARAIBA



Documento protocolado sob nº 6.232.

fls. 107 do Livro A- 2 - Registrado

sob nº 1.515 fls. 110 do Livro A- 08  
(Pessoas Jurídicas) Dou fé.

**SELO DIGITAL**  
AME71135-LG80  
Consulta Autenticidade em:  
<https://seic.digital.tpb.juiz.br>

Araruna, 22 / 10 / 2021  
Avanira Fernandes M. Nobre

Avanira Fernandes M. Nobre  
ESCREVENTE AUTORIZADA  
CPF 639.962.194-15