UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

LEONARDO DE BARROS SANTOS

PRÁTICAS DE GESTÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO NORDESTE

Teresina
2024

LEONARDO DE BARROS SANTOS

PRÁTICAS DE GESTÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO NORDESTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA - UFPI), como pré-requisito para Qualificação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Linha de Pesquisa: Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.
Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis

Teresina

2024

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Divisão de Representação da Informação

S237p Santos, Leonardo de Barros.
Práticas de gestão e educação ambiental em unidades de conservação no nordeste / Leonardo de Barros Santos. – 2024.
131 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Teresina, 2024.
"Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis".

1. Educação Ambiental. 2. Gerenciamento Ambiental. 3. Participação. 4. Piauí. I. Nápolis, Patrícia Maria Martins. II. Título.

CDD 333.7

Bibliotecária: Francisca das Chagas Dias Leite – CRB3/1004

LEONARDO DE BARROS SANTOS

PRÁTICAS DE GESTÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO NORDESTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA - UFPI), como pré-requisito para Qualificação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Linha de Pesquisa: Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.
Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis

Aprovado em: 05/08/2024

gov.br Documento assinado digitalmente
PATRICIA MARIA MARTINS NAPOLIS
Data: 05/08/2024 11:29:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis (UFPI) Universidade Federal do Piauí – (PRODEMA/UFPI)
Orientadora

FRANCISCO SOARES SANTOS FILHO:30218152353
Assinado de forma digital por FRANCISCO SOARES SANTOS FILHO:30218152353
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Certificado Digital PF A1, ou=Videoconferencia, ou=41399682000134, ou=AC SyngularID Multipla, cn=FRANCISCO SOARES SANTOS FILHO:30218152353
Dados: 2024.08.05 13:49:06 -03'00'

Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho
Universidade Federal do Piauí – (PRODEMA/UFPI)
Membro Interno

gov.br Documento assinado digitalmente
SOLANO DE SOUZA BRAGA
Data: 05/08/2024 08:33:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Solano de Souza Braga
Universidade Federal de Ouro Preto – (UFOP)
Membro Externo

Dedico esta dissertação a minha mãe adotiva Maria do Rosário & minha irmã afetiva Kelly Rodrigues

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente pela vida, por ser minha base e minha fortaleza, e por ter permitido chegar até aqui.

A minha Mãe/tia, Maria do Rosário por ter sido minha maior incentivadora. Minha irmã Kelly Rodrigues por ser minha maior inspiração.

Minha orientadora, Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis, por ter me permitido um novo mundo, pelas oportunidades, pelos ensinamentos, por ter sido mais que orientadora. Obrigado pela confiança, pelo incentivo, pelas palavras amigas.

Agradeço ao meu grupo de pesquisa no qual pertenço (Grupo de Pesquisa em Etnobiologia e Educação Ambiental – GPEEA), em especial a Doutoranda Letícia Sousa, ao Mestres João Vitor, e a graduanda Isabel Maria, por serem sempre prestativos, pacientes comigo.

Agradeço ao Gestor Gaspar da Silva Alencar e toda equipe da Floresta Nacional dos Palmares, pela oportunidade de trabalho, e contribuições no desenvolvimento da minha pesquisa.

Aos meus amigos Matheus Bernardo e Ítalo Cardoso, por sempre estarem me apoiando nas minhas jornadas. Agradeço ao Júnior Moraes e o Wilker Lacerda pelo incentivo e apoio, tanto na vida pessoal como profissional.

E por fim, agradeço à Universidade Federal do Piauí (UFPI), que tem sido minha segunda casa, ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPI), meus professores do programa, responsáveis pela minha chegada até aqui.

RESUMO

As Unidades Conservação (UCs) são espaços destinados à conservação e preservação do meio ambiente em qualquer país. Essas áreas legalmente protegidas são criadas com intuito de abrigar ecossistemas singulares e espécies ameaçadas, a fim de manter a integridade dos processos naturais e promover regeneração de habitats vitais. O êxito das UCs está associado à eficácia de sua gestão. Foram objetivos dessa pesquisa entender o processo de Gestão das UCs do Nordeste a partir dos pressupostos da Educação Ambiental (EA); realizar pesquisa Sistemática sobre gestão e Educação Ambiental nas UCs da região nordeste; analisar o processo de gestão das UCs do Piauí; identificar quais são as práticas de EA desenvolvidas nas UCs de Uso Sustentável; entender como é o processo de gestão participativa com as comunidades do entorno da UC Flona Palmares. Estruturado em três capítulos, sendo capítulo I intitulado: "Gestão e EA nas UCs da região nordeste: Um panorama de 2002 a 2023, trata-se de uma revisão sistemática da literatura, com buscas nas bases de dados eletrônicas Web of Science, Scopus, Portal Periódico CAPES e SciELO, foram selecionados 26 artigos científicos e identificados as principais práticas de gestão ambiental, práticas de EA e alguns problemas ambientais enfrentados pelas UCs na região nordeste do Brasil. O Capítulo II intitulado: "Práticas de Gestão e EA nas UCs do estado do Piauí", pautado nos pressupostos da pesquisa diagnóstica de documental, de natureza quanti-qualitativa, por meio de entrevistas com 12 gestores de UCs do estado do Piauí. Os resultados da gestão das UCs no Piauí apresentaram avanços significativos, mas há desafios a serem superados, dos principais são elaboração e formação de planos de manejos e conselhos gestores. Em contrapartida, os gestores mostraram-se comprometidos com a conservação ambiental. O capítulo III intitulado: "Floresta Nacional de Palmares e gestão ambiental participativa: Um estudo de caso", trata-se de um estudo de caso, de abordagem qualitativa, com objetivo de entender como é o processo de gestão participativa com as comunidades do entorno da UC Flona Palmares. Foram verificadas propostas e sugeridas futuras pesquisas científicas visando contribuições aos órgãos que regulam as UCs, bem como benefícios para as comunidades.

Palavras-Chave: Gerenciamento Ambiental; Educação Ambiental; Participação; Piauí.

ABSTRACT

Conservation Units (CU) are spaces intended for the conservation and preservation of the environment in any country. These legally protected areas are created with the aim of housing unique ecosystems and threatened species, in order to maintain the integrity of natural processes and promote the regeneration of vital habitats. The success of UCs is associated with the effectiveness of their management. The objectives of this research were to understand the Management process of UCs in the Northeast based on the assumptions of Environmental Education (EA); carry out systematic research on management and Environmental Education in UCs in the northeast region; analyze the management process of UCs in Piauí; identify which EA practices are developed in the Sustainable Use UCs; understand what the participatory management process is like with the communities surrounding UC Flona Palmares. Structured into three chapters, with chapter I entitled: "Management and EA in UCs in the northeast region: An overview from 2002 to 2023", this is a systematic review of the literature, with searches in the electronic databases Web of Science, Scopus, CAPES and SciELO Periodical Portal, 26 scientific articles were selected and the main environmental management practices, EA practices and some environmental problems faced by UCs in the northeast region of Brazil were identified. Chapter II entitled: "Management and EA practices in UCs in the state of Piauí", based on the assumptions of documentary diagnostic research, of a quantitative and qualitative nature, through interviews with 12 UC managers in the state of Piauí. The results of UC management in Piauí showed significant advances, but there are challenges to be overcome, the main ones being the development and formation of management plans and management councils. On the other hand, managers showed themselves committed to environmental conservation. Chapter III entitled: "Palmares National Forest and participatory environmental management: A case study", is a case study, with a qualitative approach, with the objective of understanding what the participatory management process is like with the surrounding communities from UC Flona Palmares. Proposals were verified and future scientific research was suggested aiming at contributions to bodies that regulate UC, as well as benefits for communities.

Keywords: Environmental Management; Environmental education; Participation; Piauí.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO I

Figura 1- Frequências de publicações entre os anos analisados. 34
Figura 2- Distribuição dos estudos selecionados para a distribuição dos trabalhos nas Unidades Federativas (UF) da Região Nordeste. 35
Figura 3- Distribuição dos estudos selecionados no Grupo de UC de Uso Sustentável e UC de Proteção Integral. 36
Figura 4- Distribuição dos artigos por categorias do Grupo de UC de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Reserva Particular do Patrimônio Natural 38

CAPÍTULO II

Figura 5- Localização das Unidades de Conservação, Estado do Piauí. 58
Figura 6- Serviços disponibilizados pela UC. 66
Figura 7- Atividade econômica desenvolvida na UC 67
Figura 8- Perfil do visitante das UCs estudadas. 68
Figura 9- Instituições parceiro da UC. 71
Figura 10- Práticas de Educação Ambiental desenvolvidas na UC 75
Figura 11- Atividades de EA realizadas atualmente na UC 77
Figura 12- Análise das Concepções dos Gestores sobre Educação Ambiental 79
Figura 13- Canais pata sensibilização de funcionários e visitantes 81
Figura 14- Meios de comunicação usados 90

CAPÍTULO III

Figura 15- Mapa de localização da área de estudo 101
Figura 16- Prática A3- Aula Técnica de produção de exsicatas com os Estudante de Graduação (IFPI Central – Teresina). 109
Figura 17- Prática A24 – Atividade de Voluntariado em alusão ao dia Mundial da limpeza, com participação da Comunidades do Entorno da UC e Profissionais da Central de Tratamento de Resíduos (CTR -Altos) 111
Figura 18- Atividade 9 -Aula de campo e Coleta de dados (TCC). 112
Figura 19- Atividade 6 -Aula de campo e Coleta de dados (Dissertação). 112

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

Tabela 1- Artigos selecionados para a análise do estudo. 30

CAPÍTULO II

Tabela 2- Unidades de Conservação do Estado Piauí que foram obtidas informações sobre sua atual gestão. 59
Tabela 3- Principais pontos do plano de manejo destacados pelos gestores. 64
Tabela 4- Método de agendamento de visitação adotado pela UC 65

CAPÍTULO III

Tabela 5- Práticas de Educação Ambiental realizadas na Floresta Nacional de Palmares de janeiro de 2022 a novembro de 2023 102
Tabela 6- Práticas de Educação Ambiental realizadas na Floresta Nacional de Palmares e sua relação com as diretrizes de gestão proposto no plano de manejo do local. 105

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 15
OBJETIVOS 17
Objetivo Geral 17
Objetivos específicos 17
CAPÍTULO I: Gestão e educação ambiental nas unidades de conservação da Região Nordeste: um panorama dos últimos 15 anos 18
INTRODUÇÃO 19
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 21
Unidades de conservação Contexto Histórico 21
Ferramentas que podem auxiliam na Gestão das UCs 24
Gestão Ambiental e Educação Ambiental nas UCs 25
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 26
RESULTADOS E DISCUSSÃO 29
Caracterização temporal das publicações 33
UC de Uso Sustentável da Região Nordeste 37
Pesquisas sobre Práticas de gestão ambiental em UC de Uso Sustentável da Região Nordeste 39
Pesquisas sobre Práticas de Educação Ambiental em UC de Uso Sustentável da Região Nordeste 41
Problemas Ambientais em UC de Uso Sustentável da Região Nordeste 42
CONCLUSÕES 43
Referências 45
CAPÍTULO II: Práticas de Gestão e Educação Ambiental nas Unidades de Conservação do estado do Piauí. 52
INTRODUÇÃO 53
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 54
Unidades de Conservação e seu Contexto no Estado do Piauí 54
Os desafios da gestão das unidades de conservação no Piauí 55
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 56
Área de Estudo 56
Coleta de dados e aspectos éticos 57
Análise dos dados 59

RESULTADOS E DISCUSSÃO 59
Características de uso público 64
Principal meio de divulgação da UC 64
Parcerias com outras instituições 71
Pontos fortes da UC destacados em relação a sua potencialidade como área de preservação e conservação ambiental 71
Pontos fracos da UC destacados em relação a sua potencialidade como área de preservação e conservação ambiental 73
Práticas de educação ambiental 74
Práticas de Educação Ambiental desenvolvidas na UC 74
Projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nesta UC 75
Principais resultados e impactos positivos dos projetos de Educação Ambiental na gestão da Unidade de Conservação 76
Principais atividades de Educação Ambiental realizadas na UC atualmente 77
Avaliação a eficácia das atividades de Educação Ambiental realizadas na UC 78
Quando se fala em Educação Ambiental (EA), quais as cinco primeiras palavras que você lembra 79
Conservacionista 79
Como a Educação Ambiental é usada na gestão da Unidade de Conservação 80
Como é promovida a sensibilização ambiental entre os funcionários e visitantes da UC 81
Relação da Unidade de Conservação com as instituições de ensino para promoção da Educação Ambiental 82
Iniciativas estão sendo planejadas para fortalecer as práticas de Educação Ambiental na Unidade Conservação 82
Gestões participativas 83
Principais responsabilidades como gestor desta Unidade de Conservação 83
Planejamento Estratégico para a gestão dessa Unidade Conservação 84
Principais desafios enfrentados na gestão das Unidade Conservação 85
Monitoramento e avaliação das atividades de gestão nas Unidade de Conservação 85
Principais políticas e regulamentos que regem a gestão da UC 86
Percepção dos gestores sobre gestão participativa 86
Como as comunidades locais são envolvidas na tomada de decisões sobre a gestão da UC 87
Principais desafios enfrentados para implementar a gestão participativa na UC 88
Perspectivas futuras para UC em relação a atual gestão 88
Como você qualifica o sucesso da gestão participativa nesta Unidade de Conservação? 89

Principais meios de comunicação com as comunidades locais e órgãos interessados 89
Gestão participativa na UC 90
Conclusões 91
Referências 92
CAPÍTULO III: Floresta Nacional de Palmares e gestão ambiental participativa: Um estudo de caso 98
INTRODUÇÃO 99
PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS 100
Área de Trabalho 100
Coleta de dados e análise de dados 101
RESULTADOS E DESCUSSÃO 102
Caracterização das práticas de Educação Ambiental 102
Relação das práticas de Educação Ambiental com as diretrizes e metas do Plano de Manejo da Floresta Nacional de Palmares 105
Relação das práticas de Educação Ambiental com o objetivo de Conservar a Biodiversidade e os Recursos Naturais da Unidade (CBRNU) 108
Relação das práticas de Educação Ambiental com o objetivo de Promover o Uso Sustentável dos Recursos Florestais (PUSRF) 109
Relação das práticas de Educação Ambiental com o objetivo de Fortalecer a Participação Social na Gestão da Unidade (FPSGU) 110
Relação das práticas de Educação Ambiental com o objetivo de Promover a Educação Ambiental (PEA) 111
Conclusões 113
REFERÊNCIAS 114
CONSIDERAÇÕES FINAIS 117
APÊNDICES 118

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBEAAGT	Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CF	Constituição Federal
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
CTA	Consórcio Teresina Ambiental
	Diretoria de Conservação e Biodiversidade
DTR	Departamento de Tecnologia Rural
FEUC	Fundo Nacional de Unidades de Conservação
GAMPE	Grupo de Pesquisa em Gestão Ambiental de Pernambuco
GR 2	Gerência Regional 2 Nordeste
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PROPESQI	Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação
RAPPAM	Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management, ou Avaliação Rápida e Priorização da Gestão das Áreas Protegidas
REFAU	Reserva de Fauna
RESEX	Reserva Extrativista
SAMGe	Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão
SEMAM	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SEMAR	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SNUC	Sistema Nacional de Unidade de Conservação
UC	Unidade de Conservação
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UICN	União Mundial para a Conservação da Natureza
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país com rica biodiversidade, que é essencial para o equilíbrio ecológico e o bem-estar humano. A crise ambiental sistêmica que se desenvolveu a partir do século XX, com impactos globais, também atingiu o país. A exploração econômica dos recursos naturais em território brasileiro, desde o período colonial, também causou impactos significativos na biodiversidade. A crise ambiental se manifestou de diversas formas, como a poluição dos rios e das praias, a destruição das florestas e a extinção de espécies animais e vegetais.

Em resposta a essa crise, o governo brasileiro iniciou, na década de 1970, a construção de uma política ambiental moderna. Assim, começaram a surgir movimentos sociais e organizações ambientalistas que defendiam a conservação e preservação da natureza. Nesse processo, foram criados novos órgãos ambientais, como a Secretaria Especial de Meio Ambiente –SEMA (1973), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (1989), o Ministério do Meio Ambiente – MMA (1993), da Agência Nacional de Águas – ANA (2001) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio (2007) e foram aprovadas leis ambientais importantes, como a Política Nacional de Meio Ambiente de 1981, a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA de 1999, a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC de 2000, entre outras (Cunha & Coelho, 2008, Maglio, 2000; Scardua, 2003 e Lima, 2011).

As instalações das Unidades Conservação (UCs) em território brasileiro fez parte desse longo processo de construção das políticas ambientais, no qual envolveu debates, reivindicações e mobilizações de diversos setores da sociedade. Esse instrumento passou a ser uma grande importância para a conservação e preservação do meio ambiente de qualquer país. Além de auxiliar na proteção da biodiversidade, paisagem e os recursos naturais, elas também oferecem oportunidades para o turismo ecológico, a educação ambiental e a pesquisa científica (BRASIL, 2000; ICMBIO, 2010).

A lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000, do SNUC instaurou-se uma nova realidade em relação às UCs no país, possibilitando um aumento significativo na criação de áreas protegidas. Desta forma, coube aos órgãos gestores, principalmente estaduais e federais, iniciarem os processos de contratação de gestores para administrar esses espaços (MMA, 2010).

Desde a criação da primeira UC brasileira, o Parque Nacional de Itatiaia, em 1937, até os dias atuais, o país alcançou a impressionante marca de 2.659 unidades, abrangendo 18,8% do território nacional (MMA, 2010). No entanto, a mera criação dessas áreas é apenas o primeiro passo na jornada para garantir a proteção efetiva desses espaços. É essencial que haja

um planejamento adequado para o uso e a administração das unidades de conservação, a fim de assegurar sua preservação contínua. Além disso, é fundamental que a sociedade em geral desenvolva novos valores, conceitos e formas de interação com o meio ambiente, como parte desse processo. (CNUC, 2023).

Esses espaços estão localizados em um cenário geográfico onde coexistem diversos grupos de pessoas, que podem ser originárias da região ou provenientes do crescimento urbano. Como resultado, esses locais compartilham seu entorno com comunidades diversas, cada uma com sua própria origem, crenças, comportamentos e atitudes, fatores que podem exercer uma influência direta na gestão desses ambientes (Zanini, 2020).

Para assegurar a continuidade dos serviços prestados por essas UCs, é essencial empregar uma variedade de ferramentas e técnicas no planejamento e gestão. Isso é fundamental não apenas para garantir a eficácia da gestão ambiental, mas também para alcançar os objetivos originais da criação dessas áreas. Nesse contexto, surge a necessidade de desenvolver estratégias de conservação, incluindo a criação e gestão das unidades de conservação. Qualquer Plano de Manejo e Gestão, a fim de ser eficazmente implementado, requer a sensibilização apropriada da comunidade local e sua colaboração ativa nesse processo. Nesse sentido, a educação ambiental emerge como um tema de grande importância, devendo ser considerada como um dos principais instrumentos na promoção da gestão ambiental participativa das áreas protegidas. Essa abordagem oferece vastas oportunidades para viabilizar e fortalecer esse processo.

A questão problema que deu origem a esta pesquisa está delimitado ao seguinte questionamento: Qual o papel da educação ambiental alinhada à gestão ambiental das UCs de da Região Nordeste? Quais são as práticas de educação ambiental desenvolvidas nas Unidades de Conservação? Como se dá o processo de implantação EA nesses espaços?

A justificativa está relacionada à importância de discussão do tema em meios acadêmicos e sociais, no qual se pode destacar que, em face da crise ambiental vigente na atualidade, consequências das ações humanas, na qual é necessária a criação de estratégias que possibilite mudanças no comportamento, reflexão crítica, na busca de melhorias na gestão ambiental em prol da preservação/manutenção dessas áreas protegidas.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Entender o processo de Gestão das Unidades de Conservação do Nordeste a partir do pressuposto da Educação Ambiental.

Objetivos específicos

Capítulo I - Gestão e educação ambiental nas unidades de conservação da região nordeste: Um panorama dos últimos 11 anos

- Realizar uma Pesquisa Sistemática sobre gestão e Educação Ambiental nas Unidades de Conservação da Região Nordeste;

Capítulo II - Práticas de Gestão e Educação Ambiental nas UC do estado do Piauí.

- Analisar o processo de gestão das Unidades de Conservação do Piauí;
- Identificar quais são as práticas de educação ambiental desenvolvidas nas Unidades de Conservação;

Capítulo III - Floresta Nacional de Palmares e gestão ambiental participativa: Um estudo de caso

- Entender como é o processo de gestão participativa e as comunidades do entorno da Unidade de Conservação Flona Palmares;

CAPÍTULO I: Gestão e educação ambiental nas unidades de conservação da Região Nordeste: um panorama dos últimos 15 anos

RESUMO

A manutenção da diversidade biológica tornou-se um dos objetivos mais importantes da humanidade em tempos atuais. Neste contexto, surgem as Unidades Conservação (UCs), ferramentas de grande importância para a conservação e preservação do meio ambiente e para o desenvolvimento sustentável de alguns países. O estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, no qual teve como objetivo principal, identificar estudos sobre gestão e Educação Ambiental nas Unidades de Conservação da Região Nordeste 2008 a 2021. Para isso foi realizado buscas nas bases de dados eletrônicas Web of Science, Scopus, Portal Periódico CAPES e SciELO e o aporte teórico-metodológico adotado nesse estudo foi Bardin (2011). Os estudos foram divididos em dois grupos; UC de Proteção Integral e UC de Uso Sustentável, em seguida os trabalhos realizados em UC de Uso Sustentável foram categorizados em três temáticas, Práticas de Gestão, Práticas de Educação Ambiental e Problemas Ambientais. Foram selecionados 26 artigos científicos e nesses estudos foram identificados as principais práticas de gestão ambiental, práticas de educação ambiental e alguns problemas ambientais enfrentados pelas UC na região nordeste do Brasil. Os resultados apontaram a necessidade de incentivos e produção de estudos por parte das instituições de ensino sobre gestão e práticas de educação ambiental em UC, principalmente nos estados de Alagoas e Bahia, além de evidenciarem a carência de uma gestão participativa na UC estudadas. Sendo necessário o fortalecimento da educação ambiental nessas áreas e participação e desenvolvimento de planos de gestão eficientes.

Palavras-Chave: Unidades de Conservação; Gestão Participativa; Nordeste.

ABSTRACT

The maintenance of biological diversity has become one of the most important goals of humanity in current times. In this context, the Conservation Units (UC) appear tools of great importance for the conservation and preservation of the environment and for the sustainable development of any country. The study is a systematic review of the literature, in which its main objective was to identify studies on management and Environmental Education in the Conservation Units of the Northeast Region from 2008 to 2021. For this, searches were carried out in the electronic databases Web of Science, Scopus, Portal Periódico CAPES and SciELO and the theoretical-methodological contribution adopted in this study was Bardin (2011). The studies were divided into two groups; Integral Protection CUs and Sustainable Use UC, then the work carried out in Sustainable Use UC were categorized into three themes, Management Practices, Environmental Education Practices and Environmental Problems. 26 scientific articles were selected and in these studies the main environmental management practices, environmental education practices and some environmental problems faced by the UC in the northeast region of Brazil were identified. The results pointed to the need for incentives and production of studies by educational institutions on management and practices of environmental education in UC, mainly in the states of Alagoas and Bahia, in addition to highlighting the lack of participatory management in the UC studied. It is necessary to strengthen environmental education in these areas and to participate and develop efficient management plans.

Keywords: Conservation units; Management; Environmental education

INTRODUÇÃO

Historicamente, o desenvolvimento de estratégias voltadas para a proteção da natureza tem sido orientado pela necessidade de garantir os mecanismos essenciais para a sobrevivência da humanidade. Essas estratégias englobam não apenas o aspecto simbólico, que permeia nossas conexões culturais e emocionais com o ambiente natural, mas também se estendem à esfera operacional e pragmática. A busca por um equilíbrio entre a preservação e conservação dos recursos naturais e o atendimento às necessidades da sociedade tem desempenhado um papel central nesse contexto, influenciando tanto as políticas de conservação/preservação quanto as práticas de gestão das áreas protegidas (APs) em todo o mundo (Irwing; Matos, 2006).

Segundo Pádua e Dourojeanni (2001); e Bensusan (2006), as APs atualmente assumem como o principal instrumento para a conservação e preservação da biodiversidade. Segundo os autores, a urgência em proteger certos territórios da voracidade destrutiva da humanidade evidencia, por si só, a magnitude desse desafio.

Para Bensusan (2006), a alocação de espaços exclusivos para a proteção da natureza é uma abordagem que se questiona em uma sociedade mais equilibrada. Em uma realidade como a do Brasil, com sua vasta diversidade de ecossistemas e desafios ambientais, a implementação de áreas protegidas é uma estratégia essencial para assegurar a preservação e conservação de ecossistemas vitais em todo o território nacional. No entanto, o desafio de equilibrar a proteção da natureza com as necessidades da sociedade, sugerindo que, em uma sociedade mais equilibrada, talvez fosse viável regular e administrar o uso dos recursos naturais de maneira mais abrangente e, quem sabe, mais democrática, sem que fosse imperativa a alocação de espaços exclusivos para a proteção da natureza.

As políticas voltadas a essa finalidade tiveram início na primeira metade do século XX, envolvendo debates, reivindicações e mobilizações ao longo de décadas até os tempos atuais. As Unidades de Conservação (UCs) em território brasileiro são estabelecidas, descritas e articuladas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000 (BRASIL, 2000), regulamentada pelo Decreto nº. 4.340 de 23 de agosto (BRASIL, 2002). Elas são reconhecidas pela importância não apenas para a conservação dos recursos naturais, mas também para o bem-estar humano, a redução da pobreza e o desenvolvimento sustentável (UNEP/CDB, 2005; Irving; Matos, 2023).

Vale destacar que, embora essas áreas tenham um estabelecimento oficial e um crescimento progressivo, a implementação na prática frequentemente encontra desafios devido a limitações de recursos, como a escassez de meios financeiros e humanos, que muitas vezes

dificultam a administração eficaz (Bensusan, 2006; Silva; Anunciação; Araújo, 2020). De acordo com Irving e Matos (2023), essa situação muitas vezes é atribuída à má gestão . Os autores também apontam que nem sempre essas áreas não abrangem todos os biomas e espécies críticas, a participação das comunidades locais no estabelecimento é inadequada, e muitas áreas de preservação não dispõem dos recursos necessários para a sua manutenção e gestão.

Phillippi Jr. *et al.* (2004) definem gestão como um processo que implica ajustar ou modificar o ambiente natural para atender às necessidades individuais ou coletivas, resultando na criação de ambientes adaptados em diversas escalas. Eles também enfatizam a importância da participação dos atores sociais e das comunidades na formação de novos valores éticos e sociais, visando à preservação e utilização sustentável dos recursos naturais.

Diante dos desafios e limitações enfrentados na gestão ambiental desses locais, fazem necessário que sejam adotadas medidas complementares para a proteção da natureza. Ações que envolvam a promoção de parcerias estratégicas entre o setor público, o setor privado e organizações da sociedade civil (Junior; Nascimento, 2023); promover a conscientização e o envolvimento das comunidades locais no processo de gestão e conservação (Matheus; Raimundo, 2015); implementação de programas de educação ambiental (Menezes, 2014). E segundo Hassler (2005), Barros e Pontes (2008), Bento e Rodrigues (2013), afirmam que o êxito na efetividade da gestão e a sobrevivência das UCs dependem da importância que a sociedade atribui a esses locais e à preservação da natureza como um todo.

Segundo Abreu *et al.* (2012) afirmam que a educação ambiental deve ser inserida na sociedade em todos os níveis de ensino, a fim de promover a gestão participativa dos recursos naturais e o comprometimento da atuação coletiva nas questões ambientais. UNESCO (2005) define educação ambiental como uma disciplina que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e administrar seus recursos adequadamente. Medeiros *et al.* (2011) complementam essa definição, afirmando que a educação ambiental possibilita a inclusão nos processos sociais, culturais, políticos e econômicos e de entendimento e reflexão de uma condição básica para a convivência humana. Nesse contexto, a Educação Ambiental emerge como um instrumento essencial para abordar esses objetivos, integrando-se de maneira sinérgica com a gestão das áreas protegidas.

Os obstáculos na gestão ambiental e a da educação ambiental nas UCs estão intrinsecamente relacionados, exigindo a adoção de medidas complementares para proteger a natureza e administrar eficazmente as áreas de conservação. Isso implica não apenas criar programas educacionais e estratégias de ensino, mas também assegurar que essas iniciativas estejam alinhadas com os objetivos de conservação/preservação e envolvam a comunidade

local. Nesse sentido, este capítulo tem como objetivo, realizar uma Pesquisa Sistemática sobre gestão e Educação Ambiental nas Unidades de Conservação da Região Nordeste. Este estudo será guiado pelos seguintes questionamentos: Qual é o estado atual do conhecimento sobre a gestão e as práticas de Educação Ambiental em Unidades de Conservação na Região Nordeste do Brasil? Quais são as lacunas e as tendências na pesquisa existente relacionada a esse tópico?

Há evidências de que as pesquisas existentes na Região Nordeste do Brasil forneçam um panorama sobre como a gestão e a Educação Ambiental podem ser integradas em UCs para promover a conservação/preservação da biodiversidade e a sensibilização ambiental. Esta revisão sistemática tem como hipótese que a análise da literatura existente identificará tendências, desafios e áreas de oportunidade para futuras pesquisas e práticas nessa área.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Unidades de conservação Contexto Histórico

No ano 1937, durante o Governo de Getúlio Vargas, a criação da primeira área protegida, o Parque Nacional de Itatiaia, desempenhou um papel crucial ao inaugurar a política de conservação dessas áreas no país, efetivamente dando forma às demandas, mobilizações e debates que já haviam sido iniciados durante o período colonial (Júnior et al., 2009; Campos; Lima, 2020).

As Unidades de Conservação foram criadas com o objetivo de proteger o patrimônio natural e cultural do país (MMA, 2000; Sorrentino, 2019). São definidas como áreas territoriais legalmente protegidas, criados pelo poder público e que conferem proteção especial ao meio ambiente (Brasil, 2000; Pereira; Scardua, 2018), destinadas à proteção e preservação dos ecossistemas naturais, estabelecendo medidas para garantir a conservação da biodiversidade, a proteção de espécies ameaçadas, a manutenção dos processos ecológicos e o uso sustentável dos recursos naturais (Pereira; Scardua, 2005; Nova; Torres; Araújo, 2012; Salvio, 2017; Silva *et al*. 2019; Bacha,2020).

Elas estão inseridas no conjunto de áreas protegidas, que segundo a União Mundial para a Conservação da Natureza – UICN, podem ser definidas como “uma área terrestre e/ou marinha especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados, manejados através de instrumentos legais ou outros instrumentos efetivos” (UICN, 1994, p. 7 apud MEDEIROS, 2006, p. 41).

Segundo Godoy e Leuzing (2015), além da criação de áreas naturais protegidas, é necessário a efetivação dessas áreas, onde elas devem ser instituídas por intermédio de

documentos legais. Também há necessidade de uma gestão participativa e democrática, para que assim a UC tenha uma segurança jurídica e, em contrapartida, oferece uma segurança ambiental. Vários tipos de unidades foram criadas no país com objetivos e sob a gestão de diferentes órgãos.

No Brasil, a base legal que garante o estabelecimento e implementação das unidades de conservação em todo o território é a Constituição Federal (Brasil, 1988, Fonseca, 2010), além dela, é de responsabilidade de outros diplomas legais como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), a Lei nº 9.985/2000 que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), e a Lei nº 11.516/2007 (Lei de Criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio) definem os conceitos e estabelecem a possibilidade de criação das categorias de manejo de unidades de conservação (Brasil, 2007).

No que se refere a gestão das UCs estaduais no país, é de responsabilidade dos governos de cada estado, mais especificamente das Secretarias Estaduais de Meio Ambiente (ou órgãos equivalentes) a implementação das políticas ambientais estaduais, incluindo a criação, gestão, proteção e fiscalização dessas áreas em seus respectivos territórios. Assim como no âmbito estadual, as unidades de conservação municipais também possuem suas próprias leis e regulamentações específicas, definidas pelo município, onde as prefeituras municipais assumem esse papel (Brasil, 2000; ICMBIO, 2018; MMA, 2019).

O SNUC divide as UCs em duas categorias principais: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável, cada uma dessas categorias possui características específicas em relação aos objetivos de conservação e ao uso dos recursos naturais. A primeira categoria permite o uso dos recursos naturais de forma indireta, enquanto a segunda permite o uso destes recursos de forma direta, contanto que há fiscalização do Poder Público, assegurando o uso responsável dessas áreas (Maciel, 2012).

Conforme previsto pelo SNUC, há uma diversidade de 12 tipos de UCs, classificadas em categorias de proteção integral ou de uso sustentável. São cinco de proteção integral, sendo elas: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Sete categorias compõem o grupo de uso sustentável: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural (Brasil, 2000; Fonseca, Lamas, Kasecker, 2010).

Essa padronização em categorias, focado em seus objetivos de criação e as estratégias de gestão de cada tipo de unidade de conservação, devem ser contidas no sistema do SNUC e seguidas pela União, mas também pelos estados e municípios ao criarem suas áreas protegidas

(Brasil, 2000). A gestão do SNUC é atribuída tanto às instâncias governamentais quanto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), uma autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente encarregada de estabelecer e administrar as Unidades de Conservação federais. Nas esferas estadual e municipal, as secretarias estaduais de meio ambiente e órgãos afins são responsáveis pela gestão das UCs (Júnior, *et al*. 2020; Leuzinger; Santana; Souza, 2020).

No entanto, segundo Dick, Danieli e Zanini (2012), para que as UCs desempenhem o propósito para o qual foram estabelecidas, é essencial um esforço coletivo significativo, que transcende sua simples criação. Nesse sentido, é necessário desenvolver novas perspectivas, conceitos e interações entre os diferentes setores da sociedade e o meio ambiente, ou seja, requer uma abordagem integrada que envolva a participação das comunidades locais, a pesquisa científica e a implementação de políticas adequadas (Faria, 2007; Dick; Daniel, Zanini, 2012).

É notório que no contexto histórico brasileiro, em relação à gestão, temos observado uma realidade marcada pela escassez de recursos e falta de incentivo para as UCs. Esta situação tem gerado desafios para sua efetiva proteção e preservação destacados por muitos estudiosos (Pádua, 2002; Wenceslau, 2020; Prado *et al*. 2020.

Em relação a parte administrativa e de planejamento, o SNUC estabelece elaboração do Planos de Manejo das UCs, que segundo a Lei 9.985/2000, artigo 27 é:

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

Ou seja, esses documentos técnicos detalham as diretrizes e ações específicas para o manejo da unidade de conservação, incluindo a definição de zonas de uso e a proteção de recursos naturais e culturais. E, segundo Cases (2012), esse planejamento que compõe o Plano de Manejo da UC possibilita um melhor entendimento da área, o que permite uma maior continuidade na administração e assegurando uma gestão contínua e aprimorada, resultando em maior eficácia e eficiência na sua administração.

Infelizmente, são poucas no país que dispõe desse planejamento, e uma das grandes barreiras destacadas, segundo Robles et al. (2007) são os "baixos salários do pessoal do campo, capacitação inadequada para realizar o planejamento, a falta de incentivos para planejar, pouca motivação do pessoal em razão do caráter político e conflitos sobre a tomada de decisões entre os níveis do sistema". Dourojeanni e Pádua (2013. p. 350) citam como os principais problemas

a “situação fundiária, a falta de planos de manejo ou a baixa implementação, autonomia administrativa, participação efetiva na gestão e pessoal”.

Muitas das UCs, principalmente as federais ainda enfrentam o problema com a pressão causada por atividades ilegais, como extração da madeira, garimpo, caça, e muitas dessas atividades acontecem por falta de uma infraestrutura inadequada, equipamentos de pesquisa, fiscalização e monitoramento, entre outros fatores, logo, segundo Gong (2017), a má gestão é responsável por colocar em risco algumas espécies e ecossistemas raros.

Ferramentas que podem auxiliam na Gestão das UCs

Muitos estudiosos afirmam que a gestão eficaz das UCs requer abordagens integradas, investimentos adequados, envolvimento comunitário e ações coordenadas entre as instituições governamentais e a sociedade civil. Esforços contínuos para melhorar o conhecimento científico, a transparência e a capacidade de gestão são essenciais para enfrentar esses desafios e garantir a proteção da rica biodiversidade brasileira (Cases, 2012; Araújo, Cabral, Marques, 2012).

Além das ferramentas legais e do Plano de Manejo da UC, há outras ferramentas disponíveis que podem promover uma gestão eficiente, como é o caso do Conselho Gestor, que funciona como um órgão colegiado que têm a função de assessorar e participar das decisões relacionadas à gestão da unidade de conservação, promovendo a participação da sociedade civil e dos usuários na tomada de decisões (Viana; Umbelino, 2016), o Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, pois essa ferramenta fornecem informações valiosas sobre o ambiente e permitem uma análise espacial detalhada, auxiliando na tomada de decisões e no monitoramento das áreas protegidas (Borges, 2021).

Apesar de já ser estabelecido pelo Plano de Manejo da UC, o Zoneamento ambiental também passa a compor como instrumento na gestão da UC, que segundo a Lei no 9.985, de 18/07/2000, Artigo 2º, conceitua como:

> [...] definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (Brasil, 2011).

Essa ferramenta é elaborada com base em estudos técnicos e científicos que levam em consideração aspectos ambientais, sociais e econômicos da área protegida. Por meio desse

instrumento, busca-se compatibilizar a conservação dos recursos naturais com a utilização sustentável dos recursos naturais e a visitação pública, quando aplicável (Cases *et al*, 2012; Campos; Lima, 2020).

As pressões antrópicas são o principal problema enfrentados pelas UCs, muitas vezes comprometendo seus objetivos de conservação e a saúde dos ecossistemas. Segundo Pádua e Chiaravalloti (2012) a Educação Ambiental passou a ser um dos principais instrumentos na minimização e prevenção de tal problemática quando usada corretamente, possibilitando uma gestão efetiva. Os autores afirmam que dentre as abordagens empregadas, a educação ambiental passa estimular à participação ativa das comunidades e líderes locais, promove o engajamento efetivo da cidadania, incorporando os princípios de conservação e sustentabilidade nos procedimentos de tomada de decisão.

Gestão Ambiental e Educação Ambiental nas UCs

Segundo Silva (2020), a gestão ambiental é um processo de facilitação e mediação que envolve os interesses e conflitos entre atores sociais que agem sobre os meios físico-natural e construído, no qual define e redefine, em um processo contínuo, de modo como os diferentes atores sociais, por meio de suas práticas, mudam a qualidade do meio ambiente. Segundo o autor, com objetivo de mediar os conflitos socioambientais existentes nas UCs existe a necessidade de avanços rumo à Gestão participativa (Limont; Fisher, 2021) no qual possibilite reflexões teórico/práticas com base na Educação Ambiental (SILVA, 2020).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) sugere que a educação ambiental.

> [...] é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas (UNESCO, 1987).

Neste contexto, a educação ambiental objetiva incitar a criação e gestão participativa das Unidades de Conservação, levando em consideração a dinâmica social e econômica local. Assim, compreendê-la no âmbito dos processos de gestão nas UCs, tornou-se necessário entender o processo educativo participativo e emancipatório que a educação ambiental proporciona aos envolvidos (Santos; Frota, 2019).

Neste contexto, para Reigota (1994), a Educação Ambiental deve ser compreendida como uma educação política, pois ela reivindica e possibilita preparar os cidadãos para exigir

justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza. No que se refere a sua natureza interdisciplinar, "a educação ambiental vem sendo definida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, voltada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, por meio de enfoques interdisciplinares de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. (Dias, 1994, p. IX).)". Contudo, para Sato (1994) essa dimensão interdisciplinar é uma tarefa difícil, pois implica equilibrar os diferentes conceitos, as diversas experiências, as inúmeras visões políticas e principalmente as infinitas formas de comportamentos individuais

Na legislação brasileira, contempla sob a Lei de nº 9.795/99 do dia 27 de março de 1999, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, cabendo ao Poder Público motivar e proporcionar o desenvolvimento de projetos e programas de educação ambiental tanto nos âmbitos formais quanto informais, de forma que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios cumpram com sua obrigação legal colaborando assim com o importante processo de conscientização ambiental.

O Art. 13 desta lei, no que tange ao uso da Educação Ambiental nas UC como o processo de sensibilização, destaca os incisos IV e V: "*A sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação; a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação"* (BRASIL, 2000).

Portanto, a Educação Ambiental tem aplicação nas Unidades de Conservação, já que as ações da população são essenciais para a manutenção destas áreas protegidas, no qual deve ser levada em consideração como um dos principais instrumentos na gestão ambiental das UCs, pois essa ferramenta apresenta-se como imensa possibilidade para viabilizar esse processo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, e segundo Rother (2007), esse é um método de pesquisa que utiliza publicações científicas disponíveis em meios eletrônicos como ponto de partida, visando apoiar a formulação e desenvolvimento de um novo estudo. Na qual a revisão sistemática:

> é uma revisão planejada para responder uma pergunta específica e que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e para coletar e analisar os dados destes estudos incluídos na revisão (Castro, 2001, p. 5).

Para a identificação dos artigos pertinentes ao objetivo desta pesquisa, foi realizado buscas nas bases de dados eletrônicas Web of Science, Scopus, Portal Periódico CAPES e SciELO. A seleção dos periódicos e bases de dados mencionados se deu pela relevância e abrangência de suas publicações científicas. Os artigos foram selecionados com base nos seguintes critérios: a) Período de Publicação (Artigos publicados no intervalo de 2008 a 2022); b) Língua (Artigos escritos em português ou inglês); c) Relevância Temática (Artigos que abordam as temáticas de Unidades de Conservação, gestão e Educação Ambiental, com foco na região Nordeste do Brasil); c) Presença de Termos-Chave (Artigos que apresentam no título ou resumo um ou mais dos seguintes termos: "Unidade de Conservação", "Gestão", "Educação Ambiental" e "Nordeste").

A adoção dos critérios mencionados na seleção dos artigos é justificada com base em princípios de rigor metodológico aqui adotado, relevância da temática e objetividade, onde cada critério tem um propósito específico garantir a qualidade e a importância dos estudos incluídos na revisão. O intervalo de tempo analisado buscou-se incluir estudos que refletiam as informações mais atuais disponíveis, evitando a inclusão de trabalhos desatualizados. A adoção da língua dos trabalhos possibilitou a inclusão de trabalhos relevantes. A limitação da seleção a estudos que abordam as temáticas de Unidades de Conservação, Gestão e Educação Ambiental no Nordeste do Brasil é justificada pela intenção de focar em um contexto geográfico específico e nas áreas de interesse da pesquisa. A inclusão de artigos que apresentam termos-chave relevantes nos títulos ou resumos foi uma estratégia para otimizar a identificação de estudos diretamente relacionados às temáticas de interesse da revisão.

Foram utilizados descritores de busca em português e inglês para otimizar a recuperação de artigos relevantes. Os descritores de busca foram os seguintes:

Português:

- "Unidade de Conservação" + "nordeste"
- "Unidade de conservação" + "educação ambiental" + "gestão" + "nordeste"
- "Unidade de conservação" + "educação ambiental" + "gestão".

Inglês:

- "Conservation Unit" + "North East"
- "Conservation Unit" + "environmental education" + "management" + "North East"
- "Conservation Unit" + "environmental education" + "management"

As buscas eletrônicas, foram iniciadas em 25 de outubro de 2022, concluídas em 1 de dezembro de 2022, processo feito durante quatro etapas:

1- Identificação de trabalhos sobre a temática;
2- Adoção de critérios de inclusão e exclusão;
3- Leitura e sistematização dos dados para caracterizar os trabalhos;
4- Análises das informações coletadas a partir da Análise de Conteúdo descrita por Bardin (2011).

O aporte teórico-metodológico adotado nesse estudo, Bardin (2011), é justificado pois essa metodologia oferece uma abordagem sistemática e estruturada para analisar diferentes tipos de informações coletadas. Isso ajuda a garantir que a análise seja conduzida de forma consistente, minimizando possíveis vieses e subjetividades e pela contribuição que traz para o alcance dos objetivos propostos neste capítulo da pesquisa.

Foram excluídos do banco de dados livros e capítulos de livros, trabalhos e resumos publicados em anais de eventos científicos, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), dissertações e teses. Os critérios de exclusão adotados buscaram assegurar que os estudos incluídos nesse estudo sejam consistentes, confiáveis e relevantes para os objetivos da pesquisa, mantendo a integridade das evidências utilizadas na análise e interpretação dos resultados.

Como procedimento de análise, foi realizada uma primeira leitura dos artigos selecionados, nesta perspectiva metodológica de pré-análise, denominada de leitura flutuante; seguida da escolha dos documentos; estabelecimentos dos critérios de classificação dos resultados obtidos em categorias; seguida da classificação dos trabalhos em temáticas centrais.

Dessa forma, os artigos foram analisados e os dados foram organizados em planilhas do excel seguindo as seguintes ordens: autores, ano de publicação, instituição de ensino de todos os autores, nome da UC, categoria da UC, estado onde se localiza a UC, objetivo do trabalho, público alvo do estudo (estudantes do ensino fundamental, médio graduação e/ou pós-graduação, comunidade local, visitantes em geral, gestores da UC e, quando não houve público alvo de investigação, pesquisa bibliográfica), ferramentas de coleta de dados adotada no estudo (entrevistas, questionários, desenhos e outros), conclusões do estudo, e pôr fim a referência do trabalho.

Após a tabulação dos dados, os estudos foram divididos em dois grupos; **UC de Proteção Integral e UC de Uso Sustentável**, em seguida os trabalhos realizados em UC de Uso Sustentáveis foram categorizados em três temáticas diferentes, sendo elas: **Práticas de Gestão, Práticas de Educação Ambiental e Problemas Ambientais**. Salientando que, quando

um estudo estava presente em mais de uma categoria, foi estabelecida a característica mais predominante como premissa para a classificação em apenas uma das categorias estabelecidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, serão apresentados os resultados da análise da distribuição temporal e espacial dos trabalhos selecionados. Será mostrado como a produção científica relacionada à gestão e educação ambiental em unidades de conservação evoluiu ao longo dos últimos 14 anos, destacando possíveis padrões temporais. Na discussão, interpretaremos os resultados segundo os objetivos do estudo. Analisaremos o papel dos diferentes participantes e discutiremos a eficácia dos mecanismos adotados. Também abordaremos as questões relacionadas à colaboração entre partes interessadas e à adequação dos mecanismos identificados para promover a gestão eficaz das unidades de conservação.

Em seguida, será apresentado os resultados da análise dos diferentes processos de gestão das unidades de conservação de uso sustentável nos estudos selecionados. Destacaremos os modelos, estratégias e abordagens de gestão identificados e como eles foram abordados nos artigos. Na discussão, examinaremos os resultados em relação ao segundo objetivo do estudo. Identificaremos os pontos comuns e diferenças nos processos de gestão encontrados nos artigos.

E por fim, serão expostos os resultados da análise dos participantes envolvidos e dos mecanismos adotados no processo de gestão das unidades de conservação nos artigos selecionados. Destacaremos as partes interessadas identificadas e os métodos empregados para gerenciar as unidades de conservação. Na discussão, interpretaremos os resultados conforme o terceiro objetivo específico deste capítulo. Analisaremos o papel dos diferentes participantes e discutiremos a eficácia dos mecanismos adotados. Também abordaremos questões relacionadas à colaboração entre partes interessadas e à adequação dos mecanismos identificados para promover a gestão eficaz das unidades de conservação.

Após a análise preliminar dos 4 bancos de dados eletrônicos foram classificados 800 trabalhos, mas com adoção de inclusão e exclusão, somente 26 artigos científicos selecionados e que passaram a compor a amostragem de análise deste estudo (Tabela 1).

Tabela 1- Artigos selecionados para a análise do estudo.

Autoria/Ano	Título do artigo	Tema Central	Revista
Bezerra; Feliciano; Alves, (2008)	Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés– Região Metropolitana do Recife-PE.	Avaliar a compreensão, a percepção e o conhecimento de alunos e professores em relação à Unidade de Conservação que os rodeia.	**Revista Biotemas**
Cavalcante; Furtado, (2011)	Planejamento e educação ambiental do ecoturismo no parque estadual da pedra da boca, Araruna/PB.	Enfatizar a necessidade de envolver a comunidade local e os turistas na gestão, no planejamento e na preservação dos recursos naturais e sociais da área.	**Revista Brasileira de Ecoturismo**
Araújo; Freitas; Braghini (2011)	Ecoturismo como alternativa para o desenvolvimento sustentável da Área de Proteção Ambiental do Morro do Urubu – Aracaju (SE).	Discutir a importância do planejamento adequado do ecoturismo na conservação e uso sustentável de uma área de Mata Atlântica.	**Revista Brasileira de Ecoturismo**
Alves; Bezerra; Matias, (2011)	A importância da conservação/preservação ambiental da floresta nacional do Araripe para a região do Cariri– Ceará/Brasil.	Diagnosticar a importância da conservação e preservação ambiental da Flona Araripe.	**Revista Geográfica de América Central**
Nova; Torres (2012)	Avaliação ambiental em Unidades de Conservação: estuário do rio Maracaípe, Ipojuca-PE, Brasil.	Análise das condições ambientais no estuário do rio Maracaípe, localizado no município de Ipojuca, Pernambuco.	**Revista de Geografia (UFPE)**
Silva; Oliveira; Robles, (2013)	"Tartarugada": uma iniciativa de sensibilização ambiental no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (PE)	Avaliar como essa iniciativa, que envolve o acompanhamento de pesquisas de biólogos sobre a desova de tartarugas-marinhas, contribui para a sensibilização e educação ambiental dos visitantes.	**Revista Brasileira de Ecoturismo**
Silva; Almeida, (2013)	Construção do conhecimento ambiental e conservação de invertebrados em área de proteção ambiental	Sensibilização ambiental em campo para desenvolver um sentimento de pertencimento entre os alunos de uma escola	**Revista Ambiente & Educação**

	litorânea no nordeste do Brasil.	localizada em uma Área de Proteção Ambiental Jenipabu (APAJ) no Rio Grande do Norte.	
Fortes; Fortes, (2014)	Estratégias empreendedoras em associações de condutores dos parques nacionais piauienses: propostas de educação ambiental e responsabilidade socioambiental.	Criar formas inovadoras para gerar soluções em unidades de conservações a partir do conhecimento previamente adquirido pelos condutores de visitantes.	**Revista Turismo em Análise**
Silva; Sampaio, (2016)	Contribuições do SISUC em ações de educação ambiental no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela/SE.	Importância da EA como instrumento de transformação baseado em valores sociais e na conscientização das pessoas.	**Revista Sergipana de Educação Ambiental**,
Nascimento, (2016)	Educação e interpretação ambiental como ferramenta de implantação do ecoturismo na Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité (CE).	Gestão territorial, o ecoturismo, a preservação de ecossistemas e a importância da educação ambiental.	**Revista Brasileira de Ecoturismo**
Oliveira, (2016)	Por uma gestão ambiental integrada na mariscagem pernambucana.	Gestão da atividade de coleta de moluscos, a conservação ambiental, a falta de integração na gestão das APAs e a necessidade de Educação Ambiental eficaz.	**Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**
Abreu, (2016)	Mecanismos de gestão da APA Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil.	Gestão sustentável de uma APA, incluindo os mecanismos e ações envolvidos na gestão, bem como a importância de parcerias público-privadas e o papel da sociedade civil na conservação ambiental.	**Revista de Geociências do Nordeste**
Louzeiro, (2016)	O Plano de Gestão da Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba no contexto do município de Tutóia–MA (Brasil)		**Revista de Geociências do Nordeste.**
Maroti; Santos; Silva, (2017).	Validação do RPG" Jogo do Parque" junto a grupo amostral do entorno de uma Unidade de	Utilização de jogos educativos e abordagens não formais de ensino	**Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**

	Conservação no Agreste Sergipano.	como meio de promover a educação ambiental e a conscientização em relação às Unidades de Conservação.	
Fernandes, *et al.* (2017)	Proposta de Educação Ambiental no Parque Estadual Sítio Fundão (Crato/CE) com ênfase na flora nativa.	Utilização de trilhas como instrumento de Educação Ambiental e conservação da natureza em uma Unidade de Conservação.	**Revista Brasileira de Educação Ambiental**
Araruna; Soares, (2017)	Efetividade de manejo em unidade de conservação com manguezais: estudo de caso no litoral do Ceará, nordeste do Brasil.	Avaliação da efetividade da gestão de uma UC costeira e a importância do manejo integrado participativo para a conservação ambiental.	**Revista de Estudos Geoeducacionais**
Cavalcante, *et al.* (2018)	Caracterização fitogeográfica em unidade de conservação como subsídio à proteção de espécies da Caatinga.	Caracterização da fitogeografia e a importância da preservação de espécies endêmicas na região do Parque Estadual da Pedra da Boca	**Revista de Geociências do Nordeste**
Bilar; Pimentel; Cerqueira, (2018)	Monitoramento da cobertura vegetal através de índices biofísicos e gestão de áreas protegidas.	Conservação da vegetação em áreas de caatinga e o uso de sensoriamento remoto e índices de vegetação para monitoramento em unidades de conservação.	**Revista GEOSUL**
Medeiros; *et al.* (2018)	Uso público da Área de Relevante Interesse Ecológico Mata da Bica/Portalegre (RN): potencialidades e limitações.	Análise do uso público de uma área de interesse ecológico e a proposta de alternativas de uso que promovam a conservação e o bem-estar social.	**Revista Brasileira de Ecoturismo**
Campelo; Melo, (2018)	A importância de projetos de Educação Ambiental em uma unidade de conservação no semiárido nordestino.	Promoção da educação ambiental e da conservação da caatinga por meio de projetos desenvolvidos em uma RPPN.	**Revista Brasileira de Ciências Ambientais**
Blengini; Lima; Silva; Rodrigues, (2019)	Trilha interpretativa como proposta de educação ambiental: Um estudo na RPPN do Caju (SE).	Promoção da Educação Ambiental por meio de trilhas interpretativas em uma RPPN, com	**Revista Brasileira de Ecoturismo**

		foco na adequação e melhoria da experiência de ensino e aprendizagem na área.	
Nóbrega; Musse, (2019)	Desenvolvimento sustentável no litoral semiárido Potiguar: o processo de consolidação da reserva de desenvolvimento sustentável estadual Ponta do Tubarão em Macau/RN e Guamaré/RN.	Consolidação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável como um exemplo de comunidade sustentável, destacando a importância da gestão ambiental e da educação ambiental nesse contexto.	**Revista de Estudos Geoeducacionais**
Ribeiro; Cavenaghi; Wada, (2019)	Hospitalidade e Competitividade em Áreas Protegidas: evidências de um estudo de casos múltiplos.	Relações de hospitalidade e sua influência na gestão de unidades de conservação e na competitividade dos destinos turísticos.	**Revista Turismo em Análise**
Bilar; Pimentel, (2020)	Participação da comunidade na gestão e em ações de proteção da biodiversidade vegetal em áreas protegidas.		**Revista Desenvolvimento e meio ambiente**
Garcia, *et al.* (2020)	Estratégias empreendedoras em associações de condutores dos parques nacionais piauienses: propostas de educação ambiental e responsabilidade socioambiental.	Avaliação da vulnerabilidade das caatingas no Parque Nacional do Catimbau e a necessidade de proteger essas áreas de acordo com as leis e regulamentos de unidades de conservação no Brasil.	**Revista Holos Environment**
Araripe, *et al.* (2021).	Pressões e ameaças em Unidades de Conservação federais da Depressão Sertaneja Setentrional, Nordeste do Brasil.	Avaliação das pressões e ameaças nas UCs da Depressão Sertaneja Setentrional e as medidas necessárias para melhorar sua gestão e proteção.	**Revista Brasileira de Geografia Física**

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

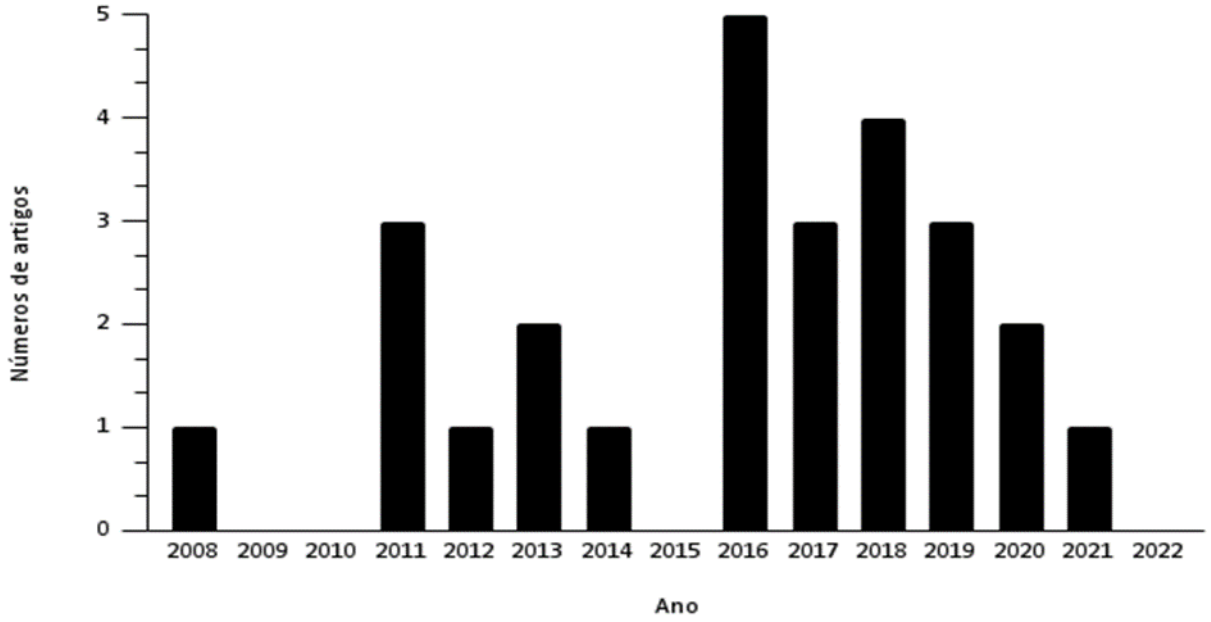
Caracterização temporal das publicações

Foram selecionados 26 artigos científicos sobre a temática e, nesses estudos, foi verificado que os anos de 2016 se destacam com os maiores números de publicações com essa

temática no intervalo de 12 anos (Silva; Sapaio, 2016; Santos; Louzeiro, 2016; Oliveira; *et al.* 2016; Abreu, 2016; Nascimento, 2016).

Em contrapartida, os anos com as menores frequências de publicações foram 2014, 2015, 2020 e 2022 (Figura 1).

Figura 1- Frequências de publicações entre os anos analisados.



Fonte: *Elaborado pelos autores (2023).*

Em 2016 foram realizados eventos científicos de ampla distribuição regional e nacional na área de Gestão e Educação Ambiental, no qual proporcionaram a produção e divulgação dos estudos relacionados à temática, onde podemos citar o Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, realizado em João Pessoa, Paraíba; V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial (CBEAAGT), que foi sediado na Universidade Federal do Ceará, Departamento de Geografia, campus do Pici em Fortaleza. Os artigos científicos citados fornecem uma visão abrangente da gestão ambiental em áreas protegidas, assunto em alta em todo território brasileiro. Percebe-se também, que os autores discutem os desafios e as oportunidades da gestão ambiental, bem como as recomendações para melhorar essa gestão, nesses estudos também é enfatizado a importância da educação ambiental e da participação pública nesse processo de gestão, temáticas essas que foram abordadas e discutidas nos principais eventos citados acima.

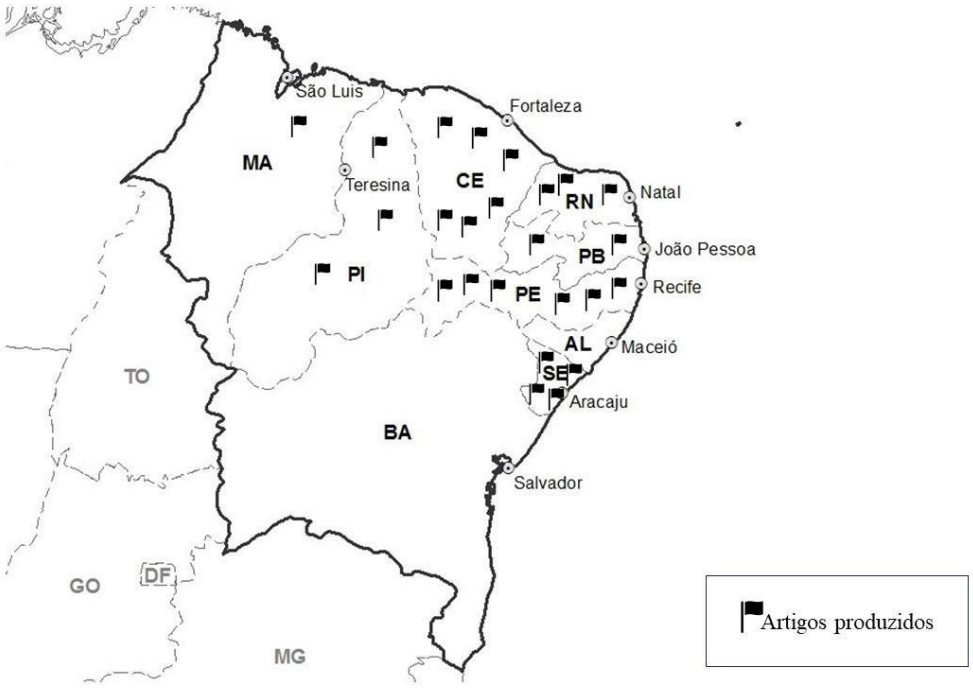
No que se refere aos anos de 2009, 2010, 2015 e 2022, período no qual não foi registrado nenhuma publicação, posso destacar que, as pesquisas em várias áreas, incluindo a ambiental, muitas vezes seguem ciclos de interesse. A crise financeira de 2008 teve um impacto

significativo na economia mundial (Cechin; Montoya, 2017), levando a uma queda no investimento em pesquisa e desenvolvimento. Isso pode ter contribuído para a falta de publicações de estudos sobre as temáticas aqui abordadas no ano seguinte, 2009. Em outras circunstâncias, possíveis eventos como a disseminação do vírus H1N1 em 2010 e a subsequente pandemia causada pelo Sars Cov 2 (COVID-19) em 2020 podem ter influenciado a redução de publicações relacionadas a temática gestão e práticas ambientais nos anos de 2010 e 2022. Esses eventos podem ter impactado negativamente a coleta de dados, assim como restringido a realização de eventos acadêmicos na área ambiental. (Santos; *et al*. 2022). Na literatura, não foi encontrado nenhum evento ou fato ocorrido que possa estar ligado diretamente à falta de publicações de artigos científicos sobre a temática no ano de 2015.

Infelizmente, a análise dos dados aqui apresentados mostra uma queda significativa na produção de estudos sobre a temática, comparando o ano com maior número de publicações, 2016 a 2022. Contudo, essa diminuição ou ausência de publicações nesse intervalo de tempo pode ter sido influenciada por uma combinação complexa de fatores como aqui apresentados, que variam de acordo com o contexto específico de cada ano.

Na Figura 2, estão sintetizados os resultados quantitativos para a distribuição dos trabalhos nas Unidades Federativas (UF) da Região Nordeste.

Figura 2- Distribuição dos estudos selecionados para a distribuição dos trabalhos nas Unidades Federativas (UF) da Região Nordeste.

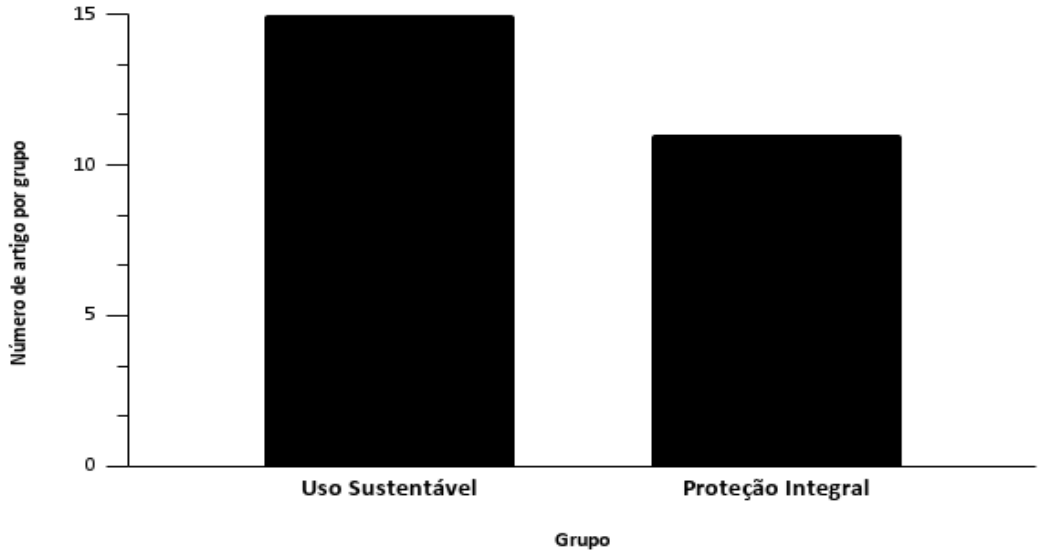


Fonte: *Elaborado pelos autores (2023).*

Um dos motivos para que o estado do Pernambuco se destacou com o maior número de produções pode estar atrelado ao Grupo de Pesquisa em Gestão Ambiental de Pernambuco (Gampe), do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação-MCTI, sediado no Departamento de Tecnologia Rural-DTR da UFRPE, no qual 3 trabalhos selecionados os autores pertencem ao grupo (Bilar; Pimentel, 2020; Bezerra; Feliciano; Alves, 2008 e Bilar; Pimentel; Cerqueira, 2018).

Alagoas e Bahia foram os únicos estados da região nordeste nos quais não foram encontrados estudos relacionados à temática, e esse resultado deve estar associado à baixa quantidade de eventos científicos na área, grupos de pesquisas e programas de pós-graduação com a temática. Destaca-se também a importância das universidades (estaduais e federais), institutos federais e outras instituições de ensino superior na divulgação e produção científica, dado que as concentrações mais elevadas de trabalhos advêm das instituições de ensino presentes nos estados mais representativos. Dos trabalhos selecionados, foram 15 estudos realizados em UC de Uso Sustentável e 11 estudos executados em UCs de Proteção Integral (Figura 3).

Figura 3- Distribuição dos estudos selecionados no Grupo de UC de Uso Sustentável e UC de Proteção Integral.



Fonte: *Elaborado pelos autores (2022).*

Segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC/MMA, 2022), a Região Nordeste soma aproximadamente 54 UC pertencentes ao Grupo de Proteção Integral e 137 UC pertencentes ao Grupo de Uso Sustentável, ou seja, os dados obtidos representam aproximadamente 20% dos trabalhos em UC de Proteção Integral e 10% de em UC de Uso

Sustentável, um número muito pequeno que se diz a respeito de trabalhos científicos sobre Gestão de UC.

Outro fator que pode explicar essa diferença no número de publicações entre esses dois grupos é que, as UCs de Uso Sustentável tendem a permitir atividades humanas controladas e sustentáveis, como extrativismo e turismo, ao mesmo tempo em que buscam conservar o ambiente (BRASIL, 2000). Isso pode tornar essas UC mais propícias para estudos que envolvam interações humanas e a relação entre as comunidades locais e o ambiente (Louzeiro, 2016; Araújo; Freitas; Braghini, 2011; Nascimento, 2016).

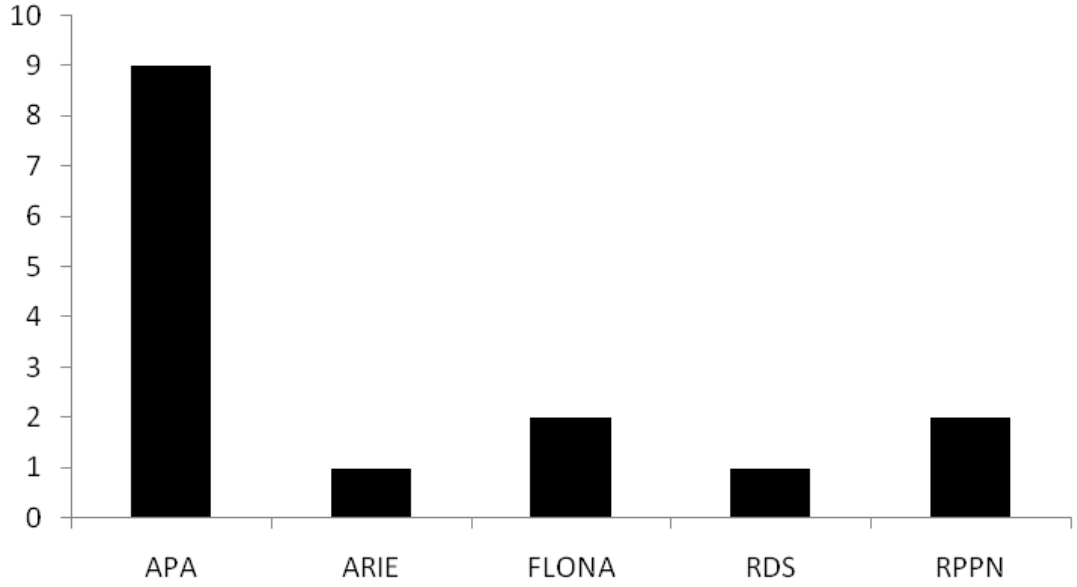
Em contrapartida, as UCs de Proteção Integral geralmente impõem restrições mais rígidas às atividades humanas, visando a preservação máxima do ambiente. Isso pode limitar o escopo de estudos que envolvam interações humanas, sendo mais voltados para a ecologia, biodiversidade e processos naturais (Brasil, 2000; Silva; Oliveira; Robles, 2013; Cavalcante, *et al*. 2018; Bilar; Pimentel; Cerqueira, 2018; Garcia, 2020). A dificuldade de acesso é um fator destacado pelos autores, já que boa parte dessas áreas podem ser acessadas apenas com autorização especial, o que pode dificultar o trabalho dos pesquisadores. Além disso, algumas áreas são inacessíveis por questões de segurança ou por serem de difícil acesso (Silva, 2020).

Assim, percebe-se que a combinação de objetivos, restrições e focos de pesquisa em cada tipo de UC contribui para essa diferença na produção de estudos, refletindo a complexidade, as dificuldades das abordagens, e os desafios existentes na conservação adotadas em diferentes contextos ambientais.

UC de Uso Sustentável da Região Nordeste

Um dos focos das UCs de Uso Sustentável é buscar conciliar a preservação da natureza com a utilização responsável de muitos dos recursos naturais disponíveis em uma determinada região. Essa categoria abrange sete tipos distintos, conforme detalhado em seções anteriores (ver Figura 4).

Figura 4- Distribuição dos artigos por categorias do Grupo de UC de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Reserva Particular do Patrimônio Natural



Fonte: *Elaborado pelos autores (2023).*

Dos trabalhos selecionados e desenvolvidos nesse grupo de UC, 9 artigos têm relação com gestão e práticas de educação ambiental realizados em Área de Proteção Ambiental (APA) (Araújo; Freitas; Braghini, 2011; Nova; Torres, 2012; Silva; Almeida, 2013; Louzeiro, 2016; Abreu, 2016; Nascimento, 2016; Oliveira, 2016; Araruna; Soares, 2017; Ribeiro; Cavenaghi; Wada, 2019).

Um fator explicativo para esse resultado é, segundo os dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), mantido e gerenciado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), um fator explicativo está relacionado que na região nordeste há 81 UC nesta categoria, cobrindo aproximadamente uma área total de 51.332.670 hectares (CNUC/MMA, 2023).

Para Silva (2012), outras características que possa influenciar na produção destes trabalhos é que, as APA se destacam por ter um baixo nível de restrições de uso e manejo, permitindo atividades econômicas e científicas, e por esta categoria possuir uma gestão integradas, buscando traduzir na prática o desafio da sustentabilidade, buscando equilíbrio entre a conservação e a recuperação ambiental com as necessidades humanas, motivando a realização de estudos científicos sobre.

Em relação aos tópicos comuns destes estudos destaco que, todos os trabalhos estão focados em áreas protegidas no Nordeste do Brasil, e nesses estudos são discutidos os desafios na gestão ambiental como oportunidades de conservação ambiental nessas áreas, os autores destacam a importância da educação ambiental e da participação pública na conservação

ambiental dessas áreas, assim sugerindo estratégias para melhorar a gestão ambiental dessas áreas.

Além das características e pontos comuns mencionados acima, os trabalhos também apresentam alguns pontos específicos de interesse. Por exemplo, o trabalho de Araújo *et al.* (2011) discute o potencial do ecoturismo como uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável de áreas protegidas, enquanto o estudo de Oliveira *et al*. (2016) discute a importância da gestão integrada dos recursos naturais em áreas protegidas, já o trabalho de Nascimento (2016), aborda o papel da educação e da interpretação ambiental na implantação do ecoturismo em áreas protegidas.

Em geral, por meio da leitura dos trabalhos citados, percebe-se que eles fornecem uma visão abrangente dos desafios e oportunidades na gestão ambiental das áreas protegidas no Nordeste do Brasil. Também é destacada a importância da educação ambiental e da participação pública na conservação e na gestão destes locais.

Não foi encontrado nenhum trabalho realizado sobre gestão ambiental realizado em Reserva Extrativista (RESEX) e Reserva de Fauna (REFAU), essas são categorias pouco exploradas por estudiosos, além de haver poucas na Região Nordeste, especificamente 16 UC (BRASIL, CNUC/MMA, 2023), o que pode corroborar o fato de não haver estudos sobre a gestão e práticas de educação ambiental sobre esta categoria.

Diante dos embates e desafios inerentes à criação de condições destinadas para promover a produção de estudos e o envolvimento dos grupos sociais nos processos decisórios, reforçando que é preciso a participação desses sujeitos na formulação de políticas públicas e na sua aplicação (Guimarães, 2013). Nas subseções seguintes, serão apresentados os resultados e discussões relacionados a divisão dos trabalhos nas 3 categorias mencionadas nos procedimentos metodológicos.

Pesquisas sobre Práticas de gestão ambiental em UC de Uso Sustentável da Região Nordeste

A gestão ambiental eficaz das áreas protegidas é essencial para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável na Região Nordeste, assim como em qualquer outra região do Brasil. Dos trabalhos selecionados, destaco os estudos de Araújo; Freitas; Braghini (2011); Silva; Almeida (2013); Oliveira (2016); Louzeiro (2016); Abreu (2016); Araruna; Soares (2017) Medeiros; *et al*. (2018); Nóbrega; Musse, (2019) e Ribeiro; Cavenaghi; Wada, (2019), nos quais abordam o tema. Os estudos citados nessa categoria tendem a

identificar os desafios enfrentados na gestão ambiental das áreas protegidas e propõe mecanismos para superá-los, muitas vezes considerando fatores sociais, econômicos e ambientais. Os autores também discutem uma variedade de tópicos, como planejamento de gestão, educação ambiental e participação pública focada na gestão ambiental dessas áreas.

Como exemplo, no trabalho de Araruna; Soares (2017), aborda a efetividade das estratégias de manejo implementadas em uma unidade de conservação com manguezais no litoral do Ceará. Nesse estudo é discutido como essas estratégias estão impactando a preservação dos ecossistemas de manguezal e como a gestão contribui para a conservação dessas áreas. Já o estudo de Silva; Almeida (2013) explora como a gestão ambiental pode contribuir para a conservação de invertebrados em uma área de proteção ambiental litorânea. Onde, os autores discutem como a construção do conhecimento ambiental pode influenciar as práticas de gestão que visam a proteção desses animais.

O foco do trabalho do autor Louzeiro (2016), é a análise do plano de gestão de uma Área de Proteção Ambiental no contexto específico do município de Tutóia - MA, este estudo aborda como esse plano de gestão é implementado, quais são os desafios enfrentados e como a gestão busca equilibrar a conservação com as atividades locais. Abreu (2016) no seu trabalho, já debate os mecanismos de gestão adotados na Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, analisando como esses mecanismos têm impacto na preservação do ecossistema único da região.

O debate central do estudo Araújo; Freitas; Braghini (2011), está focado na utilização do ecoturismo como uma estratégia de gestão para promover o desenvolvimento sustentável em uma Área de Proteção Ambiental, destacando como essa atividade pode ser uma alternativa econômica viável. O estudo Oliveira (2016), aborda a gestão ambiental integrada na prática de mariscagem em Pernambuco, enfocando como a coordenação de esforços pode contribuir para a preservação dos recursos marinhos e a sustentabilidade dessa atividade.

Este estudo aborda o uso público em uma Área de Relevante Interesse Ecológico, discutindo como a gestão ambiental lida com as potencialidades e limitações do uso humano dessas áreas (Medeiros; *et al*.,2018). Outro trabalho aborda o processo de consolidação de uma reserva de desenvolvimento sustentável, discutindo as estratégias de gestão adotadas para promover o desenvolvimento econômico local de forma sustentável (Nóbrega; Musse, 2019).

Este estudo revelou que o nível de engajamento da população tem diminuído em consequência das insatisfações geradas por discordâncias entre os membros do Conselho Gestor e os órgãos ambientais, mas a Reserva segue em processo de consolidação, avanço e superação das dificuldades. Contudo, esse desafio nasce em virtude da necessidade de analisar e articular

todo um conjunto de medidas e ações que visem, ao mesmo tempo e sem sobrepor umas às outras, a conservação dos recursos naturais e desenvolvimento socioeconômico das populações que habitam as UC de Uso Sustentável.

Um ponto comum entre todos esses trabalhos é o foco na gestão ambiental das UC em estudos. Cada estudo explora diferentes aspectos da gestão ambiental, seja examinando a efetividade das estratégias de manejo, analisando planos de gestão específicos, identificando desafios e mecanismos de gestão, ou explorando o papel da gestão na promoção do desenvolvimento sustentável e na conservação dos recursos naturais. Portanto, todos esses estudos estão alinhados em discutir como as práticas de gestão ambiental podem impactar a preservação dos ecossistemas, a biodiversidade e o equilíbrio entre atividades humanas e conservação.

Pesquisas sobre Práticas de Educação Ambiental em UC de Uso Sustentável da Região Nordeste

Os 3 artigos selecionados para essa categoria discutem a importância da educação ambiental para promover a conservação ambiental nas UC de Uso Sustentável em estudo, além da variedade nas abordagens para a educação ambiental, incluindo o uso de trilhas interpretativas, programas de ecoturismo e materiais educacionais. E destacam o papel importante que a educação ambiental desempenha na sensibilização ambiental e no envolvimento da comunidade em harmonia com as UC em estudo.

O estudo de Nascimento (2016), aborda como a educação e interpretação ambiental são utilizadas como ferramentas para implementar o ecoturismo em uma Área de Proteção Ambiental. Neste trabalho é discutido como o engajamento dos visitantes por meio da educação ambiental pode promover a conscientização, a valorização dos recursos naturais e a minimização de impactos negativos. Já os autores Campelo e Melo (2018) destacam a relevância dos projetos de Educação Ambiental em uma unidade de conservação localizada no semiárido nordestino. Este estudo aborda como esses projetos podem capacitar as comunidades locais, promover a sensibilização sobre a importância da conservação e estimular práticas sustentáveis em um contexto ambiental desafiador. E por fim, Blengini; Lima; Silva e Rodrigues (2019), discutem a importância da trilha interpretativa como uma estratégia de educação ambiental em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), e como essa abordagem pode proporcionar aos visitantes uma experiência educativa interativa, promovendo o entendimento da biodiversidade local e a conscientização sobre sua conservação.

A educação ambiental é abordada, nesses trabalhos, como uma maneira de envolver tanto os visitantes quanto às comunidades locais, promovendo a sensibilização ambiental, o engajamento e a adoção de práticas sustentáveis. Através de projetos de educação ambiental e abordagens interpretativas, os estudos visam não apenas à preservação dos ambientes naturais, mas também à promoção de uma relação mais harmoniosa entre as atividades humanas e a natureza.

Problemas Ambientais em UC de Uso Sustentável da Região Nordeste

Os trabalhos destacados nessa categoria buscam discutir uma variedade de problemas ambientais que afetam as UC de Uso Sustentável em estudo, incluindo a degradação ambiental, as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade. No estudo dos autores Alves; Bezerra; Matias (2011), está relacionado a importância da conservação e preservação ambiental da Floresta Nacional do Araripe para a região do Cariri, no Ceará. Nesse trabalho é discutido os benefícios e impactos da conservação desse ecossistema florestal para a região, destacando os problemas ambientais que podem surgir caso não haja uma gestão adequada e medidas de preservação.

O estudo de Araripe, et al. (2021), trata-se das pressões e ameaças enfrentadas por Unidades de Conservação federais na Depressão Sertaneja Setentrional, no Nordeste do Brasil. Os autores abordam os problemas ambientais resultantes das atividades humanas, expansão urbana, desmatamento, poluição, entre outros, que afetam a integridade dessas áreas protegidas.

O Segundo estudo (ALVES; BEZERRA; MATIAS, 2011), aborda a importância da conservação e preservação ambiental da Floresta Nacional do Araripe para a região do Cariri, no Ceará. Discute os benefícios e impactos da conservação desse ecossistema florestal para a região, destacando os problemas ambientais que podem surgir caso não haja uma gestão adequada e medidas de preservação. Enquanto Nova e Torres (2012), concentram na avaliação ambiental do estuário do rio Maracaípe, em Ipojuca, Pernambuco. Abordando problemas como poluição da água, degradação do habitat, perda de biodiversidade, pressões urbanas, despejo de resíduos e outros desafios que possam impactar a saúde do ecossistema do estuário. Contudo, percebe-se que ambos os trabalhos destacam problemas relacionados à conservação e à preservação ambiental, abordando as ameaças e pressões que podem comprometer os ecossistemas naturais e a importância de adotar medidas de gestão e proteção para enfrentar esses desafios.

E diante de todos os trabalhos, de todas as categorias aqui citadas e discutidas citam de alguma forma a Educação Ambiental como ferramenta necessária para uma gestão integradora, possibilitando a proteção e conservação da biodiversidade com o desenvolvimento sustentável, havendo também um direcionamento para a sustentabilidade das futuras gerações.

E que a falta de uma visão global e integrada sobre uma efetiva gestão ambiental, dificultando a articulação em todas as esferas governamentais na promoção de políticas públicas voltadas para gestão e práticas de educação ambiental nas UC desta categoria, no qual são fundamentais para a manutenção da tradição e cultura locais, assim como na promoção da geração de renda. Esses trabalhos também destacam a complexidade e a relação entre a gestão, a educação ambiental e os desafios ambientais nas Unidades de Conservação do nordeste do Brasil. Eles apontam para a necessidade de abordagens integradas que envolvam a participação das comunidades locais, e a educação ambiental como ferramenta de transformação e a implementação de estratégias de conservação e proteção eficazes para garantir um futuro sustentável para esses ecossistemas valiosos.

CONCLUSÕES

Neste capítulo, por meio da análise de conteúdo, identificamos os padrões, tendências e lacunas no conhecimento referentes às Unidades de Conservação, Gestão e Educação Ambiental no contexto do Nordeste brasileiro. Os dados mostraram que há necessidade de incentivos e produção de estudos por parte das instituições de ensino sobre gestão e práticas de educação ambiental em UC, principalmente nos estados de Alagoas e Bahia. Todos os estudos evidenciam a carência de uma gestão participativa nas UCs estudadas, no qual dificulta a elaboração e efetivação do desenvolvimento de programas e projetos de Educação Ambiental com ações voltadas para a problematização das deficiências inerentes na gestão desses locais, que comprometem a conservação e manutenção desses locais.

Com base nos resultados e discussões apresentados, várias soluções podem ser consideradas para abordar os desafios identificados na gestão e implementação das práticas de educação ambiental em UC, principalmente nas de Uso Sustentável na região Nordeste do Brasil. Aqui estão algumas possíveis soluções:

a) Fortalecimento da Educação Ambiental por meio da criação e desenvolvimento de programas e projetos de Educação Ambiental com ações voltadas para sensibilização e gestão participativa principalmente envolvendo as comunidades do entorno, possibilitando sensibilização ambiental e o engajamento da comunidade local, bem como dos visitantes

das UCs. Oferecer atividades educativas a esses públicos em trilhas interpretativas, palestras e workshops, práticas essas que pode ajudar a transmitir a importância da conservação e da relação harmoniosa entre as atividades humanas e a natureza;

b) Participação comunitária por meio de incentivo a participação ativa das comunidades locais nas decisões relacionadas à gestão das UCs. Isso pode ser feito por meio de conselhos consultivos, grupos de trabalho e processos participativos que envolvam os moradores locais nas estratégias de manejo e na tomada de decisões;
c) Parcerias e colaborações, ou seja, estabelecer parcerias com instituições de ensino superior, organizações não governamentais, agências governamentais e outras partes interessadas pode enriquecer a abordagem de gestão ambiental das UCs. Essas colaborações podem trazer expertise, recursos financeiros e técnicos, além de promover ações mais integradas e eficazes;
d) Desenvolvimento de planos de gestão eficientes, buscando elaborar e implementar planos de gestão claros e bem estruturados para as UCs, com objetivos específicos, metas mensuráveis e estratégias de execução. Isso pode auxiliar na coordenação das atividades, na alocação de recursos e na avaliação dos resultados;
e) Incentivo à pesquisa sobre a gestão, biodiversidade e problemas ambientais nas UCs, esses estudos são fundamentais para a tomada de decisões embasadas em evidências. Conceder apoio financeiro para projetos de pesquisa, promoção de eventos científicos, assim essas ações facilitam o acesso a informações e dados relevantes podem contribuir para o avanço do conhecimento nessa área;
f) Monitoramento e avaliação constantes, estabelecendo sistemas de monitoramento contínuo para avaliar os resultados das ações de gestão e identificar possíveis ajustes. Isso permite uma abordagem adaptativa, onde as estratégias podem ser revisadas com base em evidências e mudanças no ambiente;
g) Políticas públicas e legislações adequadas que incentivem a gestão adequada e a conservação das UCs. Isso inclui regulamentações que promovam a participação pública, a sustentabilidade econômica e a proteção do meio ambiente;
h) Capacitar os gestores das UCs, os membros das comunidades locais e os profissionais envolvidos em educação ambiental, com foco em garantir uma abordagem qualificada e atualizada na gestão e conservação das áreas protegidas;
i) Investir em pesquisa e inovação tecnológica pode trazer novas abordagens e soluções para os desafios da gestão e conservação das UCs, como o uso de tecnologias de monitoramento remoto, Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e modelos de previsão.

Estas ações podem facilitar o processo de gestão e minimizar os impactos ambientais nas UCs, fator relevante para proteção das áreas estudadas, que na maioria sofre com a intervenção humana em meio às fragilidades ambientais existentes, além de possibilitar a integração e comunicação/socialização entre os conselhos gestor e comunidade. Assim, os resultados aqui apresentados trazem contribuições à medida que apresenta um panorama das publicações sobre gestão ambiental e subsidiar pesquisas futuras sobre a temática e vale salientar que, que as soluções propostas aqui devem ser adaptadas às especificidades de cada UC.

Referências

ALVES, C. C. E.; BEZERRA, L. M. A.; COSTA MATIAS, A. C. A importância da conservação/preservação ambiental da floresta nacional do Araripe para a região do Cariri-Ceará/brasil. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, p. 1-10, 2011.
APREMAVI, 2012.

ARARUNA, R. P. L. SOARES, M. O. Efetividade de manejo em unidade de conservação com manguezais: estudo de caso no litoral do Ceará, nordeste do Brasil. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 8, n. 16, p. 53-68, 2017.

ARAÚJO, L. R. R.; FREITAS, D. M. A; BRAGHINI, C. R. Ecoturismo como alternativa para o desenvolvimento sustentável da APA do Morro do Urubu–Aracaju (SE). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 4, n. 2, 2011.

ARAÚJO, M. A. R.; CABRAL, R. F. B.; MARQUES, C. P. A gestão para resultados em unidades de conservação. In: NEXUS (Org.). Unidades de conservação no Brasil: o caminho da gestão para resultados. **São Carlos: RiMa**,2012.

AVILA, A. M.; LINGNAU, R. Crise ambiental, ensino de biologia e educação ambiental: uma abordagem crítica. **Revista Monografias Ambientais**, p. 137-150, 2015.
BACHA, C. J. C. As unidades de conservação do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 30, n. 4, p. 339-358, 2020.

BARROS, A. P. M.; PONTES, F. R. Turismo em unidades de conservação: o caso da Área de Proteção Ambiental Bororé –Colônia (São Paulo, SP). **Revista eletrônica de turismo cultural**, São Paulo, n. especial, p. 1-16, 2008.

BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro:Editora FGV, 2006.

BENTO, L. C. M.; RODRIGUES, S. C. Geoturismo em unidades de conservação: uma nova tendênciaou uma necessidade real? –estado da arte. **Revista do Departamento de Geografia –USP**, v. 25, p. 77-97, 2013.

BEZERRA, T. M.O; FELICIANO, A. L. P.; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves. Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés–Região Metropolitana do Recife-PE. **Biotemas**, v. 21, n. 1, p. 147-160, 2008.

BILAR, A. B. C.; PIMENTEL, R. M. M. Participação da comunidade na gestão e em ações de proteção da biodiversidade vegetal em áreas protegidas. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 53, 2020.

BILAR, A. B. C.; PIMENTEL, R. M. M; CERQUEIRA, M. A. Monitoramento da cobertura vegetal através de índices biofísicos e gestão de áreas protegidas. **Geosu**l, v. 33, n. 68, p. 236-259, 2018.

BLENGINI, I. A. D. et al. Trilha interpretativa como proposta de educação ambiental: Um estudo na RPPN do Caju (SE). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 12, n. 1, 2019.

BORGES, K. M. R. *et al*. Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Como Subsídio Ao Manejo Do Fogo e Ao Combate Aos Incêndios Florestais Em Unidades de Conservação Federais. **Biodiversidade Brasileira**, v. 11, n. 2, p. 168-178, 2021.

BRASIL, Senado Federal. Constituição da República Federativa do Brasil. **Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico**, 1988.

BRASIL. **Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006**. Regulamenta o art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília, 2011.

BRASIL. Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007. Cria o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, e dá outras providências. **Brasília: Presidência da República**, 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de CAMPELO, A. K. R; MELO, J. B. A importância de projetos de educação ambiental em uma unidade de conservação no semiárido nordestino. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 1, n.49, p. 81-94, 2018.

CAMPOS, J. O; LIMA, V. R. P. Proposta de Zoneamento Ambiental para o Parque Estadual Mata do Pau Ferro, Paraíba, Brasil. **Physis Terrae-Revista Ibero-Afro-Americana de Geografia Física e Ambiente**, v. 2, n. 1, p. 19-46, 2020.

CASES, M. O et al. Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação. **Brasília: WWF-Brasil**, 2012.

CASTRO, Aldemar Araújo. Revisão sistemática e meta-análise. **Compacta: temas de cardiologia**, v. 3, n. 1, p. 5-9, 2001.

CAVALCANTE, M. B, et al. Caracterização fitogeográfica em unidade de conservação como subsídio à proteção de espécies da Caatinga. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 4, p. 222-234, 2018.

CAVALCANTE, M. B.; FURTADO, E. M. Planejamento e educação ambiental do ecoturismo no parque estadual da pedra da boca, Araruna/PB. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 4, n. 4, 2011.

CECHIN, A.; MONTOYA, M. A. Origem, causas e impactos da crise financeira de 2008. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v. 23, n. 48, 2017.

Conservação da Natureza: **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas:** Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Brasília: 76 p. MMA, 2011.

CUNHA, L. H.; COELHO, M. C. Política e gestão ambiental. In: CUNHA, S.; GUERRA, A. J. **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

DICK, E; DANIELI, M. A.; ZANINI, A. M. Gestão participativa em Unidades de Conservação: uma experiência na Mata Atlântica. **Rio do Sul, SC: APREMAVI**, 2012. Direito). Centro Universitário de Brasília, 2012.

DOUROJEANNI, M. J.; PÁDUA, M. T. J. **Arcas à deriva:** Unidades de conservação no Brasil. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013.

DOUROJEANNI, Marc J; PÁDUA, M. T. J. **Biodiversidade: a hora decisiva** . Nº 56. Editora UFPR, 2001.

FARIA, H. H.; PIRES, A. S. Atualidades na gestão de unidades de conservação. In. ORTH, D.; DEBETIR, E. (Org.) **Unidades de conservação: gestão de conflitos**. Florianópolis: Insular, 2007.

FERNANDES, P. A. S; et al. Proposta de Educação Ambiental no Parque Estadual Sítio Fundão (Crato/CE) com ênfase na flora nativa. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 4, p. 207-218, 2017.

FONSECA, M.; LAMAS, I.; KASECKER, T. O papel das unidades de conservação. **Scientific American Brasil**, v. 39, p. 18-23, 2010.

FORTES, P. J.; FORTES, G. R. Estratégias empreendedoras em associações de condutores dos parques nacionais piauienses: propostas de educação ambiental e responsabilidade socioambiental. **Revista Turismo em Análise**, v. 25, n. 2, p. 337-353, 2014.

GANEM, R. S. Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília: Câmara dos Deputados, **Edições Câmara**, 2010.

GONG, M.; *et al*. Measuring the effectiveness of protected area management by comparing habitat utilization and threat dynamics. **Biological Conservation**, v. 210, p. 253-260, 2017.

GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 7, n. 9, p. 11-22, 2013.

HASSLER, M. L. A importância das unidades de conservação no Brasil. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 17, n. 33, p. 79-89, 2005.

Implementação da gestão de excelência em unidades de conservação participantes do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)**. Brasília, DF: ICMBio, 2010.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**. Brasília, DF: ICMBio, 2018.

IRWING, M de A.; MATOS, K. Gestão de Parques Nacionais no Brasil: projetando desafios para a implementação do Plano Nacional Estratégico de Áreas Protegidas. **Floresta e Ambiente**, v. 13, n 2, p. 89-96, 2006.
IUCN. Guidelines for Protected Área Management Categories. Gland, Switzerland and Cambridge, **UK: IUCN**, 1994.

JUNIOR, E. C; COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E. Gestão da biodiversidade e áreas protegidas**. Unidades de conservação: abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil**, p. 25-65, 2009.

JUNIOR, E. I. F; NASCIMENTO, M. H. R. A proteção ambiental como princípio norteador da gestão pública no Amazonas: uma análise sob a perspectiva do direito administrativo. **Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)**, v. 14, n. 8, p. 14292-14308, 2023.

JÚNIOR, J. O. L., *et al*. Desafios da gestão de uma unidade de conservação no Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 30, n. 61, p. 549-549, 2020.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços, obstáculos e contradições**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 23, p. 121-132. Editora UFPR. jan./jun. 2011.

LIMONT, M.; FISHER, D. Gestão participativa em unidades de conservação. In: LOUZEIRO, A. O Plano de Gestão da Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba no contexto do município de Tutóia–MA (Brasil). **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, p. 810-820, 2016.

MACHADO, R. B. **Estimativa de perda da área do Cerrado brasileiro**. 2016.

MACHADO, R.; SORRENTINO, M. Educação Ambiental, contra hegemonia e gestão de Unidades de Conservação: aproximações a Antônio Gramsci. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 41-60, 2021.

MACIEL, M. A. **Compensação ambiental: instrumento para a implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.** Dissertação (Mestrado em Direito e Políticas Públicas) - Centro Universitário de Brasília – UNICEUB. Brasília, p. 153. 2012**.**

MAGLIO, I. C. **A descentralização da Gestão Ambiental no Brasil: o papel dos órgãos estaduais e as relações com o poder local**. 2000. 270 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiental) –Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 2000.

MARQUES, C. P; CABRAL, R. F. B; ARAÚJO, M. A. R; Programa de Gestão para resultados (PGR): uma estratégia de educação continuada para a implementação da gestão de excelência em unidades de conservação participantes do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). **Unidades de conservação no Brasil: o caminho da Gestão para Resultados. NEXUS (org.). São Carlos: RIMA Editora**, 2012.

MATHEUS, F. S.; RAIMUNDO, S. O envolvimento das comunidades locais nas políticas de uso público em áreas protegidas no estado de São Paulo. **Anais Brasileiros de Estudos Turísticos**, p. 45-54, 2015.

MATOS, S. M. S.; SANTOS, A. C. Modernidade e crise ambiental: das incertezas dos riscos à responsabilidade ética. **Trans/form/ação**, v. 41, p. 197-216, 2018.
MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

MEDEIROS, S. R. M. et al. Uso público da Área de Relevante Interesse Ecológico Mata da Bica/Portalegre (RN): potencialidades e limitações. **Revista Brasileira de Ecoturismo. (RBEcotur)**, v. 11, n. 2, 2018.

MENEZES, D. Contribuições da relação entre comunicação e educação ambiental para a gestão participativa de unidades de conservação. **Biodiversidade Brasileira**, v. 4, n. 1, p. 3-16, 2014.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Criação de unidades de conservação no Brasil: uma análise da década de 2000". **Brasília, DF: MMA**, 2010.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).** Brasília, DF: MMA, 2000.

Ministério do Meio Ambiente. Unidades de Conservação. **Brasília, DF: MMA**, 2019.

NASCIMENTO, G. M. B. **O meio Ambiente na Compreensão e interação dos indivíduos: As contribuições da Educação Ambiental Crítica.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Teresina, 2022.

NASCIMENTO, H. H. O. Educação e interpretação ambiental como ferramenta de implantação do ecoturismo na Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité (CE). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 9, n. 6, 2016.

NOVA, F. V. P. V.; TORRES, M. F. A. Avaliação ambiental em Unidades de Conservação: estuário do rio Maracaípe, Ipojuca-PE, Brasil. **Revista de Geografia (UFPE)**, v. 29, n. 3, 2012.

OLIVEIRA, B. M. C.; et al. Por uma gestão ambiental integrada na mariscagem pernambucana. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, v. 5, n. 1, p. 160-183, 2016.

PÁDUA, J. A. **Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista**, 1786-1888. Zahar, 2002.

PEREIRA, P. F; SCARDUA, F. P. Espaços territoriais especialmente protegidos: conceitos e implicações jurídicas. **Revista Ambiente & Sociedade**, v.11, n.1, p.81-97, 2018.

PHILLIPPI JR, A. *et al*. **Uma introdução à questão ambiental**. **In:** Curso de Gestão Ambiental. Barueri: Manole, 1050p, 2004.

PRADO, D. S., et al. Participação social nos Conselhos Gestores de Unidades de Conservação: Avanços normativos e a visão de agentes do ICMBio. **Revista Ambiente e Sociedade**, v. 23, p. 1-23, 2020.

Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA). In: Unidades de Conservação no Brasil: o caminho da gestão para resultados. **São Carlos: RiMa**, 2012.

REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental. Coleção Primeiros Passos. **São Paulo: Brasiliense**. 62p, 1994.

RIBEIRO, R. T.; CAVENAGHI, A. J.; WADA, E. K. Hospitalidade e Competitividade em Áreas Protegidas: evidências de um estudo de casos múltiplos. **Revista Turismo em Análise**, v. 30, n. 1, p. 78-97, 2019.

ROTHER, E. T. Revisión sistemática X Revisión narrativa. **Acta paulista de enfermagem**, v. 20, p. v-vi, 2007.

SALVIO, G. M. M. Áreas naturais protegidas e indicadores socioeconômicos: o desafio da conservação da natureza. **Jundiaí: Paco Editorial**, 2017.

SANTOS, L. B., et al. Estudos sobre percepção ambiental no Brasil: uma revisão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 3, p. 131-148, 2022.

SANTOS, P. I. S.; WOLTMANN, A. **Das obrigações jurídicas ambientais e seus impactos jurídicos na era geológica do antropoceno**, Santa Maria – RS, 2020.

SCARDUA, F. P. **Governabilidade e descentralização da gestão ambiental no Brasil**. 2003. 253 £. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, UNB. Brasília, p. 238. 2003.

SILVA ABREU, R. Mecanismos de gestão da APA Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, p. 913-920, 2016.

SILVA, C. M.; SAMPAIO, D. T. Contribuições do SISUC em ações de educação ambiental no refúgio de vida silvestre MATA DO JUNCO, CAPELA/SE. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 59-76, 2016.

SILVA, J., OLIVEIRA, L., SOUZA, V. Unidades de Conservação no Brasil: uma análise da legislação e da gestão. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v.13(4), 456-466, 2019.

SILVA, L. O.; ALMEIDA, E. A**. Construção do conhecimento ambiental e conservação de invertebrados em área de proteção ambiental litorânea no nordeste do Brasil**. 2013.

SILVA, M. Â. P. P; OLIVEIRA, R. C. G.s; ROBLES, R. A. "Tartarugada": uma iniciativa de sensibilização ambiental no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (PE). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 6, n. 5, 2013.

SILVA, M. S. F.; ANUNCIAÇÃO, V. Socorro; ARAÚJO, H. M. Desafios na gestão ambiental participativa em Unidades de Conservação, Brasil. **Revista Geografar**, v. 15, n. 1, p. 195-219, 2020.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Dissertação (Mestrado em
SORRENTINO, M. Patrimônio Natural e Cultural: transição educadora para sociedades sustentáveis. In: SILVA, D. R. (Org.). **Livro de Actas da XXIV Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental**. Setubal: Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA), 2019.

UNESCO. Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: **documento final do esquema internacional de implementação** - Brasília, 120p. 2005. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139937_por. Acesso em 23 de agos de 2023.

Unidades de conservação: uma experiência na Mata Atlântica. Rio do Sul:
United Nations. **Convention on Biological Diversity**. Rio de Janeiro, 1992.
VIANA, D. P. C.; UMBELINO, L. F. O conselho gestor como ferramenta para a gestão participativa de unidades de conservação. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 7, n. 3, p. 40-58, 2016.

WENCESLAU, F. F. **Avaliação da efetividade da gestão das unidades de conservação do Rio Grande do Sul: uma análise dos parques estaduais na Mata Atlântica.** 2020.

CAPÍTULO II: Práticas de Gestão e Educação Ambiental nas Unidades de Conservação do estado do Piauí.

RESUMO

O Estado do Piauí totaliza 81 Unidades de Conservação (UCs), incluindo os Parques Ambientais de Teresina que são 55, 10 Federais, 16 Estaduais, no qual corresponde no total de 2.727.718,24 ha, referente a 10,84% da área do estado. A compreensão da situação atual e dos desafios enfrentados por essas unidades demanda análise aprofundada, considerando tanto os aspectos ambientais quanto os sociais e econômicos envolvidos. Neste contexto, este capítulo tem como objetivos analisar o processo de gestão das Unidades de Conservação do Piauí e identificar quais são as práticas de educação ambiental desenvolvidas nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Caracterizado como uma pesquisa diagnóstica, com abordagem quanti-qualitativa. Envolveu 12 entrevistados, gestores de UCs no estado do Piauí. Dos desafios a serem superados, os principais são a elaboração e formação de planos de manejos e conselhos gestores em muitas UCs, principalmente nas estaduais e municipais, apenas seis possuem um plano de manejo implementado, o que demonstra gestão estabelecida, percebeu-se comprometimento com a conservação ambiental. A alternativa para enfrentar os obstáculos nas UC é priorizar a elaboração dos planos de manejo.

Palavras-Chave: Plano de Manejo; Piauí; Socioambiental; Gestão Ambiental

ABSTRACT

The State of Piauí has a total of 81 Conservation Units (UC), including the Environmental Parks of Teresina, which are 55, 10 Federal, 16 State, which corresponds to a total of 2,727,718.24 ha, referring to 10.84% of the area of State. Understanding the importance and challenges faced by these units requires in-depth analysis, considering both the environmental, social and economic aspects involved. In this context, this chapter aims to analyze the management process of Conservation Units in Piauí and identify which are the environmental education practices developed in the Sustainable Use Conservation Units. Characterized as a diagnostic research, with a quantitative and qualitative approach. It involved 12 respondents, UC managers in the state of Piauí. Of the challenges to be overcome, the main ones are the elaboration and formation of management plans and management councils in many UC, mainly in the state and municipal ones, only six have an implemented management plan, which demonstrates established management, a commitment to environmental conservation. The alternative to face obstacles in the CUs is to prioritize the elaboration of management plans.

Keywords: Management Plan; Piauí; Socio-environmental; Environmental management.

INTRODUÇÃO

Atualmente, os percentuais de áreas protegidas no mundo são considerados baixos. Segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e outras organizações internacionais, estima-se que cerca de 14,9% da superfície terrestre e 7,3% da área marinha estão sob alguma forma de proteção, o que equivale a cerca de 26 milhões de km² (UNEP-WCMC, IUCN, & NGS, 2018; Matarazzo; Serva, 2021).

Em território brasileiro, essas áreas protegidas são chamadas de Unidades de Conservação (UCs), no qual tem como objetivo a proteção e manutenção dos espaços em função de suas características naturais (Brasil, 2000). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2000), essas áreas podem ocupar tanto as terras públicas como privadas e são instituídas pelo poder federal, estadual e municipal. Atualmente, de acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), o Brasil mantém 2659 UCs, no qual cobre aproximadamente 18% do território continental do país e 26% das áreas marinhas (MMA, 2023).

No âmbito local, o estado do Piauí em 2008, segundo Mendes (2008), possuía 39 UCs, se aproximando de 27 mil km², ou seja, uma área referente a 10% da área do Estado, havendo, na época propostas para criação de corredores ecológicos e outras UC. No ano de 2022, 14 anos depois, o estado já totaliza 81 UCs, incluindo os Parques Ambientais de Teresina que são 55, 10 Federais, 16 Estaduais, no qual corresponde no total de 2.727.718,24ha, referente a 10,84% da área do estado (Ivanov; Lemos, 2022).

É notável, que todos os estudos anteriores a esse, partiram do mesmo pressuposto, a negligência e a carência de informação a respeito das UCs no estado. É relevante destacar que no contexto do Estado do Piauí estão situadas UCs federais de grande importância, as quais se sobressaem por sua vasta extensão territorial (Mendes 2008; Morais; Ivanov, 2018; Ivanov; Lemos, 2020; Ivanov; Lemos, 2022).

A compreensão da importância e dos desafios enfrentados por essas unidades de conservação demanda uma análise aprofundada, considerando tanto os aspectos ambientais quanto os sociais e econômicos envolvidos. Neste contexto, este capítulo tem como objetivos: a) identificar as principais estratégias de gestão adotadas nas UCs do estado do Piauí, considerando não apenas as estratégias em vigor, mas também os desafios enfrentados pelos gestores e os aspectos que podem ser otimizados para melhorar a eficácia dessas unidades, b) analisar a percepção dos gestores e envolvidos no processo de gestão quanto aos desafios enfrentados e às oportunidades de melhoria das Unidades de Conservação estudadas e c)

investigar as iniciativas de Educação Ambiental implementadas nas UCs do estado do Piauí, analisando os métodos, as ferramentas e os recursos utilizados para promover a conscientização e o engajamento ambiental.

Por tanto, este estudo contribuirá para o aprimoramento das políticas ambientais voltadas à preservação e conservação em UC, destacando a importância dessas áreas protegidas na promoção da sustentabilidade e na sensibilização ambiental da sociedade.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Unidades de Conservação e seu Contexto no Estado do Piauí

As unidades de conservação surgiram em território brasileiro devido à notável destruição dos biomas (MMA, 2000; Mendes 2008). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2003), em 2003, existia no bioma Caatinga, aproximadamente cinco milhões de hectares de área de unidades de conservação, no representava 3,56% da Caatinga, sendo 0,87% em unidades de proteção integral. Desse total, mais de 2 milhões de hectares estavam localizados somente no estado do Piauí (Mendes, 2008). Infelizmente esse bioma ainda vem sofrendo um rápido processo de deterioração ambiental, decorrente do desmatamento, além disso estudos aponta que caatinga é o ecossistema brasileiro com menor quantidade de estudos e medidas de proteção em comparação com outros domínios (Drumond et al., 2000; Leal et al., 2003; Mendes 2008; Santos et al., 2011; Oliveira, 2019).

As UCs são uma das principais estratégias para promover a conservação da biodiversidade existente neste domínio fitogeográfico. No ano de 1961 foi criada a primeira UC âmbito Federal no estado do Piauí, é o caso do Parque Nacional de Sete Cidades. O parque foi criado com o objetivo de proteger os sítios arqueológicos pré-históricos da região, e logo depois, surgiram o Parque Nacional da Serra da Capivara, em 1979, e a Estação Ecológica de Uruçuí-Una, em 1981. Já no âmbito estadual, o Zoobotânico foi a primeira unidade de conservação do Piauí, sendo designado como Parque em 2017, com o intuito de alinhar-se às diferentes categorias do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC; Brasil, 2000; Sousa; Ivanov, 2022).

Nos anos de 1990, o governo do Piauí criou uma série de unidades de conservação, incluindo o Parque Estadual do Rangel, o Parque Estadual da Serra do Urubu, o Parque Estadual do Cânion do Rio Poti e o Parque Estadual Serra de Santo Antônio. Esse aumento foi impulsionado por uma série de fatores que refletiam uma crescente conscientização sobre a

importância da conservação ambiental e da biodiversidade ao redor do mundo (Brasil, 2000; Ivanov, 2020).

Outro fator responsável foram as várias convenções e acordos internacionais relacionados à conservação e ao meio ambiente foram estabelecidos ou fortalecidos. Isso incluiu a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) em 1992, que incentivou os países a estabelecerem metas de conservação e a criar redes de áreas protegidas (Fidalgo; *et al*., 2003; Lerner, 2008; Sommaggio, 2016).

Os desafios da gestão das unidades de conservação no Piauí

A gestão das UCs é um desafio enfrentado em todo território brasileiro, pois envolve a conciliação entre a conservação da biodiversidade e as necessidades das comunidades locais (Brasil, 2016). No entanto, é importante que essas áreas sejam bem gerenciadas, pois elas são essenciais para a proteção do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável, e essa realidade não é diferente no estado do Piauí. Assim, sempre havendo a necessidade da implantação de projeto de educação e sensibilização ambiental (Cerqueira et al.,2019).

Em um dos seus estudos, Maes (2018), destaca que a gestão ambiental desempenha um papel essencial na conservação da biodiversidade, mas enfrenta desafios crescentes e complexos. Onde esses desafios incluem a escassez de recursos financeiros e de equipe técnica, bem como a necessidade de envolver as comunidades locais e desenvolver políticas públicas que apoiem o compromisso e a administração eficaz dessas áreas.

No estado do Piauí, a gestão das UCs é dividida entre diferentes esferas de governo e órgãos responsáveis. As de âmbito federal, como Parques Nacionais e Reservas Biológicas, a gestão é de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Onde essa autarquia federal está vinculada ao Ministério do Meio Ambiente que tem a função de executar as políticas governamentais de conservação da biodiversidade (MMA, 2000).

As UC Estaduais a gestão é de atribuição da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR). A SEMAR é o órgão responsável por coordenar e executar as ações relacionadas à conservação, fiscalização, monitoramento e gestão das Unidades de Conservação do estado (Salvio, 2020). Enquanto as UCs Municipais, são gerenciadas pelas prefeituras dos municípios onde estão localizadas. Cada município pode ter uma estrutura administrativa específica para a gestão dessas UCs, que pode envolver secretarias de meio ambiente, departamentos de conservação ou outros órgãos relevantes. É importante destacar

que essa gestão envolve não apenas a administração direta, mas também a elaboração e implementação de planos de manejo, fiscalização, educação ambiental, engajamento da comunidade local e parcerias com outros setores da sociedade para garantir a conservação efetiva dos ecossistemas naturais (Cases *et al*, 2012; Mendes, 2008; Ivanov, 2020; Mendes, *et al*., 2022).

Segundo últimos levantamentos sobre as UCs em território Piauiense (Ivanov, 2020; Mendes, *et al*., 2022), algumas dessas áreas passam por sérios descuidos e negligências que afetam diretamente a gestão desses locais. A presença de moradores dentro dessas áreas, como o caso do Parque Ecológico da Cachoeira do Urubu e Área de Proteção Ambiental da Cachoeira do Urubu, Floresta Nacional de Palmares, Parque Estadual Serra de Santo Antônio, assim como em outras UCs, gera impactos diretos que merecem consideração detalhada. Essa situação apresenta desafios significativos para a gestão e conservação dessas áreas protegidas. Para o Rockett (2018), os moradores que residem nesses locais nem sempre compartilham a mesma opinião sobre a importância de preservar esse ecossistema. Muitas vezes, eles priorizam suas necessidades diárias de infraestrutura, o que pode entrar em conflito com a existência da área de conservação.

A falta de plano de manejo, principalmente das UCs estaduais e municipais é outro fator que implica diretamente na gestão ambiental desses locais. No estado do Piauí, somente o Parque Estadual Zoobotânico, em âmbito estadual, e o Parque Municipal Floresta Floresta Fóssil, o Parque Municipal Jardim Botânico e o Parque Municipal João Mendes Olímpio de Mello no âmbito municipal possuem esse documento (Mendes, *et al*. 2022, SEMAR, 2023). Esse Plano de Manejo é de extrema importância, pois ele estabelece as diretrizes fundamentais para a gestão e a conservação da área protegida (SNUC, 2000).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Área de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida com foco nas Unidades de Conservação de Estado do Piauí. O estado soma 223 municípios, e localiza-se no noroeste da região Nordeste. Possuem limites com Oceano Atlântico (N), os estados do Ceará e Pernambuco (L), Bahia (S e SE), Tocantins (SO) e Maranhão (O e NO). Ocupa uma área de 252.378,6 km², estando situado entre as coordenadas geográficas 2º 44’ 49” e 10º 55’ 05” de latitude sul e entre 40º 22’ 12” e 45º 59’ 42” de longitude oeste (IBGE, 2004a; Mende, 2008).

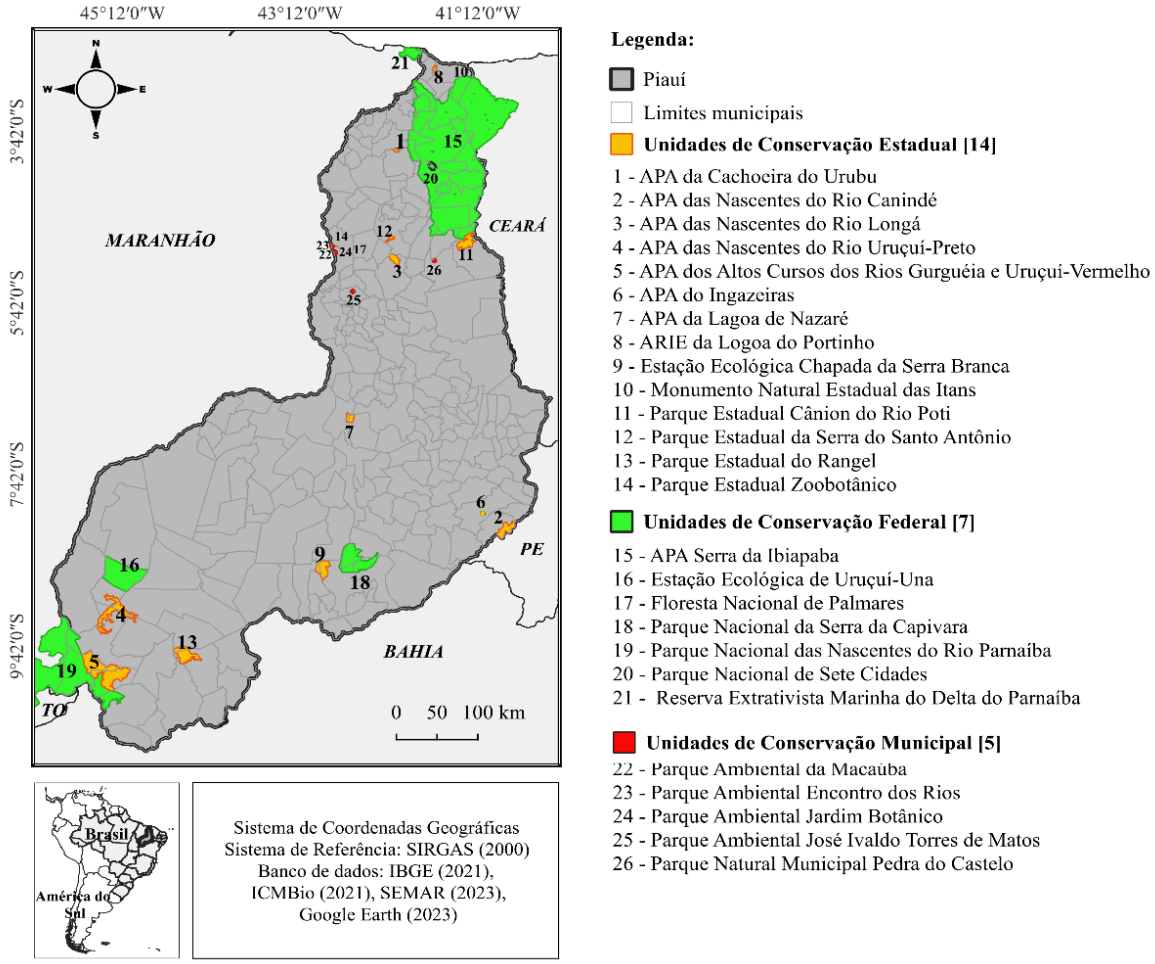
Segundo os dados do IBGE (2004), podemos identificar três padrões climáticos distintos no Estado do Piauí. Na região sul, prevalece o clima Tropical Quente Semiúmido, caracterizado por períodos de quatro a cinco meses de estiagem ao longo do ano; no norte e em parte do sul do Estado, observa-se o clima Tropical Quente Semiárido, com uma estação seca que abrange cerca de seis meses. Na porção sudeste do Estado, o clima também é classificado como Tropical Quente Semiárido, mas com uma estação seca mais prolongada, que pode durar de sete a oito meses. Em todos esses climas, a temperatura média mensal se mantém acima de 18ºC. Essa divisão climática ressalta a diversidade das condições climáticas ao longo do território piauiense (IBGE, 2004, Lima; Junior, 2020).

No contexto do Estado do Piauí, segundo é possível identificar a prevalência de três principais tipos de formações vegetais: Caatinga, Cerrado e Floresta e também as transições Floresta/Cerrado e Caatinga/Cerrado (Codevasf, 2006). Essas formações são representativas do cenário ecológico na região e desempenham papéis fundamentais na biodiversidade e no equilíbrio ambiental. Cada uma dessas formações possui características específicas que se adaptam às condições climáticas e edáficas do território piauiense (Mendes, 2008).

Coleta de dados e aspectos éticos

Os dados foram coletados durante entrevistas semiestruturadas seguindo a metodologia de (Gil, 2008; Minayo, 2010). A coleta teve início em março a julho de 2023. As entrevistas ocorreram com 12 gestores e uma Diretoria de Conservação e Biodiversidade (DCBio) da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMAR), responsáveis por 26 Unidades de Conservação do Estado do Piauí, dos quais quatorze UCs estaduais, sete UCs federais e cinco UCs municipais (Figura 5).

Figura 5- Localização das Unidades de Conservação, Estado do Piauí.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Também foram consultados os órgãos como a Gerência Regional 2 Nordeste - GR 2 e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio (sobre as unidades federais) em especifico, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Piauí - SEMAR (responsável pelas UC estaduais) e Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos-SEMAM (unidades municipais).

Cerca de 63,6% dos gestores entrevistados eram do gênero masculino e 36,4% feminino, com idades variando de 30 a 69 anos. Em relação à escolaridade, dez possuem formação concluída em nível superior (por exemplo, graduação, mestrado e doutorado). O tempo de atuação como gestor da Unidade de Conservação varia de 1 a 26 anos. Dos 12 gestores, somente sete informaram que tiveram formação específica em Educação Ambiental.

As entrevistas foram agendadas previamente e realizadas em locais convenientes para os entrevistados, levando em consideração a disponibilidade de cada um. Os participantes foram garantidos com a opção de não fornecer uma resposta para qualquer pergunta, caso

considerassem essa abordagem como a mais adequada. Os formulários incluíram 45 questões, abertas e fechadas, a fim de se adaptar à diversidade do público-alvo. Essa abordagem permitiu aos entrevistados expressarem suas opiniões de maneira franca em relação ao tópico em discussão, proporcionando-lhes um ambiente confortável para compartilhar suas respostas.

Prévio à realização de cada entrevista obteve-se o consentimento dos participantes por meio da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. É válido destacar que a pesquisa encontra-se aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com seres humanos da Universidade Federal do Piauí, sob parecer nº 24258719.8.0000.5214. Além disso, teve autorização para atividades com finalidade científica pelo ICMBio e Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), sob nº 72984-1.

Análise dos dados

Os dados coletados foram analisados conforme (Sorrentino, 1998; Mendes, 2008; Ivanov; Lemos, 2022). Após as entrevistas e aplicação dos formulários, os dados foram organizados em planilhas no Excel, visando facilitar a análise quantitativa das informações coletadas. As questões tratadas foram ordenadas em sequência lógica, com objetivo de caracterizar o perfil dos gestores, identificação das UCs estudadas, as características de uso público das unidades, o conhecimento dos gestores sobre as práticas de educação ambiental e gestão participativa desenvolvidas na unidade gerida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil das Unidades de Conservação

Dentre as 81 Unidades de Conservação legalizadas do Estado do Piauí, apenas 26 delas forneceram informações atualizadas diretamente de seus gestores e órgãos competentes, respectivamente sendo (Tabela 2).

Tabela 2- Unidades de Conservação do Estado Piauí que foram obtidas informações sobre sua atual gestão.

Unidade de conservação	Municípios	Decreto de criação	Área Total (ha)	Conselho gestor	Plano de manejo	Bioma
Unidades Conservação Federais						
Parque Nacional da Serra da Capivara	São Raimundo Nonato, São João do	Decreto nº 83.548 de 05 de junho de 1979	91.848,88	Sim	Sim	Caatinga

	Piauí, Coronel José Dias e Canto do Buriti					
Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba	Corrente, Barreiras do Piauí, São Gonçalo do Gurgueia e Gilbués	Decreto s/nº de 16 de julho de 2002. Área alterada pela Lei nº 13.090 de 12 de janeiro de 2015	749.848	Sim	Sim	Cerrado
Parque Nacional de Sete Cidades	Piripiri, Brasileira e Piracuruca	Decreto nº 50.744 de 8 de junho de 1961	6.221,48	Sim	Sim	Cerrado
Área de Proteção Ambiental de Serra da Ibiapaba	Batalha, Brasileira, Buriti dos Lopes, Buriti dos Montes, Bom Princípio, Caxingó, Cocal, Cocal dos Alves, Juazeiro do Piauí, Luís Correia, Milton Brandão, Carnaúbas do Piauí, Piracuruca, Piripiri, Brasileira, Pedro II, Lagoa do S. Francisco, São João da Fronteira, São José do Divino, Sigefredo Pacheco e Domingos Mourão	Decreto s/nº de 26 de novembro de 1996	1.596.350,0	Sim	Em andamento	Cerrado
Estação Ecológica Uruçuí-Una	Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus e	Decreto s/nº de 02 de junho de 1981	135.120,46	Não	Não	Cerrado

	Santa Filomena					
Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba	Ilha Grande de Santa Isabel	Decreto s/nº de 16 de novembro de 2000	27.021,65	Sim	Em andamento	Costeiro
Floresta Nacional de Palmares	Altos	Decreto s/nº de 21 de fevereiro de 2005	168,21	Sim	Sim	Floresta
Unidades Conservação Estaduais						
Área de Proteção Ambiental Cachoeira do Urubu	Esperantina e Batalha	Decreto 9.736 de 16/06/1997	3.063	Não	Não	Transição Caatinga / Cerrado
Área de Proteção Ambiental de Ingazeiras	Paulistana	Decreto 10.003 de 19/01/1999	653,9659	Não	Não	Caatinga
Estação Ecológica da Chapada da Serra Branca	Brejo do Piauí, São Braz do Piauí e São Raimundo Nonato	Decreto 13.080 de 02/06/2008	21587,709	Não	Não	Caatinga
Parque Estadual do Cânion do Rio Poti	Curimatá e Redenção do Gurgueia	Decreto 17.429 de 18/10/2017	24772,23	Sim	Em andamento	Caatinga
Parque Estadual Serra de Santo Antônio	Campo Maior	Decreto 18.345 de 08/07/2019	3664,03	Sim	Em andamento	Caatinga
Parque Estadual do Rangel	Curimatá e Redenção do Gurgueia	Decreto 17.428 de 18/10/2017	38567,07	Não	Em andamento	Caatinga
Parque Estadual do Zoobotânico	Teresina	Decreto 17.430 de 18/10/2017	109,21	Não	Sim	Floresta
Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Canindé	Acauã	Decreto 17.432 de 18/10/2017	22103,36	Não	Não	Caatinga
Área de Proteção Ambiental dos Altos Cursos dos Rios Gurgueia e Uruçuí-Vermelho	São Gonçalo do Gurgueia, Barreiras do Piauí e Gilbués	Decreto 17.426 de 18/10/2017	119829,34	Não	Não	Cerrado

Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Uruçuí-Preto	Gilbués, Santa Filomena, Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus e Monte Alegre do Piauí	Decreto 17.431 de 18/10/2017	60024,32	Não	Não	Cerrado
Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Longá	Alto Longá	Decreto 17.427 de 18/10/2017	11508,62	Não	Não	Transição Cerrado / Caatinga
Área de Relevante Interesse Ecológico da Lagoa do Portinho	Parnaíba e Luís Correia	Decreto 18.346 de 08/07/2019	3736,12	Não	Em andamento	Costeiro
Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Nazaré	Nazaré do Piauí e São Francisco do Piauí	Decreto 18.347 de 08/07/2019	9279,8288	Não	Não	Ecótono Caatinga/ Cerrado e mata ciliar
Monumento Natural Estadual das Itans	Cajueiro da Praia	Lei 7.747 de 10/03/2022	57,61	Não	Não	Transição
Unidades Conservação Municipais						
Parque Ambiental Encontro dos Rios	Teresina	Decreto nº 2.265, de dezembro de 1996	3,0	Não	Não	Floresta
Parque Ambiental José Ivaldo Torres de Matos	Monsenhor Gil			Não	Não	
Parque Ambiental Jardim Botânico	Teresina	Decreto municipal s/n, de 05 de setembro de 1960 (Parque Ambiental). Decreto 11.396, de 1 de agosto de 2011 (Jardim Botânico)	36,0	Sim	Sim	Floresta
Parque Ambiental da Macaúba	Teresina		0,7	Não	Não	Floresta

Parque Natural Municipal Pedra do Castelo	Castelo do Piauí	Decreto nº 688 de 2007	246	Não	Em andamento	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Das 26 UCs analisadas, constatou-se que apenas oito possuem um conselho gestor. Isso demonstra que mais de 69,23% das Unidades de Conservação não possuem essa estrutura participativa de governança, nas quais representantes da sociedade podem contribuir ativamente nas decisões relacionadas à gestão e conservação dessas áreas. De acordo com Andrade e Lima (2016), o conselho gestor é fundamental como estratégia para promover a gestão participativa das UCs. Os autores destacam que esse mecanismo permite que representantes da sociedade civil participem da tomada de decisões, vindo a contribuir na garantia que essas áreas sejam gerenciadas de forma eficaz e sustentável.

De modo similar, somente seis das UCs apresentam plano de manejo implementados e em outras seis estão em processo de desenvolvimento. A falta de plano de manejo na UC pode resultar em vários problemas e desafios, principalmente no planejamento da gestão ambiental dessas áreas. Para Muruthi (2006) esse é um dos principais desafios enfrentados pelas áreas protegidas em todo o Brasil, e a problemática está relacionada à falta de estratégias de longo prazo. O autor destaca que a elaboração de um plano de manejo sólido desempenha um papel crucial na gestão eficaz e eficiente dessas áreas em geral. De fato, Ivanon e Lemos (2020) pontuam que a ausência de documentos detalhados, que incluem inventários de fauna e flora em UC, restringe a capacidade de identificar e proteger espécies em perigo de extinção. Assim, a falta de planos de manejo em UC representa um desafio significativo, afetando a gestão ambiental e a proteção da biodiversidade local.

Das seis UCs com plano de manejo, os respectivos gestores foram questionados sobre os principais pontos do documento, com destaque para as categorias “conservação” e “gestão” que apresentaram os principais temas (Tabela 3). Para Araújo; Marques e Bittencourt (2012) e Tofoli (2015) a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais é o principal objetivo das UC em território brasileiro. Autores como Andrade e Lima (2016) relatam que sugere que os gestores das UCs devem promover a participação das comunidades locais de forma efetiva, garantindo que elas tenham acesso à informação e aos recursos necessários para participar do processo de tomada de decisão (.

Tabela 3- Principais pontos do plano de manejo destacados pelos gestores.

Categorias	Unidade de Conservação	Principais pontos do Plano de Manejo
Conservação	Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba Parque Nacional da Serra da Capivara Parque Nacional Sete Cidades	Proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, Manejo integrado do fogo, Regularização fundiária
Gestão	Parque Nacional da Serra da Capivara Floresta Nacional de Palmares Parque Estadual do Zoobotânico Parque Ambiental Jardim Botânico	Gestão participativa, Melhoria dos processos internos, Aprendizado e desenvolvimento institucional, Gestão dos recursos financeiros e humanos
Uso público	Floresta Nacional de Palmares Parque Nacional da Serra da Capivara	Turismo, Educação ambiental

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na categoria "Uso Público", observa-se um interesse em promover o uso público da área de forma sustentável, o que pode gerar benefícios econômicos e educacionais para a disso, comunidade do entorno e visitantes tal como sugerido por Barros e Leuzinger (2020). Além disso, foi citado a Educação Ambiental na sensibilização de valores ecológicos da área, contribuindo para uma compreensão mais ampla da conservação.

Em síntese, os pontos principais dos planos de manejo destacados dos gestores indicam um compromisso abrangente com a conservação, a gestão eficaz e o uso sustentável das UCs. A ênfase na participação da comunidade, na eficiência operacional e na educação ambiental sugere uma abordagem holística para a gestão das áreas protegidas, visando não apenas à conservação ambiental, mas também ao engajamento da sociedade e ao desenvolvimento institucional.

Características de uso público

Principal meio de divulgação da UC

Os resultados apontam que das 25 UCs estudadas, as redes sociais são o principal meio de divulgação de informações dessas áreas protegidas, com 72% das respostas, o site oficial das UC foi citado por 16% dos entrevistados, seguido pela universidade e pela própria prefeitura, com 8% cada. O material impresso foi citado por apenas 4% dos entrevistados.

Em destaque, as redes sociais permitem a divulgação de informações de forma rápida e fácil, e se tornaram indispensáveis para qualquer causa, seja ela social, política ou ambiental (Mochiutti; Guimarães, 2018). Baptista e Moreira (2020) destacam que as redes sociais na atualidade desempenham um papel chave na promoção da aproximação das pessoas com essas

áreas, onde passa a ser fundamental mantê-las atualizadas e interagir regularmente para maximizar a importância que essas áreas podem oferecer à sociedade.

Durante as entrevistas, os participantes foram questionados sobre os métodos utilizados para agendar visitas na Unidade de Conservação. As respostas variaram, revelando diversas abordagens adotadas para esse processo (Tabela 04).

Tabela 4- Método de agendamento de visitação adotado pela UC

Métodos de Agendamento	Número de Entrevistados
Diretamente com os condutores de visitantes e Servidores	**8**
Enviando ofício para Secretaria Municipal de Turismo/Meio Ambiente	**1**
Via e-mail, WhatsApp, telefone e presencial	**5**
Não há sistema de agendamento, visitas sem agendamento.	**14**

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

É importante destacar que algumas das UCs adotam mais de um método de agendamento de visitas. Foi identificado que em relação às UCs estaduais, não é comum a utilização de um sistema formal de agendamento, e não há controle de visitantes. A maioria dos entrevistados mencionou a possibilidade de agendar visitas diretamente com os condutores de visitantes e servidores da UC, indicando uma abordagem mais informal. Essa variedade de práticas ressalta a importância de se considerar abordagens mais estruturadas para o agendamento de visitas, visando garantir tanto a preservação ambiental quanto a qualidade da experiência dos visitantes.

Em relação a duração das visitações nas UCs estudadas, de acordo com os resultados da pesquisa, a média é de um dia. No entanto, isso pode variar de acordo com o objetivo e o destino da visita. Essa variação está diretamente relacionada aos diferentes objetivos dos visitantes e aos destinos que desejam explorar dentro da UC. Alguns visitantes podem estar interessados em atividades mais curtas, como caminhadas breves, resultando em estadias de algumas horas, enquanto outros que desejam explorar a área com mais profundidade podem passar um dia ou até mesmo mais tempo. Essa flexibilidade na duração das visitas é importante para atender às necessidades e expectativas variadas dos visitantes, garantindo uma experiência satisfatória para todos.

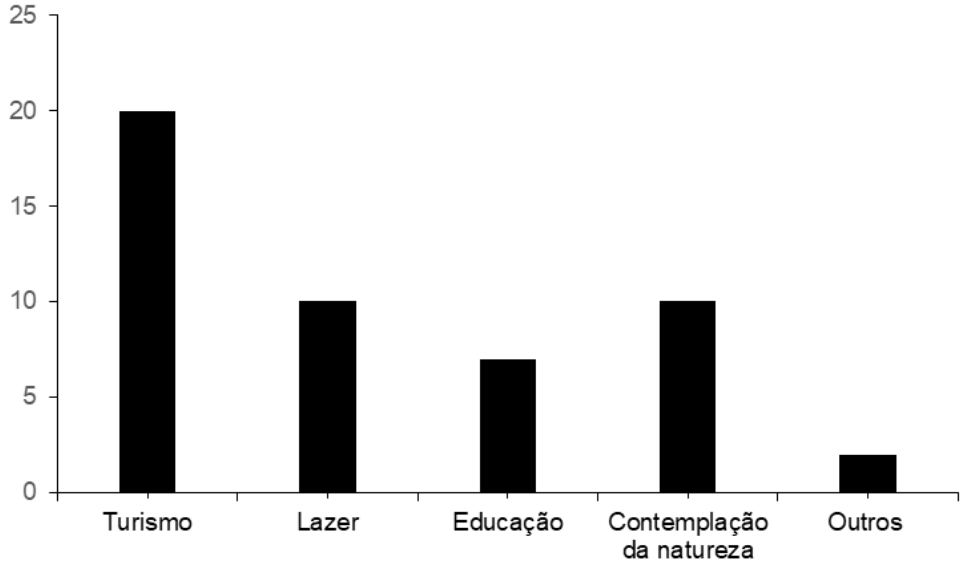
No que se diz a respeito à percepção dos gestores sobre o número de visitações nas UCs geridas, as respostas dos entrevistados refletem uma variedade de percepções. A maioria, representando 45,5% dos entrevistados, considerou o número de visitações como "bom", 9,1%

classificou-o como "excelente", outra parcela de 9,1% dos entrevistados julgou o número de visitações como "ótimo". Uma proporção significativa, correspondente a 27,3%, avaliou a quantidade como "regular". Opiniões mais extremas também foram expressas, com 9,1% considerando o número "ruim".

As justificativas dos entrevistados revelam uma variedade de perspectivas sobre o número de visitações nas UCs geridas. A maioria considera o aumento contínuo de visitantes como positivo, enquanto os que o classificam como 'excelente' ou 'ótimo' destacam o potencial turístico da UC. Por outro lado, aqueles que o veem como 'ruim' mencionam a falta de regulamentação ou o tamanho limitado da UC como fatores negativos. Essa diversidade de opiniões destaca a complexidade da gestão de Unidades de Conservação e a importância de considerar múltiplos pontos de vista ao planejar estratégias de conservação e uso público.

Os serviços disponibilizados aos visitantes na Unidade de Conservação foram levantados por meio das respostas dos entrevistados. Dentre as respostas obtidas, emergem as seguintes ofertas (Figura 06).

Figura 6- Serviços disponibilizados pela UC.



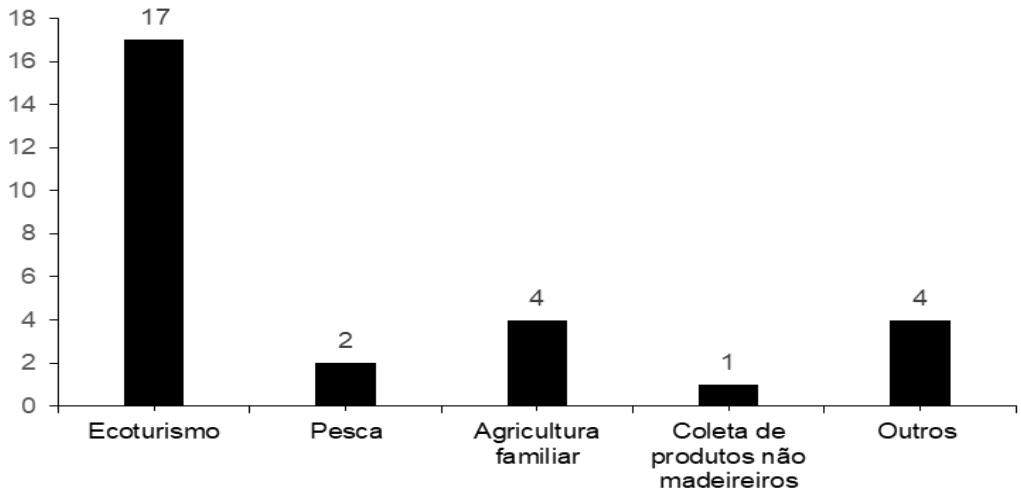
Fonte: *Elaborado pelos autores (2023).*

Com base nos resultados apresentados no Gráfico 2, é relevante mencionar a pesquisa de Souza (2017), no qual ele enfatiza a relevância do turismo em UC como um catalisador do desenvolvimento econômico. O autor destaca como as despesas dos visitantes exercem impactos positivos na economia, na criação de empregos e na geração de renda, e também enfatiza como investimentos adicionais podem potencializar ainda mais esses benefícios.

Observa-se uma analogia interessante com os achados de nosso trabalho, uma vez que, entre as respostas dos entrevistados, o turismo se destacou como um fator significativo.

De acordo com uma análise dos dados, cerca de 80% dos gestores afirmaram que realizam algum tipo de atividades econômicas dentro das áreas que gerenciam. Essas atividades estão detalhadas no gráfico abaixo (Figura 7).

Figura 7- Atividade econômica desenvolvida na UC



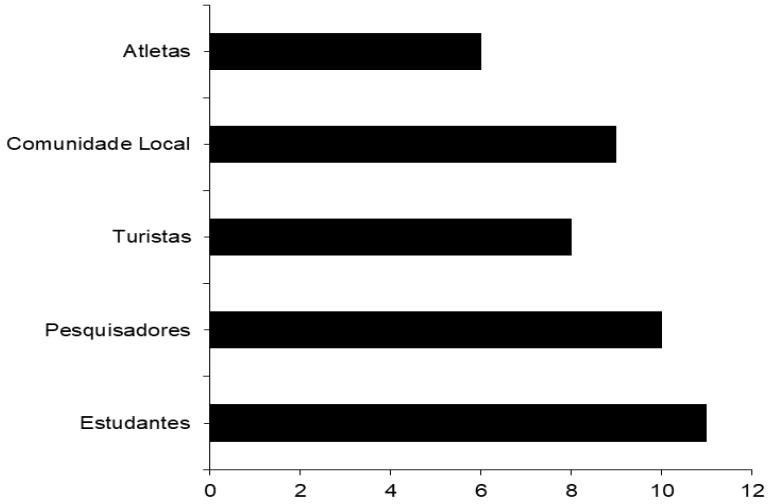
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A alta frequência do ecoturismo como a atividade econômica mais realizada nas unidades pode estar relacionada ao baixo impacto ambiental voltada para áreas de elevado valor natural e cultural como as UCs. E por meio de atividades recreativas e educativas, ele desempenha um papel importante na preservação da biodiversidade e da sociodiversidade, com benefícios diretos para as comunidades locais (Rodrigues, 2003). Outro fator pode ser os atrativos históricos, culturais, e naturais como trilhas, rios, montanhas e uma rica biodiversidade, características bem evidentes no Parque Serra da Capivara, no qual acaba atraindo visitantes em busca de experiências na natureza (Filho; Monteiro, 2009).

Outras atividades, como a cata de caranguejo, extração do pó da palha de carnaúba e feiras ao ar livre, também foram mencionadas como práticas econômicas desenvolvidas dentro dessas unidades. É importante ressaltar que o desenvolvimento dessas atividades esteja sujeita a permissões específicas e à adaptação às características de manejo de cada área. Para serem aceitáveis, elas devem ser sustentáveis e rigorosamente controladas, garantindo que não representem ameaças ao meio ambiente e à integridade dos ecossistemas locais (GURGEL; *et al*. 2009).

O perfil dos visitantes das UCs foram obtidas através das respostas fornecidas pelos entrevistados. A análise dos dados revela um perfil bem diversificado, e entre as respostas apresentadas, destacam-se os seguintes perfis (Figura 8).

Figura 8- Perfil do visitante das UCs estudadas.



Fonte: *Elaborado pelos autores (2023).*

A pesquisa apresenta uma abordagem abrangente ao analisar o perfil dos visitantes das UCs, destacando cinco perfis distintos: atletas, comunidade local, turistas, pesquisadores e estudantes. Essa diversificação reflete a complexidade e a riqueza das interações humanas com o ambiente natural protegido. Além disso, ao identificar esses perfis, a pesquisa fornece informações valiosas para a gestão da UC, permitindo o desenvolvimento de estratégias mais direcionadas para atender às necessidades e expectativas específicas de cada grupo, contribuindo assim para uma abordagem mais eficaz da conservação e do uso sustentável dessas áreas (Rocha *et al.* 2019).

Sobre a frequência das visitas os dados revelam um cenário variado e interessante. A maioria das visitas ocorre diariamente (70%), indicando um envolvimento constante. Semanalmente, as visitas representam 20%, demonstrando uma atualização regular. A frequência quinzenal, com 10%, sugere um comprometimento um pouco menos constante. Surpreendentemente, 10% das visitas ocorrem anualmente, possivelmente ligadas a eventos especiais. Essa diversidade de frequências reflete a complexidade das interações entre visitantes e instalações.

Os gestores também foram consultados quanto à presença de eventos ou datas que atraem um maior número de visitantes à UC. 81,8% confirmaram que, de fato, existem ocasiões

específicas que impulsionam um aumento na visitação, enquanto 18,2% indicaram que não há esse tipo de evento ou data.

Entre os que afirmaram, uma série de fatores se destacam: o período chuvoso atrai visitantes devido a condições ambientais específicas; contextos religiosos, como a Sexta-feira da Paixão e o Dia de Finados, estimulam a presença de fiéis; a sazonalidade de janeiro, junho, julho, novembro e dezembro coincide com férias e feriados; eventos culturais e folclóricos, como a Via Sacra e o Dia do Folclore, também desempenham um papel; e datas ambientais, incluindo o Dia da Árvore e o Dia dos Povos Indígenas, estimulam a consciência ecológica. Essas informações são fundamentais para a gestão da UC, permitindo o planejamento de estratégias adequadas para otimizar a experiência dos visitantes e promover a sensibilização ambiental em momentos estratégicos ao longo do ano.

Segundo a análise dos dados, sobre os trabalhos e projetos sociais e científicos realizados nas UCs, revelaram uma situação preocupante. Apenas 28% das UCs possuem informações documentadas sobre essas atividades, o que indica uma lacuna significativa na documentação e divulgação das ações nessas áreas. Por outro lado, a maioria esmagadora, cerca de 72% das UCs, não possuem informações disponíveis sobre os trabalhos e projetos sociais e científicos realizados dentro do âmbito dessas áreas. Isso levanta questões importantes sobre a transparência e o monitoramento das atividades desenvolvidas nas UCs. A falta de documentação e divulgação científica pode dificultar a avaliação da eficácia desses projetos, bem como a prestação de contas à sociedade e aos órgãos competentes. Além disso, a ausência de informações pode limitar a possibilidade de replicação bem-sucedida de iniciativas positivas em outras UC e regiões.

Algumas UCs conquistaram prêmios em nível regional (quatro UCs), nacional (seis UCs), e internacional (três UCs) devido a seus projetos notáveis. As descrições dos projetos premiados e desenvolvidos nas UCs foram agrupadas de acordo com suas áreas de enfoque e impacto:

a) **Educação Ambiental e Comunidade**

- "Projeto de educação ambiental desenvolvido pelo grupo pet em parceria com a gestão da UC onde era desenvolvido ações de aproveitamento do buriti pelos posseiros da UC, bem como projeto de educação de jovens e adultos"
- "Projeto pesca para sempre executado pela RARE e que foi fundamental para a criação do acordo de pesca na UC"

- "Projeto Desafio Teresina entre Rios: evento incentiva proteção dos rios Parnaíba e Poti"

b) **Educação e Pesquisa Científica**

- "A UC tem um interrupto projeto de laboratório para aulas de campo nas mais diversas disciplinas e cursos, especialmente os ligados à biologia, química, geografia, geologia, arqueologia, meio ambiente, turismo, etc., além de alunos do ensino fundamental e médio que a visitam."
- "Projeto Corredor Ecológico do Jalapão e Mosaico do Jalapão."
- "Missão franco-brasileira - integrada por cientistas de diferentes áreas que realizam o levantamento e estuda os sítios arqueológicos no local."
- "Projeto de monitoramento das onças-pintadas, primatas e roedores são muito realizados também."
- "A construção do Plano de Manejo, na época da pandemia, sendo o primeiro plano de manejo feito de forma online e que traz uma vertente poética."

c) **Cultura e Patrimônio**

- "Via sacra"
- "Museu de história natural - O Museu representa um dos maiores atrativos do Parque Ambiental por reunir alguns elementos da fauna local, empalhados ou conservados e um mostruário com diversos tipos de insetos, arcabouço esquelético de vertebrados, amostras de fósseis e de diversos exemplares de rochas e minerais, que contribuem para o processo educativo-cultural do visitante, mas atualmente está desativado.

A variedade de projetos premiados em diferentes UCs reflete a diversidade de iniciativas cruciais para a conservação ambiental, pesquisa científica, educação ambiental e preservação do patrimônio cultural. Campelo (2020) destaca a importância da Educação Ambiental Crítica nas UCs para promover a conscientização ambiental, estimular o diálogo e enfrentar os desafios ambientais globais. Silva (2018) ressalta a diversidade de objetivos de pesquisa na Educação Ambiental e a prevalência da Teoria Crítica nas UCs.

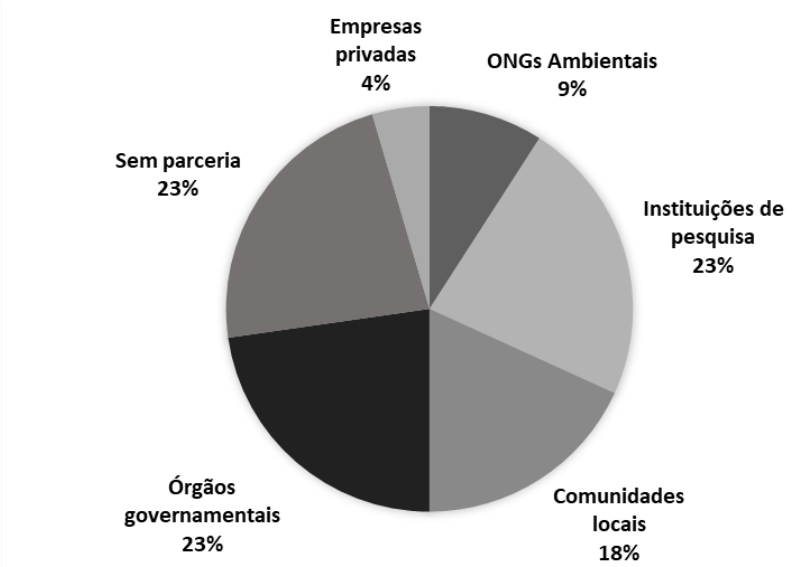
Por sua vez, Coelho *et al.* (2020) enfatizam o papel dos museus na expansão do conhecimento científico por meio da pesquisa e documentação de seus acervos. Nesse contexto, os projetos premiados nas UCs são passos significativos em direção à proteção da natureza e da herança cultural, mas também revelam uma necessidade contínua de expandir e aprimorar

essas iniciativas em um esforço conjunto para garantir um futuro sustentável para as gerações vindouras.

Parcerias com outras instituições

Durante a pesquisa, os entrevistados foram questionados sobre se a Unidade de Conservação estabelece parcerias com outras instituições. Dos entrevistados, 7 afirmaram que a Unidade de Conservação possuía parcerias, enquanto 5 entrevistados indicaram a ausência de parcerias institucionais (Figura 9).

Figura 9- Instituições parceiro da UC.



Fonte: *Elaborado pelos autores (2023).*

Esses resultados podem ter implicações significativas para a gestão da Unidade de Conservação, uma vez que parcerias institucionais podem desempenhar um papel crucial na promoção da conservação ambiental e no alcance de objetivos de preservação. Portanto, é importante que a administração da Unidade de Conservação considere essas percepções e busque estratégias para fortalecer ou expandir colaborações com outras instituições, visando potencializar os esforços de conservação e gestão sustentável da área.

Pontos fortes da UC destacados em relação a sua potencialidade como área de preservação e conservação ambiental

Em relação aos pontos fortes das UCs e à sua potencialidade dois gestores destacam a "Conservação e Integridade Ambiental" das UCs geridas, um deles menciona que *"A unidade encontra-se conservada, sem indícios de desmatamentos e sem pegar fogo nos últimos 20 anos"* e o outro destaca que *"Biodiversidade quase 100% preservada; Fauna e flora com diversas espécies catalogadas, algumas espécies únicas inclusive; Paisagens belíssimas"*. Os pontos fortes destacados sugerem que essas UCs têm conseguido manter a integridade do seu ecossistema e recursos naturais ao longo do tempo, ou seja, os pontos em destaque são indicadores positivos de uma gestão eficaz.

Dois entrevistados destacam "Importância Biológica e Científica". Um dos gestores aponta que *"O Parque Nacional da Serra da Capivara é único, um dos mais importantes locais para o estudo da história e pré-história da humanidade, e diversidade biológica"*, e o outro menciona *"Área de transição com espécies endêmicas da caatinga e cerrado; Fonte de pesquisas em várias áreas como: geologia, geoturismo, biologia e arqueologia"*. Os pontos destacados demonstram que as UC possuem uma importância excepcional tanto do ponto de vista científico quanto histórico e que suas características como biodiversidade, sítios arqueológicos e status como área de transição contribuem para seu valor como um local de pesquisa e conservação crucial.

Um gestor enfatiza as Características Naturais e Hidrográficas da UC, *"A UC é cortada por um riacho (Riacho da Palmeira) que forma uma cachoeira ao final, cujas águas chegam ao Rio Poti. Possui vegetação típica da caatinga e do cerrado, com fauna diversificada contando inclusive com presença de grandes mamíferos",* Nessa resposta, o gestor ressalta a importância da água, da diversidade de ecossistemas e da rica fauna dentro da UC gerida, onde essas características naturais e hidrográficas podem ter implicações significativas para a conservação da biodiversidade, a pesquisa científica e o potencial de recreação ao ar livre na área.

Dos entrevistados, 3 destacam a importância do "Compromisso e Colaboração" onde pode ser compreendidas nas falas *"Compromisso dos servidores, apoio das outras instâncias do ICMBio, melhoria na infraestrutura e equipamentos"*, *"O parque é bem cuidado, preservado e há participação da comunidade local"* e *"Descarte adequado do lixo, e o parque um lugar que está sempre limpo".* Esses pontos em destaque indicam um alto nível de compromisso, colaboração e envolvimento da equipe de gestão, do ICMBio e da comunidade local na preservação e manutenção da Unidade de Conservação. Além disso, ressaltam a importância da gestão eficaz e sustentável da área para garantir que ela permaneça bem cuidada e acessível ao público.

Dois gestores citaram como pontos fortes das UCs geridas o valor cultural e educacional**,** onde fica em evidências nas falas: *"Status de Conservação; Educação Ambiental e Pesquisa"* e *"Contribuiu ao longo dos anos para vários trabalhos acadêmicos na área da Botânica; O Ecoturismo e o Geoturismo está crescendo"* os pontos em destaque faz referência que a Unidade de Conservação possui um valor cultural e educacional significativo, tanto em termos de preservação ambiental quanto de contribuição para a pesquisa acadêmica. Além disso, a crescente popularidade do ecoturismo e geoturismo na área pode ser uma oportunidade para promover a conscientização ambiental e a educação.

Dois gestores enfatizam que as UCs geridas são fundamentais para a preservação do cerrado, abrigam espécies em risco de extinção e possuem um papel crucial na manutenção da biodiversidade, incluindo espécies endêmicas. Isso destaca a importância da área para a conservação da fauna e flora e a proteção de ecossistemas únicos, em destaque nas falas *"Somos a maior área com preservação de vegetação do cerrado" e "Na UC os animais considerados em risco de extinção no Brasil são preservados, tais como: onça-pintada, diferentes espécies de tatus e o mocó".*

Os pontos destacados pelos gestores como potencialidade das UCs geridas demonstram a importância que essas áreas desempenham como vital na proteção da natureza, na promoção da pesquisa científica e na educação ambiental (Zanini; Veneu; Rocha, 2022) contribuindo para a conservação da biodiversidade (Manetta, et al. 2015) e a valorização de recursos naturais e culturais únicos.

Pontos fracos da UC destacados em relação a sua potencialidade como área de preservação e conservação ambiental

No que se faz referência aos pontos fracos em relação a potencialidade da UC gerida como área de preservação e conservação ambiental 5 gestores destacaram deficiência nas infraestruturas e ordenamento dos locais, um dele menciona *"falta de estruturas de apoio à visitação"*, outro destaca que a *"Grande extensão territorial, acessos difíceis"* é um dos principais pontos fracos da UC. Outros pontos como *"Turismo sem ordenamento", "Afloramentos rochosos" e "Falta segurança, melhoria na infraestrutura do local, principalmente voltada à conservação do Parque"* foram citados como pontos fracos, todos eles referentes à infraestrutura e ordenamento dos locais.

Outros dois gestores mencionaram a pressões externas e uso do entorno das UCs como pontos fracos: "*A presença constante de projetos agrícolas no entorno da UC*" e

"Vulnerabilidade às práticas dos nativos, como caça predatória e derrubada de árvores para utilização de madeira". Três entrevistados destacaram a falta de educação ambiental e participação governamental como pontos fracos, *"Podemos considerar que a UC é cuidada e preservada não só pelos funcionários e pessoal de manutenção, mas também por todos os seus parceiros. Buscamos reforços no monitoramento e educação ambiental", "falta de políticas e projetos de educação ambiental" e "a falta de apoio do sistema governamental",* essas falas apontam para desafios significativos relacionados aos temas citados.

Dois gestores ressaltam que localização e condições ambientais específicas das UCs são os pontos fracos *"Extensão da área, localização próxima a complexo prisional, assentamentos rurais, linhas de transmissão, rodovia federal e ferrovia"* e *"Em épocas de seca não existe uma brigada de incêndio exclusiva para o Parque, ocorrendo incêndios descontrolados todos os anos; Invasão de áreas demarcadas".*

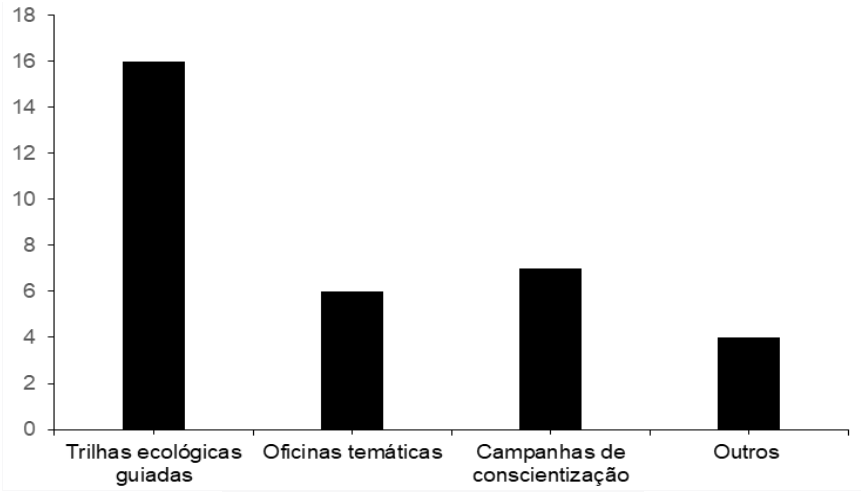
Portanto, todos os pontos fracos aqui mencionados tornam essas questões necessárias para uma discussão mais abrangente, buscando a implementação de estratégias de manejo adaptativas, promovendo a conscientização pública e colaborando com outras partes interessadas para proteger efetivamente essas áreas protegidas.

Práticas de educação ambiental

Práticas de Educação Ambiental desenvolvidas na UC

Nas UCs é possível a realização de diversas ações de educação ambiental, como trilhas vivências na natureza (Mendonça, 2007), interpretativas (Menghini; Moya-Neto; Guerra, 2007), e atividades contemplativas (Marin; oliveira; Comar, 2003). Os gestores relataram as principais práticas de Educação Ambiental desenvolvidas na unidade geridas, como mostra o gráfico a seguir (Figura 10).

Figura 10- Práticas de Educação Ambiental desenvolvidas na UC



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A alta frequência das trilhas ecológicas guiadas como as práticas mais citadas de Educação Ambiental nas UCs estudadas pode ser atribuída a vários fatores significativos. Entre eles é a preferência pelo uso de trilhas tem se destacado como um dos principais interesses dos visitantes nas áreas protegidas, e essa escolha tem se tornado cada vez mais frequente (Rezende; Cunha, 2014). Para as autoras a utilização das trilhas ecológicas representa uma abordagem significativa e inovadora para promover a educação ambiental, sendo aplicável tanto às escolas quanto à comunidade em geral (Rezende; Cunha, 2014).

As campanhas de conscientização também apareceram em evidência. Essas ações educativas envolve a realização de campanhas com o propósito de conscientizar tanto a população local quanto os visitantes da UC sobre a relevância da conservação ambiental e da biodiversidade. Elas abordam questões cruciais, como poluição, desmatamento, incêndios florestais e outros temas igualmente importantes (Sammarco, 2005). É relevante destacar que o serviço voluntário foi mencionado por dois gestores na categoria 'Outros'. Sua importância é notável, especialmente no contexto da crescente tendência de maior envolvimento das comunidades com a unidade, como destacado por (Kaniak, 2013).

Projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nesta UC

Dos gestores entrevistados, 7 afirmaram que há projetos de Educação Ambiental desenvolvidos na Unidade de Conservação, enquanto 5 afirmaram que não há. Dos que afirmaram que sim, os projetos citados foram:

- Projeto "Conheça Seu Castelo" que tem como público-alvo alunos do município que precisam conhecer a UC para formação cidadã;

- Projeto “Verde Vida Mangue”, Formação de Núcleos de EA nos municípios;
- Projeto de Oficinas promovidas pela Consórcio Teresina Ambiental (CTA) sobre a coleta e descarte do lixo produzido no local;
- Projeto Socioeducativo Palmares.
- “Projeto Aspectos Metodológicos para Sustentabilidade: Estratégias de Educação Ambiental em Trilhas Interpretativas na Unidade de Conservação Flona Palmares”.

Destaco aqui somente esses pelo fato de os entrevistados não terem citado o nome e nem discrição dos seus projetos realizados nas UCs. Não foi registrado nenhum projeto realizado de Educação Ambiental nas UCs estaduais, nas quais o órgão competente não tem o controle e nem informações sobre.

Principais resultados e impactos positivos dos projetos de Educação Ambiental na gestão da Unidade de Conservação

Os gestores compartilharam diversas perspectivas sobre os principais resultados e impactos positivos dos projetos de Educação Ambiental na gestão da Unidade de Conservação. Entre elas estão:

a) O gestor A cita *“A conscientização das comunidades locais sobre a importância da área em que vivem emergiu como um impacto positivo, destacando o envolvimento direto das pessoas”*;
b) Já o Gestor B disse *“Houve menções a mudanças na biodiversidade, com aumento na população de certos animais e indícios de predadores, possivelmente reflexo das atividades educacionais;*
c) O gestor C destacou *“A atuação mais forte dos municípios e a sensibilização dos estudantes foram vistos como conquistas, indicando impactos na esfera política e educacional;*
d) O gestor D ressalta que *“Embora os resultados não sejam instantâneos, a educação foi percebida como contribuindo para o desenvolvimento humano consciente da natureza e de suas responsabilidades”*;
e) O gestor E menciona que *“A manutenção da limpeza e preservação do parque foram resultados tangíveis, demonstrando influência direta das atividades educacionais”*;
f) O gestor F deixa claro que *“Os projetos foram vistos como impulsionadores da conscientização ambiental, ampliando a perspectiva de conservação”*;
g) O gestor G afirma que *“A preservação da natureza foi destacada como base para sensibilizar a comunidade local, evidenciando o vínculo entre conhecimento e ação”*;

h) O gestor H deixa em evidência que *"Participação social, crescimento intelectual, produção científica e cultivo de uma cultura de conservação foram apontados como resultados, com ênfase na importância da Flona Palmares"*.

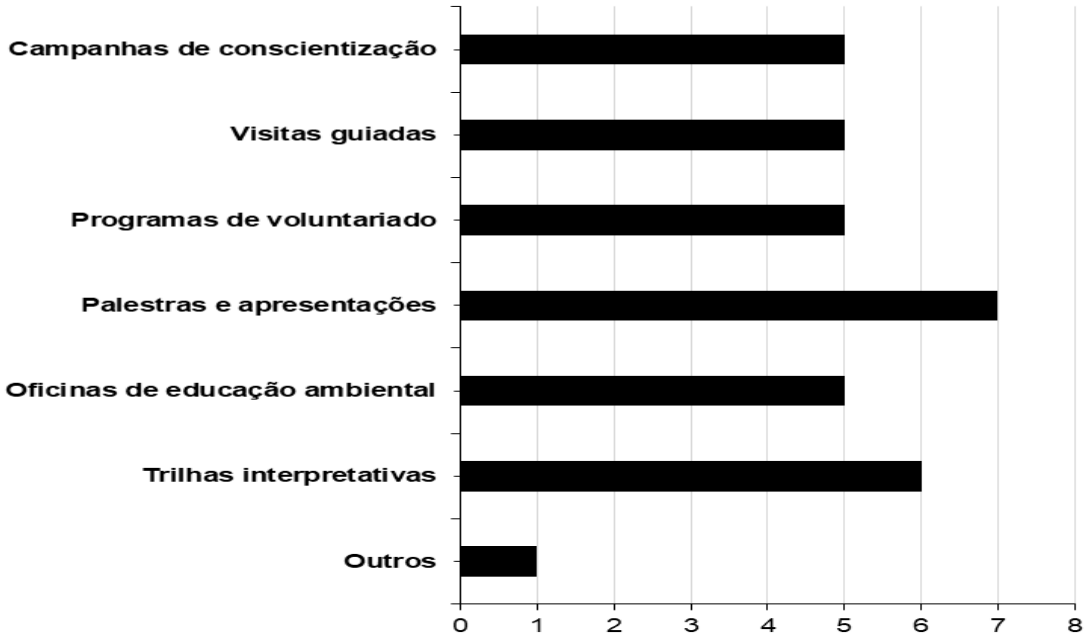
As respostas de 3 gestores indicaram que os resultados não são avaliados, sugerindo uma possível falta de acompanhamento. A partir dos resultados apresentados, é possível concluir que 75% dos gestores afirmam que os projetos de Educação Ambiental nas UCs têm um impacto positivo significativo na gestão dessas áreas.

O público-alvo mencionado desses projetos 5 gestores citam os moradores do entorno, estudantes como público alvo principal, e apenas 2 citam os conselhos gestores, funcionários e visitantes como foco desses projetos.

Principais atividades de Educação Ambiental realizadas na UC atualmente

No que diz respeito às atividades de educação ambiental que atualmente são conduzidas na UC, as palestras e apresentações se destacam com mais expressividade. Essa atividade consiste na promoção de palestras e apresentações sobre a história e a importância da Unidade de Conservação, seus ecossistemas, sua fauna e flora, bem como sobre a necessidade de preservação e conservação desses recursos naturais. As trilhas interpretativas aparecem como segunda atividade, como mostra o gráfico abaixo (Figura 11).

Figura 11- Atividades de EA realizadas atualmente na UC



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na opção “Outros”, a menos citadas um gestor destacou “Feira Livre” como principal atividades. Segundo Junior et al. (2020) é por meio de práticas de Educação Ambiental, torna-se viável explorar alternativas eficazes para incentivar ações e atitudes tanto individuais quanto coletivas, com o objetivo de promover uma maior conexão entre o indivíduo e o ambiente natural.

Avaliação a eficácia das atividades de Educação Ambiental realizadas na UC

Quando questionados sobre a avaliação da eficácia das atividades de Educação Ambiental realizadas na Unidade de Conservação, os gestores apresentaram uma variedade de percepções. A maioria (36,4%) avaliou as atividades como "Bom", enquanto uma porcentagem significativa considerou-as "Excelentes" (18,2%) e "Ótimas" (18,2%). Outra parcela dos gestores classificou a eficácia como "Regular" (18,2%) e (9,1%) indicou uma avaliação "Ruim".

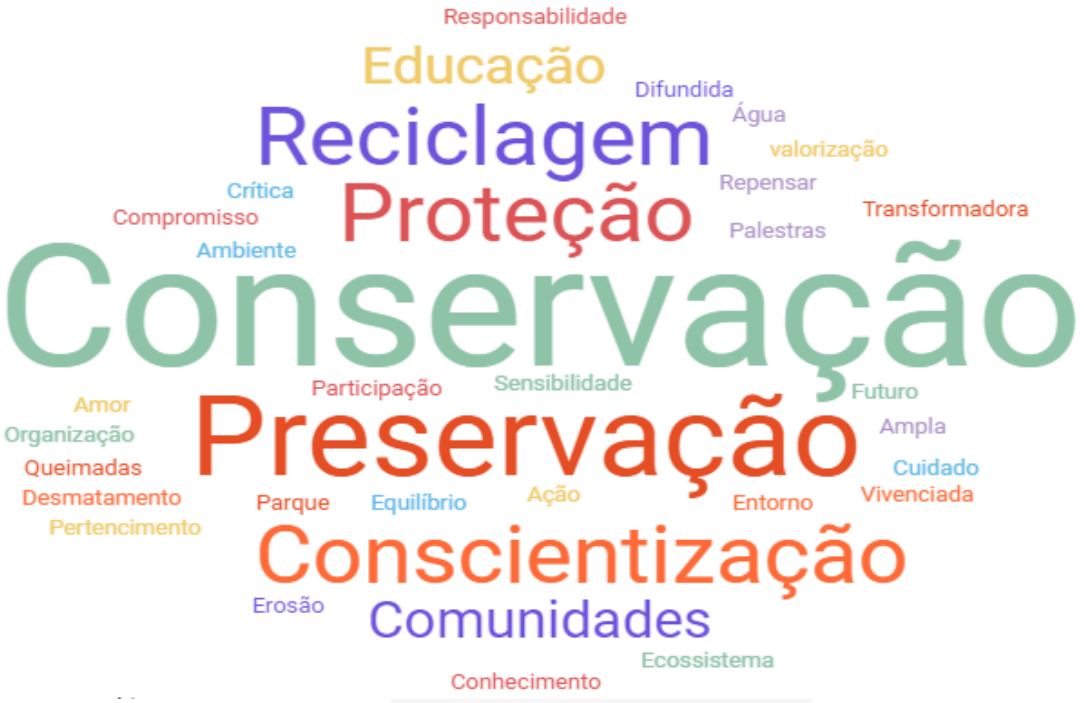
Foi pedido que os gestores justificassem suas respostas, assim a análise das justificativas mostram que os gestores que apresentaram uma avaliação positiva “Bom”, “Ótimo” “Excelente” podem ser expressas nos seguintes relatos: *"O público tem se mostrado bem receptivo",* onde está justificativa sugere que a comunidade tem demonstrado interesse e envolvimento positivo nas atividades de EA, o que é um indicador de sucesso. Outro gestor destaca que "*A biodiversidade preservada": Indica que a UC tem conseguido manter sua biodiversidade*”, a justificativa sugerindo que as atividades de EA contribuíram para esse resultado. Outro gestor destaca a conscientização dos “Posseiros” como objetivo, a afirmativa pode estar associada às avaliações "Boa", "Excelente" e "Ótima", pois indica uma abordagem de engajamento direto com as comunidades.

A declaração de que "não é realizada de maneira concreta" parece estar associada à avaliação "Ruim", indicando uma possível desconexão na implementação das atividades. As surpresas negativas mencionadas, como resquícios de fogueiras e armadilhas de caçadores, podem contribuir para a avaliação "Regular", sugerindo desafios persistentes apesar dos esforços educativos.

Quando se fala em Educação Ambiental (EA), quais as cinco primeiras palavras que você lembra

As respostas dos 12 gestores em relação às suas concepções sobre Educação Ambiental foram avaliadas nas quatro grandes correntes de Sorrentino (1998): “Conservacionista”, “Educação ao ar livre”, “Gestão ambiental” e “Economia ecológica” (Figura 12).

Figura 12- Análise das Concepções dos Gestores sobre Educação Ambiental



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Conservacionista

Com base na análise dos dados expressos na nuvem de palavras, e como mencionado na corrente conservacionista de Sorrentino (1998), a concepção dos gestores sobre educação ambiental” pode ser expressadas pelas palavras "conservação", "preservação" e "proteção", aparecendo em maior evidência, ou seja, indicando que a maioria dos gestores entendem que a educação ambiental deve contribuir para a proteção do meio ambiente. Segundo Sorrentino (1998) na corrente conservacionista, a educação ambiental é concebida como um processo de conscientização e sensibilização para a importância da preservação dos recursos naturais.

A palavra “reflorestamento” foi citada uma única vez, mas a palavra remete significativamente a um projeto de educação ambiental voltado à importância da preservação e conservação do meio ambiente, característica essa que é bem forte na corrente conservacionista.

a) **Educação ao ar livre**

No que se refere à corrente “educação ao ar livre”, a educação ambiental é concebida como um processo de aprendizagem por meio das experiências, que ocorre em contato direto com a natureza (Sorrentino, 1998). As palavras "parque", "ecossistema", "pertencimento" e "vivenciada" são citadas apenas uma única vez, indicando que dos entrevistados, são poucos que entendem que a educação ambiental deve ser promovida por meio da experiência e da conexão do homem com a natureza.

b) **Gestão ambiental**

Na atual gestão ambiental, segundo Sorrentino (1998), a educação ambiental é concebida como um processo de formação de cidadãos conscientes e responsáveis pela gestão ambiental. As palavras "participação", "responsabilidade" e "futuro" aparecem em poucas citações, indicando que são poucos gestores que têm a visão da Educação Ambiental como ferramenta de contribuição para a formação de cidadãos que possam atuar na gestão ambiental de forma responsável.

c) **Economia ecológica**

Nas citações dos gestores, as palavras nos quais faz referência a corrente economia ecológicas em desta foram "sustentabilidade" e "ampla". Com base na interpretação dessa corrente Sorrentino (1998), as palavras em destaque anteriormente podem indicar que alguns dos gestores entendem que a Educação Ambiental contribui para a construção de uma sociedade sustentável, que respeite os limites do planeta.

Como a Educação Ambiental é usada na gestão da Unidade de Conservação

Os gestores revelaram diversas formas de aplicar a Educação Ambiental na gestão da Unidade de Conservação. Algumas respostas indicaram a ausência concreta de práticas, enquanto outras enfatizam palestras em escolas e comunidades para reduzir conflitos e construir entendimento. Projetos específicos, como o "Conheça Seu Castelo", visam educar os alunos sobre conscientização. Através de palestras e comunicação constante, a informação sobre as ações de preservação é disseminada.

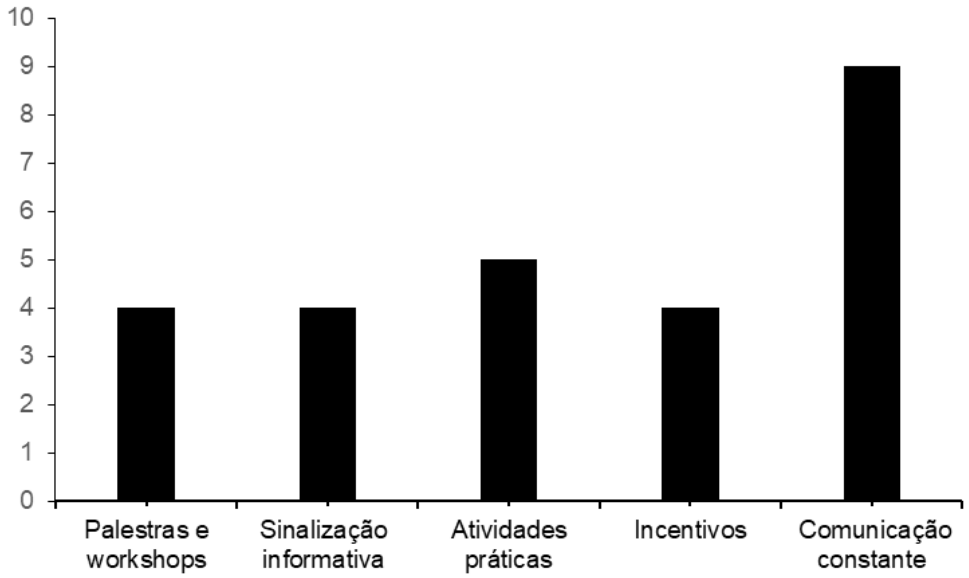
Alguns entrevistados citam “A Educação Ambiental também se conecta à formação de políticas municipais e colaborações”. “Importante na sensibilização dos visitantes e nas

decisões de preservação", projetos contínuos como "Pelotão Mirim" demonstram compromisso a longo prazo. Essa diversidade de abordagens realça o papel fundamental da Educação Ambiental para envolver comunidades, sensibilizar visitantes e promover a conservação.

Como é promovida a sensibilização ambiental entre os funcionários e visitantes da UC

Ao sensibilizar a população local, funcionários e visitantes sobre as funções ecológicas, ambientais, sociais e econômicas desempenhadas pelas UCs é possível que esses sujeitos atuem como disseminadores de consciência ambiental e influenciadores, desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento de projetos de educação ambiental (Pissatto; Merck; Gracieli, 2012).O gráfico abaixo (Figura 13) é a representação da análise dos dados sobre as principais estratégias adotadas pelos gestores no processo de sensibilização ambiental dos funcionários e visitantes.

Figura 13- Canais pata sensibilização de funcionários e visitantes



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A comunicação constante aparece entre as estratégias mais usadas pelos gestores no processo de sensibilização ambiental, essa estratégia consiste na prestação de informação sobre as ações realizadas para a preservação e conservação da unidade estudada e sobre a importância do engajamento de todos na causa ambiental. Em seguida o uso de atividades práticas, onde essas atividades consistem em permitir aos funcionários e visitantes interagirem diretamente com o meio ambiente. Isso pode incluir caminhadas guiadas, trilhas ecológicas, oficinas de reciclagem, entre outras. Segundo Nascimento et al. (2015) para alcançar esse objetivo, estratégias como o fortalecimento da comunicação, a promoção da educação e a sensibilização

pública para a participação e o controle social das UC têm sido identificadas como fundamentais.

Relação da Unidade de Conservação com as instituições de ensino para promoção da Educação Ambiental

De acordo com as respostas dos gestores, a Unidade de Conservação se relaciona com instituições de ensino para promover a Educação Ambiental de diferentes maneiras, incluindo: a) Parcerias para realização de pesquisas onde um gestor destaca *"A unidade de conservação é um laboratório a céu aberto para instituições de ensino, que podem realizar pesquisas científicas sobre a biodiversidade e os ecossistemas da unidade";* b) Por meio de palestras e apoio às pesquisas**,** um entrevistado destaca que a unidade que gerencia **"** *oferece palestras e treinamentos para professores e alunos de instituições de ensino, além de apoiar as pesquisas realizadas por essas instituições*; c) Estrutura para atividades acadêmicas, onde o gestor menciona que unidade de conservação "*fornece uma estrutura propícia para a realização de atividades acadêmicas, como visitas guiadas, mesas redondas e projetos de pesquisa;* d) Por meio de diálogo e ações conjuntas**,** onde **"***A unidade de conservação mantém um diálogo próximo com instituições de ensino para discutir estratégias e ações conjuntas de Educação Ambiental"*.

Algumas observações específicas mencionadas pelos gestores incluem: "A unidade de conservação está aberta a receber projetos de Educação Ambiental oferecidos por instituições de ensino"; "A unidade de conservação oferece apoio às pesquisas realizadas por instituições de ensino sobre a unidade"; "A unidade de conservação fornece uma estrutura propícia para a realização de atividades acadêmicas, como visitas guiadas, mesas redondas e projetos de pesquisa".

Iniciativas estão sendo planejadas para fortalecer as práticas de Educação Ambiental na Unidade Conservação

Os gestores revelaram uma série de iniciativas planejadas para reforçar as práticas de Educação Ambiental na Unidade de Conservação (UC), as citadas foram:

- "Realização de palestras nas escolas e comunidades circundantes", visando aumentar a compreensão sobre a importância da preservação da UC e de seu entorno. Também há planos para envolver as comunidades nativas do entorno do parque através de palestras educativas.

- A realização de “Oficinas de Educação Ambiental estão sendo planejadas, visando fornecer oportunidades práticas de aprendizado e engajamento”;
- “A formação de Núcleos de Educação Ambiental nos municípios” se apresenta como uma forma estruturada de disseminar o conhecimento ambiental;
- Eventos e visitações guiadas gratuitas, com a colaboração de condutores voluntários especializados em conhecimento ambiental, estão sendo organizados para oferecer uma experiência enriquecedora aos visitantes;
- A instalação de placas educativas pretende fornecer informações constantes e de fácil acesso aos frequentadores da UC, contribuindo para uma maior conscientização;
- Alguns projetos estão em andamento, incluindo a contratação de guias turísticos, a criação de um museu de história natural e a realização de palestras como parte da reabertura do parque.

Além disso, alguns gestores citam que a formação da comunidade local está em destaque, “Projetos de capacitação, como um curso de monitor em Educação Ambiental, estão sendo planejados para fortalecer a conexão da comunidade com a UC e suas práticas de conservação”. Esses esforços também estão alinhados com “projetos de manejo de fogo” na UC Cânion do Poty, que envolvem ações de Educação Ambiental direcionadas para a comunidade local.

Gestões participativas

Principais responsabilidades como gestor desta Unidade de Conservação

Os gestores, quando questionados sobre suas principais responsabilidades na gestão da Unidade de Conservação (UC), compartilharam uma gama de compromissos que apontam suas funções como abrangentes e vitais. As principais responsabilidades foram elencadas em distribuídas em 4 categorias, no qual incluem:

a) **Proteção:** 7 gestores afirmaram como responsabilidade a “Fiscalização”, “Prevenção e combate a incêndios florestais”, “Promoção da conscientização ambiental” e “Ordenamento da área”.
b) **Gestão Administrativa:** 5 gestores citaram a “Gestão de pessoas”, “Gestão financeira”, “Gestão de processos”, “Gestão de recursos materiais” e “Gestão de convênios e parcerias”.
c) **Gestão Turística:** 1 único gestor citou a “Planejamento e gestão do turismo”.

d) **Gestão Geral:** 2 gestores citam como responsabilidades a “Gestão de todas as atividades” e “Gestão de toda área”.

As respostas dos gestores permitiram uma visão ampla e variada de suas obrigações na administração da unidade gerida. A classificação dessas tarefas em quatro categorias distintas reflete a complexidade e a amplitude do trabalho envolvido. A ênfase nas tomadas de decisões da UC, com foco na fiscalização, prevenção de incêndios e promoção da conscientização ambiental, evidencia o compromisso com a preservação do ecossistema. Onde, a gestão administrativa surge como um pilar fundamental, abarcando elementos como gestão de recursos humanos, financeiros, materiais e parcerias, todos fundamentais para o funcionamento eficaz da UC. Embora apenas um gestor tenha mencionado a gestão turística, sua relevância não pode ser subestimada, já que engloba o planejamento e a promoção do turismo sustentável.

A inclusão da gestão geral por alguns gestores destaca a necessidade de coordenar e integrar todas as atividades e áreas da UC para cumprir seus objetivos de conservação e uso responsável dos recursos naturais. Essa variedade de responsabilidades ressalta a complexidade da administração de uma UC e a importância de uma abordagem abrangente para atender às demandas de conservação e uso público.

Planejamento Estratégico para a gestão dessa Unidade Conservação

Quando questionados sobre como é feito o planejamento estratégico para a gestão dessa da UC, 50% dos entrevistados citam o Plano de Manejo, "O Plano de Manejo, traça as diretrizes da gestão. O RAPPAM e SAMGE, apontam como a gestão se encontra caminhando”, o método estratégico foram citados por todos os gestores das UC Federais. 30% dos entrevistados citam as “Reuniões de equipe ou alinhamento com *stakeholders*”, e 20% afirma que o planejamento estratégico se dar por outros meios como “"Planejamento entre secretarias de turismo e meio ambiente.", “Todas as informações e planejamentos vem direto da SEMAM”.

Os métodos e abordagens para o planejamento estratégico adotados pelas UCs apresentam uma diversidade de enfoques, revelando a complexidade desse processo. A maioria dos gestores enfatiza a importância do Plano de Manejo, destacando-o como um documento fundamental que fornece diretrizes e orientações para a gestão da UC. A referência ao RAPPAM (Relatório Anual de Atividades do Plano de Manejo) e SAMGE (Sistema de Apoio à Gestão) indica uma abordagem baseada em dados e informações para avaliar e orientar a gestão. Essa ênfase no planejamento estratégico reflete a necessidade de uma visão de longo prazo e a consideração das dimensões ambientais e de uso público.

Principais desafios enfrentados na gestão das Unidade Conservação

Segundo a análise dos resultados, percebe que cada UC dentro das suas características e necessidade possuem desafios diferentes na sua gestão, entre os principais destacados pelos gestores estão a "necessidade de melhorias na infraestrutura da UC", dois gestores mencionam que a unidade gerida enfrenta dificuldades para manter suas estruturas em bom estado, devido à falta de recursos financeiros. Além disso, outro gestor menciona que a grande extensão territorial da unidade dificulta o monitoramento e a fiscalização.

A interferência humana foi destacada por um entrevistado, onde o gestor destaca que "*a unidade enfrenta desafios relacionados à interferência humana, como a resistência cultural dos visitantes, a resistência dos nativos e a invasão de criações domésticas"*. Esses desafios podem causar danos à biodiversidade e ao ecossistema da unidade. Dois gestores mencionam desafios na gestão das próprias UC, eles destacam que a falta de apoio do órgão responsável e a falta de autonomia financeira e que esses desafios podem dificultar a implementação de políticas e ações de conservação. Contudo, percebe-se que os desafios enfrentados na gestão de Unidades de Conservação são complexos e variados. É importante que os gestores estejam cientes desses desafios para que possam desenvolver estratégias eficazes de gestão (Cases, 2012).

Monitoramento e avaliação das atividades de gestão nas Unidade de Conservação

Quando questionados sobre o processo de monitoramento e avaliação das atividades de gestão da Unidade de Conservação, as respostas dos 12 entrevistados revelaram uma diversidade de abordagens. 6 dos gestores, todos responsáveis pela gestão das UC federais citam utilização de ferramentas e sistemas específicos, como o Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (SAMGe), que se mostrou central em duas das respostas. Outros destacaram a importância das fiscalizações de rotina e rondas diárias dentro da UC como meio de avaliação das atividades em campo. Para eles, a presença ativa no terreno é fundamental para monitorar o andamento das operações e garantir o cumprimento das diretrizes.

Nas UCs Estaduais, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semar), por meio da Diretoria de Conservação e Biodiversidade – DCBio, mencionou a avaliação por meio de "fiscalizações e vistorias realizadas por auditores fiscais ambientais", destacando a importância do monitoramento ambiental ao longo do ano para assegurar a conformidade com as regulamentações e a regularização dos operadores turísticos. No que se

refere às UCs Municipais, alguns gestores apontaram a falta de um monitoramento específico na gestão da Unidade de Conservação. No entanto, algumas ações de acompanhamento são realizadas na forma de envio de relatórios após eventos realizados para a secretaria responsável.

Principais políticas e regulamentos que regem a gestão da UC

As respostas dos gestores ofereceram uma visão abrangente das principais políticas e regulamentos que regem a gestão da Unidade de Conservação, e se percebe uma diferenciação dependendo da esfera administrativa. Dentre os aspectos mencionados, destaca-se a centralidade do Decreto de Criação da UC e a legislação ambiental vigente como pilares regulatórios fundamentais, mencionados principalmente pelos gestores das UCs Federais. Eles também dão ênfase no Plano de Manejo, pois esse documento orienta as ações e diretrizes específicas da gestão. Além disso, a adesão ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e o cumprimento das diretrizes do ICMBio representam uma abordagem alinhada com os padrões nacionais de conservação.

A Diretoria de Conservação e Biodiversidade – (SEMAR-PI) faz referência às políticas SEUC e FEUC, juntamente com os decretos de criação e planos de manejo, principais políticas de regulamentações que moldam a gestão das UC estaduais. As portarias, instruções normativas e regimentos internos foram citados principalmente pelos gestores das UC Municipais, essas políticas regulamentam aspectos como visitação, monitoramento e uso sustentável dos recursos naturais existentes nessas áreas.

Percepção dos gestores sobre gestão participativa

A análise dos dados referente percepção dos gestores sobre gestão participativa mostraram que 5 gestores entende que a gestão participativa como a “Participação de Diversos Atores”, que pode ser expressadas nas seguintes falas: a) *"gestão realizada com as comunidades do entorno e instituições parceiras"*; b) *"Participação de todos os atores envolvidos na gestão da UC";* c) *"Participação dos atores do contexto, seja a própria população, sejam as entidades e órgãos envolvidos no processo"*; d) "*É quando vários atores de diferentes setores participam da gestão*" e) *"Participação de todos os envolvidos na gestão da UC"*. Portanto, pode se concluir que os 5 entrevistados têm uma visão abrangente da gestão participativa, que vai além da simples participação das comunidades locais, ou seja, eles compreendem que a gestão participativa deve envolver todos os atores relevantes para a UC, de forma a garantir que as

decisões sejam tomadas de forma informada e participativa, critérios esses já estabelecidos pelo próprio SNUC (Brasil, 2000).

Três dos entrevistados já apresentaram uma visão sobre gestão participativa mais focada no envolvimento da comunidade, os seguintes gestores destacaram: a) *"É uma gestão em que todos participam. A comunidade está por dentro das ações por meio das redes sociais, conselhos gestores, parcerias entre instituições, etc."*; *b)* "*É uma gestão onde a população e organização em geral podem estar contribuindo!"* c) "*Envolvimento social participando das decisões e formulações da política educacional e ambiental*". Essa visão de gestão participativa é essencial para promover a democracia e a transparência na gestão da UC.

Segundo Cases (2012) quando a comunidade está envolvida no processo decisório, ela se sente mais representada e comprometida com os resultados e isso só pode contribuir para melhorar a qualidade dos serviços prestados e para o desenvolvimento da própria comunidade e isso só acontece por meio da interação com as UCs interagindo com essas comunidades é possível ter progressos no manejo.

Dois gestores destacaram a visão de gestão participativa voltada a colaboração da interação dos gestores e da comunidade, *"Atuação dos gestores"*; *"Intenção do gestor e da comunidade interagindo as instituições públicas"*. Essa percepção pode ser caracterizada pela parceria entre esses dois atores, certamente com objetivo de promover o desenvolvimento da comunidade em equilíbrio com a UC gerida. Dois gestores responderam o questionamento fora do contexto, impossibilitando a análise dos dados.

Como as comunidades locais são envolvidas na tomada de decisões sobre a gestão da UC

Após analisar as respostas dos gestores sobre o envolvimento das comunidades locais na tomada de decisões sobre a gestão da Unidade de Conservação (UC), dentre as 12 respostas coletadas, observamos uma distribuição variada de abordagens para essa participação. A participação por meio do Conselho Consultivo foi mencionada em 50% das respostas, destacando-se como um canal significativo para a inclusão das vozes das comunidades. Além disso, 25% das respostas indicaram a realização de reuniões diretas com a sociedade como meio de envolver as comunidades locais nas decisões da UC.

Em contraste, houve indicações de que em 25% das respostas não há participação ou interesse significativo da comunidade local nas decisões relacionadas à UC. Um dos gestores destaca, *"A UC não tem conselho gestor, então as decisões são tomadas pela gestão da unidade, obedecendo a legislação ambienta*l". Segundo Queiroz e Silva (2024) apesar da Lei

Federal n.º 9.985/2000 ter sido um passo importante para envolver mais as comunidades na criação e administração das UC, essas unidades ainda não estão ativamente envolvidas o suficiente para definir e regular todas essas relações de maneira a eliminar os problemas que surgem delas. Isso dificulta a obtenção de resultados melhores e torna mais difícil coordenar os esforços para estabelecer políticas eficazes de preservação ambiental.

Principais desafios enfrentados para implementar a gestão participativa na UC

Quando questionados sobre os principais desafios associados à implementação da gestão participativa na unidade, emergiram várias perspectivas e obstáculos significativos, entre os principais estão : a) A falta de empenho por parte das instituições do conselho; b) A criação do Conselho da unidade foi mencionado por dois gestores; c) A Extensa territorialidade e acessos difíceis, onde a gestor menciona como principal desafio; d) Envolver mais beneficiários nas reuniões e tomadas de decisão, foi destacada como uma meta a ser superada por um entrevistado, e) Envolvimento de toda a comunidade civil, especialmente das comunidades do entorno, também foi mencionado por dois gestores.

Dois dos entrevistados mencionam a ausência de desafios, ou seja, não há desafios específicos na implementação da gestão participativa nas unidades, possivelmente apontando para um cenário relativamente positivo nesse aspecto.

Perspectivas futuras para UC em relação a atual gestão

Quando questionados sobre, alguns gestores enfatizaram a importância de renovar o conselho gestor da unidade, assim garantir uma gestão atualizada e eficaz. Além disso, a criação dos Conselhos Gestores, produção dos planos de manejo e contratação de gestores foi apontada como prioridades para gestão das UCs estaduais, visando incluir várias partes interessadas nas decisões e garantir representatividade.

Outra questão chave mencionada por um entrevistado foi a organização das visitações, com um controle rigoroso de presenças, horários e dias específicos. A gestão participativa emergiu na fala de 50% dos entrevistados como um objetivo fundamental. Vários gestores acreditam que a colaboração entre os beneficiários e os servidores da UC é essencial para assegurar uma gestão eficaz e sustentável.

Educação ambiental e engajamento público também emergiram como tópicos relevantes. A reabertura do Parque Ambiental Jardim Botânico, junto com a implementação de

projetos de educação ambiental, a realização de palestras e a reabertura e estruturação do museu de história natural foram sugeridos pela gestora do local como formas de aumentar o envolvimento do público e promover a conscientização. Por outro lado, 3 gestores expressaram incertezas ou desafios em relação às perspectivas futuras da gestão, para eles, não há uma visão clara nesse sentido.

Como você qualifica o sucesso da gestão participativa nesta Unidade de Conservação?

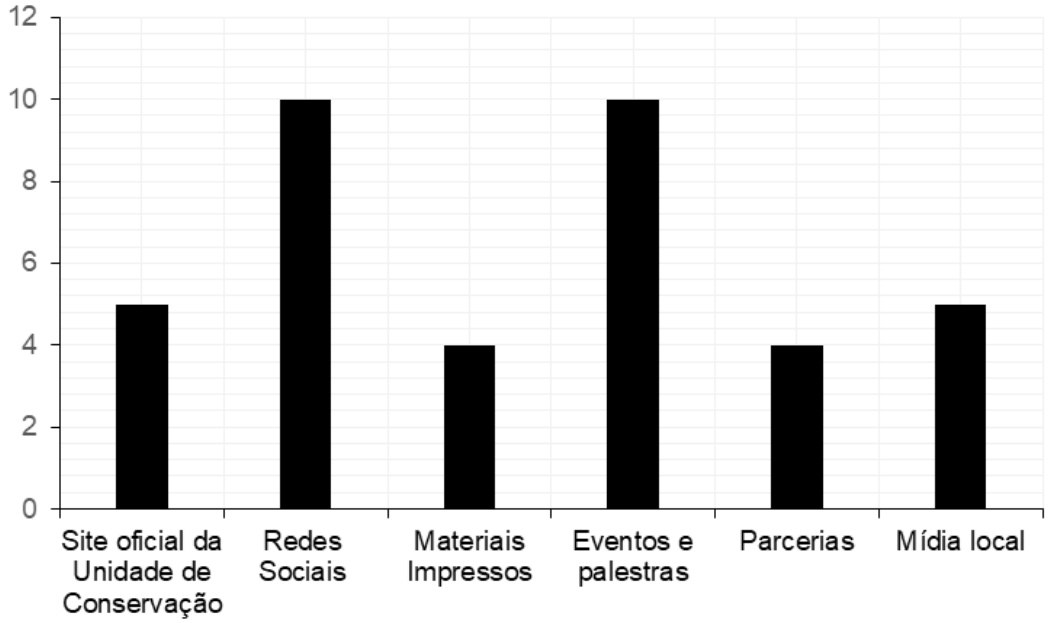
Os resultados revelaram que uma minoria de 9,1% avaliou a gestão como "excelente" e outro grupo de 18,2% a classificou como "ótima", refletindo um alto nível de satisfação e sucesso na integração de diferentes vozes nas decisões, a maioria expressiva de 45,5% a considerou "boa", e 9,1% que a classificaram como "regular" indicaram uma percepção mais moderada da abordagem, reconhecendo sua presença, mas indicando que aspectos aprimoráveis podem existir. Por outro lado, uma parcela adicional de 18,2% avaliou a gestão participativa como "ruim", apontando para uma insatisfação considerável quanto à eficácia do processo em incorporar efetivamente as opiniões das partes interessadas.

O próprio sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) por meio da Lei Federal n.º 9.985/2000, determina a gestão participativa das UCs como obrigatória no Brasil, onde, o documento estabelece que estas áreas devem dispor de um conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente (Brasil, 2000). Apesar dessa obrigatoriedade, os gestores que qualificaram a gestão participavam como “regular” e “ruim” indicam que há urgência na atenção e ação para resolver as preocupações e insatisfações dessas partes interessadas.

Principais meios de comunicação com as comunidades locais e órgãos interessados

Os principais meios de comunicação utilizados pelos gestores para estabelecer comunicação com as comunidades locais e órgãos interessados foram (Figura 14).

Figura 14- Meios de comunicação usados



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As Redes Sociais e Eventos e Palestras são os canais de comunicação mais usados pelos gestores. Esses meios são importantes para garantir que as informações sobre a UC geridas sejam amplamente divulgadas, que as partes interessadas estejam informadas e envolvidas e que a gestão da conservação seja transparente e eficaz, além disso, elas também podem ser adaptadas de acordo com as necessidades específicas da comunidade local e das metas estabelecidas pela UC.

Gestão participativa na UC

As estratégias de gestão participativa adotadas na UC foram reveladas por meio das respostas dos gestores. A maioria significativa, 63,6%, opta por participar de conselhos e comitês para envolver as partes interessadas, enquanto 36,4% enfatizaram a capacitação como um caminho, enquanto a utilização de canais de comunicação e parcerias com a comunidade foi destacada por 27,3% em ambos os casos. Além disso, a abordagem de monitoramento participativo foi mencionada por 27,3% dos entrevistados. Porém, 9,1% afirmaram que a gestão participativa ainda não é praticada na Unidade de Conservação.

Esses resultados refletem a diversidade de métodos empregados para envolver as partes interessadas e promover uma gestão mais inclusiva, e segundo Caldas (2015) na sua pesquisa de mestrado conclui que a introdução dessas estratégias que busca o envolvimento das pessoas na gestão dessas áreas além de promover a prática da cidadania, elas fortalecem abordagens

que facilitam uma implementação mais robusta e eficaz das medidas de preservação dos recursos naturais ali presente. O fator consequência é a combinação da experiência técnica da parte administrativa das UCs com o conhecimento local da comunidade que reside e tem familiaridade com a área protegida. No que se refere às UCs que ainda não está sendo efetivamente adotado, a gestão participava acende uma alerta que há uma necessidade de melhoria nesses aspectos ou que essa abordagem pode não estar sendo aplicada de maneira abrangente ou eficaz.

Conclusões

Por meio dos resultados aqui apresentados, é possível concluir que a gestão das Unidades de Conservação no Estado do Piauí apresenta avanços significativos, mas há obstáculos a serem superados. Alguns aspectos positivos devem ser destacados, como: a) Os gestores comprometidos com a conservação ambiental e a gestão eficaz das UCs geridas, a maioria dos entrevistados possuem formação superior e experiência na área ambiental; b) As unidades que possuem planos de manejo destacam a importância da proteção da biodiversidade, adoção de estratégias como manejo integrado do fogo, busca na superação dos desafios como a regularização fundiária, a implementação da gestão participativa, busca na melhoria dos processos internos, do aprendizado e desenvolvimento institucional, da gestão dos recursos financeiros e humanos, do turismo e da educação ambiental dentro das UCs geridas; c) O engajamentos dos gestores no processo de disseminação de informação relacionado às UCs por meio das redes, com o objetivo de aproximar as pessoas à essas áreas.

Porém, ainda há desafios a serem superados, entre os principais estão a elaboração dos planos e a formação dos conselhos gestores em muitas UCs, principalmente nas estaduais e municipais. Esses desafios apontaram vulnerabilidade na gestão das unidades estudadas, acarretando problemas ambientais como o desmatamento, caça e pesca predatória, poluição e ocupação irregular. Fazendo-se necessário fortalecimento dos monitoramentos ambientais das unidades para garantir a proteção dos recursos naturais e da biodiversidade desses ambientes.

Há necessidade de incentivar a formação dos gestores e funcionários das UCs, principalmente na área de educação ambiental, em que a gestão eficaz requer conhecimentos e habilidades específicas, sendo importante investir nos profissionais que atuam nesse setor.

Embora as perspectivas futuras para a gestão participativa por parte dos gestores das UCs do Piauí se mostrem promissoras, os resultados levantados apontam a necessidade de melhorias e revisão mais abrangente do modo como está sendo implementada. É fundamental

garantir que todas as UCs cumpram a obrigatoriedade legal de gestão participativa e trabalhem para atender às expectativas e necessidades do ambiente e populações, promovendo assim a sustentabilidade dos recursos naturais.

Conforme os resultados aqui expostos, diversas alternativas podem ser sugeridas para enfrentamento dos obstáculos identificados na gestão e execução das estratégias de educação ambiental nas Unidades de Conservação do Estado Piauí: a) priorizar a elaboração de planos de manejo para todas as UCs que ainda não possuem; b) estabelecer conselhos gestores em todas as UCs, principalmente nas estaduais e municipais; c) investir na formação de gestores e funcionários das UCs em educação ambiental; d) reforçar a fiscalização para combater atividades ilegais, como desmatamento, caça e pesca predatória, poluição e ocupação irregular. Essencialmente importante para a proteção dos recursos naturais e da biodiversidade das UCs; e) realizar revisão abrangente do modo como a gestão participativa estão sendo implementadas nas UCs; f) priorizar esforços para resolver questões de regularização fundiária nas UCs, pois a posse irregular de terras levar a conflitos e ameaçar a integridade das áreas protegidas; g) implementar sistemas de monitoramento eficazes para avaliar continuamente o estado das UCs, a biodiversidade e os impactos das ações de manejo e h) promover pesquisas científicas para embasar a tomada de decisões e o manejo das UCs, garantindo uma abordagem baseada em evidências científicas. Logo, a implementação dessas recomendações contribuiria para melhorar a gestão das UCs no Estado do Piauí e garantir a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade dessas áreas.

Referências

ANDRADE, F. A. V.; LIMA, V. T. A. Gestão participativa em unidades de conservação: uma abordagem teórica sobre a atuação dos conselhos gestores e participação comunitária. **Revista Eletrônica Mutações**, v. 7, n. 13, p. 021-040, 2016.

ARAUJO, M. A. R.; MARQUES, C. P.; BITTENCOURT, R. F. Unidades de conservação no Brasil: o caminho da gestão para resultados. **São Carlos: NexUC: Rima**, 2012.

BAPTISTA, L.; MOREIRA, J. C. Interpretação ambiental e tecnologia móvel em Parques Nacionais: Um panorama das Unidades de Conservação Brasileiras. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 4, p. 124-144, 2020.

BARROS, L. S. C.; LEUZINGER, M. D. Turismo de base comunitária e os desafios para sua implementação em Unidades de Conservação. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas**, v. 8, não. 2 P. 112-135, 2020.

BRASIL. Boas práticas na gestão de Unidades de Conservação: conheça as iniciativas que buscam soluções para gestão de unidades de conservação no Brasil. 2. **ed. Brasil: Jacarandá Comunica**, 2016.

BRASIL. CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado da Bacia do Parnaíba, PLANAP: Atlas da Bacia do Parnaíba – **Brasília: TDA Desenho & Arte Ltda**, 126p. 2006. Disponível em: https://www.codevasf.gov.br/noticias/2006/20060613_01. Acesso em: 14 maio. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. Brasília, DF, 2000.

CASES, M. O.; *et al*. Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação. **Brasília: WWF-Brasil**, 2012.

CERQUEIRA, K. R. de C.; FARIAS, M. A.; SANTOS, L. A. Impactos ambientais causados com a prática do turismo no parque ecológico Cachoeira do Urubu, Piauí, Brasil. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 20, n. 69, p. 130–143, 2019. DOI: 10.14393/RCG206941067. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/41067. Acesso em: 14 maio. 2024

CHMIDT, I. B.; *et al*. Implementação do programa piloto de manejo integrado do fogo em três unidades de conservação do Cerrado. **Biodiversidade Brasileira**, v. 6, n. 2, p. 55-70, 2016. Disponível em: https://revistaeletronica.icmbio.gov.br/BioBR/article/view/656/493. Acesso em: 14 maio. 2024.

COELHO, T. B.; et al. Museus de História Natural como Ferramentas de Divulgação Científica. **ANALECTA-Centro Universitário Academia**, v. 5, n. 5, 2020. Disponível em: https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/ANL/article/viewFile/2318/1544. Acesso em: 14 maio. 2024.

DRUMOND, M. A.; *et al*. **Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga**. Petrolina: Embrapa Semi-Arido, 2000.

FIDALGO, E. C; *et al*. para Dados Balanceados, Lavras: UFLA, 2000. (SlSVAR41, pacote computacional). 2003.

FILHO, R. C. O; MONTEIRO, M. S. L. Ecoturismo no Parque Nacional Serra da Capivara: trata-se de uma prática sustentável?. **Revista Turismo em Análise**, v. 20, n. 2, p. 230-250, 2009.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. **São Paulo: Atlas**, 2008.

GOMES, G. M. *et al*. **A regularização fundiária da Lei nº 9.985/00 como instrumento imprescindível à efetividade das políticas públicas de criação de unidades de conservação**. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 83. 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de biomas do Brasil. 2004.

IVANOV, M. M. M; LEMOS, J. R (Org.). **Unidades de conservação do Estado do Piauí**: volume 2. Teresina: IFPI, 2022. *E-book*. ISBN 978-65-86592-32-0. DOI 10.51361/978-65-86592-32-0. Disponível em: https://www.doi.org/10.51361/978-65-86592-32-0. Acesso em: Acesso em: 14 maio. 2024.

IVANOV, M.M.M (Org.). Unidades de Conservação do Estado do Piauí. Teresina: **Edufpi**, 2020. Disponível em: https://www.ufpi.br/arquivos_download/arquivos/edufpi/AF_201210_02_MMM_Livro.pdf. Acesso em: Acesso em: 14 maio. 2024.

JUNIOR, M. V. C. et al. Unidades de conservação como espaços de diálogos para a educação ambiental crítica. **Revista Pantaneira**, v. 18, p. 93-103, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/revpan/article/view/12344. Acesso em: 14 maio. 2024.

KANIAK, V. C. Trabalho de voluntários na proteção e manejo dos parques nacionais do Brasil. **La Referencia,** 2013.

LEAL, I. R.; Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. 2003. Ecologia e Conservação da Caatinga. Recife, **Ed. Universitária da UFPE**, 2003.

LERNER, L. C. **Políticas públicas de implementação da convenção da diversidade biológica no Brasil: o caso do Baixo Juruá**. Dissertação (Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.11606/D.90.2008.tde-05052008-111727. Acesso em: 14 maio. 2024.

LIMA, M. G; JUNIOR, A. S. A. Climas do estado do Piauí e suas relações com a conservação do solo. *In*: LIMA, M. G; MORAES, A. M; NUNES, L. A. P. L; JÚNIOR, A. S. A (Org.). **Climas do Piauí: interações com o ambiente.** Teresina: Edufpi, p. 16-36. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1125736/1/Capitulo-CLIMA-E-MEIO-AMBIENTE.pdf. Acesso em: 14 maio. 2024.

MANETTA, B. R.; *et al*. Unidades de conservação. **Engenharias On-line**, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2015.

MARIN, A. A; OLIVEIRA, H. T; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência,** v. 28, n. 10, p. 616-619, 2003.

MATARAZZO, G; SERVA, M. Unidades de conservação ambiental–uma análise pragmatista da gestão e dos modos de existência organizacional de uma estação ecológica. **Organizações & Sociedade**, v. 28, p. 607-626, 2021.

MENDES, M.M.S. Categorias e distribuição das unidades de conservação do estado do Piauí. **Diversa**, v.1, n.2, p.35-53, 2008.

MENDONÇA, R. Educação ambiental vivencial. In: FERRARO-JUNIOR, L.A. **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA**,** 2007. v. 2. p. 117-130. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/DimasFloriani/publication/236144823_Dialogo_de_Saberes/links/00b7d516573eb62535000000/Dialogo-de-Saberes.pdf#page=121. Acesso em: 14 maio. 2024.

MENGHINI, F. B.; MOYA-NETO, J.; GUERRA, A. F. S. Interpretação ambiental. **FERRARO-JUNIOR, LA Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA**, v. 2, p. 209-218, 2007.

MINAYO, M. C. S. Técnicas de pesquisa: entrevista como técnica privilegiada de comunicação. In: **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. **Ministério do Meio Ambiente/ Universidade Federal do Pernambuco**, Brasília, 2003. 381 p.

MOCHIUTTI, N. F. B.; GUIMARÃES, G. B. A comunicação para a conservação: o caso do movimento em prol da APA da Escarpa Devoniana (Paraná, Brasil). **Terræ Didática**, v. 14, n. 4, p. 455-462, 2018.

MORAIS, P. G. C; IVANOV, M. M. M. Unidades de conservação do Piauí: o que mudou nos últimos dez anos. **70ª Reunião Anual da SBPC**, UFAL - Maceió - AL 2018.

MURUTHI, P. The Process of Preparing a General Management Plan for a Protected Area**. AWF WorkingPapers**, p. 1-11, 2006.

OLIVEIRA, C. D. L. *et al*. Distribuição e Importância das Unidades de Conservação no Domínio Caatinga. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 42, n. 1, p. 425-429, 2019.

PAVESE, H. B.; LEVERINGTON, F.; HOCKINGS, M. Estudo global da efetividade de manejo de unidades de conservação: a perspectiva brasileira. **Natureza & Conservação**, v. 5, n. 1, p. 65-77, 2007.

PISSATTO, M; MERCK, A. M. T; GRACIELI, C. R. Ações de educação ambiental realizadas no âmbito de três unidades de conservação do Rio Grande do Sul. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 804-812, 2012.

REZENDE, V. L.; CUNHA, F. L. Os desafios do uso de trilhas em unidades de conservação. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 10, n. 3, 2014.

ROCHA, Marcelo Borges et al. Análise do Perfil dos Visitantes em uma Unidade de Conservação: o caso do Parque Nacional da Tijuca. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 8, n. 2, pág. e4982775-e4982775, 2019.

RODRIGUES, A. A. B. **Ecoturismo no Brasil: possibilidades e limites**. São Paulo: Contexto, 2003.

SALVIO, G. M. M. *et al*. Sistemas estaduais de unidades de conservação do Brasil. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 39, p. 113-131, 2020.

SAMMARCO, Y. M. et al. **Percepções sócio-ambientais em unidades de conservação: o Jardim de Lillith**? 2005.

SANTOS, J. C. et al. Caatinga: o descaso científico vivido por uma floresta tropical seca. **Ciência da Conservação Tropical** , v. 3, pág. 276-286, 2011.

SANTOS, J. C. *et al*. Caatinga: the scientific negligence experienced by a dry tropical forest. **Tropical Conservation Science**, v. 4, n. 3, p. 276-286, 2011.

SCHMIDT, I. B.; *et al*. Implementação do programa piloto de manejo integrado do fogo em três unidades de conservação do Cerrado. **Biodiversidade Brasileira**, v. 6, n. 2, p. 55-70, 2016.

SILVA, L. S.; HENNING, P. C. A Educação Ambiental e sua produção científica: um olhar para as diferenças. **Perspectiva, Florianópolis**, v. 36, n. 3, p. 978-991, jul. 2018 .
SOMMAGGIO, L. R. D. **Unidades de Conservação costeiras e marinhas do Brasil: as políticas públicas e sua representatividade atual segundo a Convenção sobre Diversidade Biológica.** TCC (ECOLOGIA) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências (Campus de Rio Claro), p. 53. 2016. Disponível em. https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/a7f7de39-065f-4f3f-b2d4-db2f32c192f2/content. Acesso em: 14 maio. 2024.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki: a educação ambiental no Brasil. Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. Tradução. São Paulo: **Coordenadoria de Educação Ambiental**, 1998.

SOUSA, T. P. V.; IVANOV, M. M. M. Status das unidades de conservação do estado do Piauí. *In*: IVANOV, M. M. M; LEMOS, J. R (Org.). **Unidades de conservação do estado do Piauí**. Volume 2. Teresina: IFPI, 2022. *E-book*. ISBN 978-65-86592-32-0. DOI 10.51361/978-65-86592-32-0. Disponível em: https://www.doi.org/10.51361/978-65-86592-32-0. Acesso em: Acesso em: 14 maio. 2024.

SOUZA, T. V. S. B.; SIMÕES, H. B. Contribuições do turismo em unidades de conservação federais para a economia Brasileira-Efeitos dos gastos dos visitantes em 2015. **ICMBio. Brasília**, v. 35, 2017.

UNEP-WCMC, IUCN, & NGS. Protected Planet Report. Cambridge, **Gland & Washington DC**: Autores. 2018.

VALENTI, M. W. *et al*. Educação ambiental em unidades de conservação: políticas públicas e a prática educativa. **Educação em Revista**, v. 28, p. 267-288, 2012.

VANOV, M. M. M.; LEMOS, J. R. Unidades de conservação do estado do Piauí. **EDUFPI**, Teresina, 2020.

ZANINI, A. M.; VENEU, F.; ROCHA, M. B. Unidades de conservação e suas potencialidades para a educação ambiental. **Biografía**, 2022.

CAPÍTULO III: Floresta Nacional de Palmares e gestão ambiental participativa: Um estudo de caso

RESUMO

Para efetivamente promover a educação ambiental em qualquer âmbito da sociedade se faz necessário reconhecer a complexidade inerente a esse domínio. No Brasil, muito tem sido debatido acerca da relevância da EA para a aplicação efetiva da gestão participativa em Unidades de Conservação (UCs), bem como dos desafios inerentes a essa prática. Neste contexto, o estudo propôs um estudo de caso na Floresta Nacional de Palmares, localizada em Altos, Piauí. O foco foi uma investigação aprofundada sobre as práticas de educação ambiental adotadas nesse cenário específico. Para a realização da pesquisa, foram coletados dados dos relatórios diários digitais e manuscritos dos funcionários, livro de controle de entrada e saída e o plano de manejo da unidade, elaborado e fornecidos pela própria administração do local. A metodologia adotada para a análise dos dados foi a Análise de Conteúdo categorial-temática, uma abordagem que visa identificar padrões e tendências nos dados coletados. Durante o período de 23 meses analisados, foi possível identificar um total de 30 práticas ou ações realizadas no espaço da Flona Palmares. A Floresta Nacional de Palmares, atraiu um total de 3.819 visitantes no período de 2022 a 2023. No entanto, é notável que, apesar do significativo número de visitantes, apenas 1.043 (aproximadamente 27% do total) participaram de atividades relacionadas à educação ambiental oferecidas no espaço da unidade. Verificou-se que a maioria das práticas analisadas estão alinhadas com as diretrizes e metas estabelecidas no Plano de Manejo da UC. Isso demonstra os benefícios de integrar a Educação Ambiental às estratégias de gestão da unidade, visando alcançar os objetivos de conservação e uso sustentável dos recursos naturais definidos no plano.

Palavras-Chave:

ABSTRACT

To effectively promote environmental education in any sphere of society, it is crucial to recognize the complexity inherent to this domain. In Brazil, much has been debated about the relevance of EA for the effective application of participatory management in Conservation Units (CU), as well as the challenges inherent to this practice. In this context, the study proposed a case study in the Palmares National Forest, located in Altos - PI. The focus was an in-depth investigation into the environmental education practices adopted in this specific scenario. To carry out the research, data were collected from employees' digital and handwritten daily reports, entry and exit control book and the unit's management plan, prepared and provided by the site administration itself. The methodology adopted for data analysis was categorical-thematic Content Analysis, an approach that aims to identify patterns and trends in the data collected. During the 23-month period analyzed, it was possible to identify a total of 30 practices or actions carried out in the Flona Palmares space. The Palmares National Forest attracted a total of 3,819 visitors in the period from 2022 to 2023. However, it is notable that, despite the significant number of visitors, only 1,043 (approximately 27% of the total) participated in activities related to environmental education offered in drive space. It was found that most of the practices analyzed are aligned with the guidelines and goals established in the UC Management Plan. This highlights the importance of further integrating Environmental Education into the unit's management strategies, aiming to achieve the objectives of conservation and sustainable use of natural resources defined in the plan.

Keywords:

INTRODUÇÃO

Para promover a educação ambiental (EA) de forma eficaz em qualquer campo da sociedade, é preciso abordar na complexidade inerente a esse campo (Brito, 2022). Segundo Sauvé (2016) a EA enfrenta desafios relacionados a questões vitais e de importância ética, exigindo uma abordagem coletiva para repensar os modos de vida com responsabilidade. Isso implica na revisão e fortalecimento de valores que questionam a cultura consumista e a busca incessante por acumulação, desafiando ideias pré-concebidas que limitam a capacidade de liderança e criatividade. Segundo a autora, esse instrumento possibilita um caminho rumo a uma cultura de pertencimento, autonomia, emancipação, engajamento crítico, cooperação e solidariedade.

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (lei 9.795/1999) EA envolve não só a construção de valores e conhecimentos para cuidar do meio ambiente, mas também o papel de democratizar informações e incentivar a participação de todos na preservação da natureza, algo essencial para uma vida saudável e sustentável (Brasil, 1999). No Brasil, muito tem sido debatido acerca da relevância da EA para a aplicação efetiva da gestão participativa em Unidades de Conservação (UC), bem como dos desafios inerentes a essa prática (QUINTAS, 2000; LOUREIRO, 2004; LOUREIRO *et al.*, 2005; LOUREIRO; AZAZIEL, 2006; Loureiro; Cunha, 2008, Cavalcante, 2021). A importância desse aspecto está na valorização do fortalecimento do conselho gestor e no desenvolvimento dos indivíduos dentro das Unidades, seja nas de Uso Sustentável ou no entorno das Unidades de Proteção Integral.

Na gestão ambiental, os autores destacam o quanto a administração de uma UC e sua região dependem da visão que as pessoas têm do meio ambiente. Além de destacar que, a criação de um conhecimento compartilhado, um diálogo aberto é parte do processo de educação ambiental na gestão dessas áreas. Os estudiosos salientam que esse processo de aprendizado estimula a participação da comunidade na administração, ajudando as pessoas a lidarem não apenas com conflitos sobre o uso dos recursos naturais, mas também com a compreensão por trás desses usos (LOUREIRO, 2004; LOUREIRO *et al.*, 2005; LOUREIRO; AZAZIEL, 2006; Loureiro; Cunha, 2008, Cavalcante, 2021).

Esse instrumento abrange a oportunidade de expandir a compreensão em relação a questões e dinâmicas socioecológicas, os sistemas de informação e os processos participativos presentes em órgãos colegiados, como os Conselhos Gestores de uma UC. Além disso, reconhecemos que a integração da Educação Ambiental nos processos de gestão é crucial para uma reflexão crítica sobre o caminho que o país está seguindo em termos de desenvolvimento.

Isso se torna uma oportunidade para lidar com os conflitos ambientais e fortalecer propostas que buscam uma sustentabilidade democrática, principalmente envolvendo as UCs (Loureiro; Cunha, 2008, Cavalcante, 2021).

Neste contexto, o estudo propôs um estudo de caso na Floresta Nacional de Palmares, localizada em Altos. O foco foi uma investigação aprofundada sobre as práticas de educação ambiental adotadas nesse cenário específico. Exploramos os públicos envolvidos, as parcerias estabelecidas, as abordagens pedagógicas aplicadas, os objetivos delineados, atividades realizadas, temas discutidos, métodos de avaliação empregados e documentos de referência utilizados. O estudo buscou compreender de forma detalhada e contextualizada as dinâmicas educativas voltadas para a conservação ambiental na mencionada Floresta Nacional.

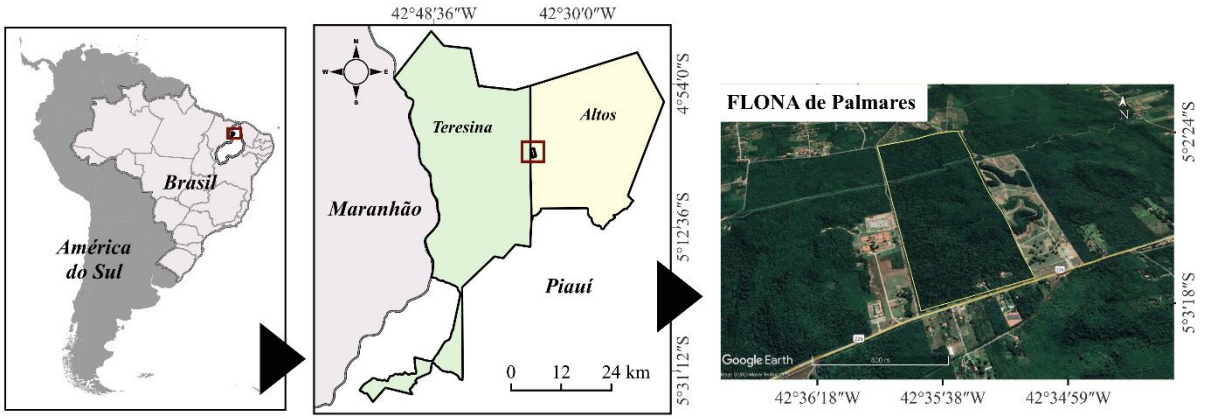
PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Área de Trabalho

A pesquisa foi realizada na Floresta Nacional de Palmares, uma unidade de conservação de uso sustentável localizada no munícipio de Altos, na região centro norte do estado do Piauí, com altitudes variando entre 154 e 250m, e que fica a uma distância de 38 km de Teresina, a capital do estado. A cidade de Altos abriga aproximadamente uma população de 40.605 pessoas, espalhadas por uma área territorial de 957.652 km² (IBGE, 2020). O município apresenta uma densidade demográfica de 40,54 hab./km². Sua origem remonta ao desmembramento dos municípios de Teresina, Campo Maior e Alto Longá, sendo legalmente instituído em 1922 (IBGE, 2020; Filho, 2022).

A FLONA Palmares, fundada pelo Decreto s/nº de 21 de fevereiro de 2005, sendo a primeira UC dessa categoria do Estado do Piauí, possui uma área de 168,21 hectares. O clima é classificado como tropical megatérmico (Aw), caracterizado como um clima tropical continental com duas estações distintas: uma estação chuvosa, que se estende por aproximadamente quatro meses (de janeiro a abril), e outra estação seca, que ocorre nos meses de julho a outubro (IBGE, 2020; Filho, 2022). A precipitação anual varia de 1200 a 1400 mm, enquanto a evaporação é superior a 1500 a 2000 mm. A radiação solar é elevada na maioria dos meses, com um índice de 18,5 a 20,0 MJ/m²/dia, e as temperaturas máximas atingem de 36 a 38°C (Figura 15).

Figura 15- Mapa de localização da área de estudo



Fonte: L. S. Santos (2023).

Coleta de dados e análise de dados

Para a realização da pesquisa, foram coletados dados dos relatórios diários digitais e manuscritos dos funcionários, livro de controle de entrada e saída e o plano de manejo da unidade, elaborado e fornecido pela própria administração do local. Essas fontes foram utilizadas para analisar os registros das atividades de educação ambiental realizadas no período de janeiro de 2022 à novembro de 2023. As informações foram dispostas em planilha do excel, obtendo-se as seguintes informações: data que foi realizada a atividade; tipo de atividade realizada; objetivo; metodologia adotada; público alvo; cidade dos participantes; escolaridade, instituição; resultados alcançados.

A metodologia adotada para a análise dos dados foi a Análise de Conteúdo categorial-temática, uma abordagem que visa identificar padrões e tendências nos dados coletados. Este método foi aplicado para a organização e interpretação das informações, seguindo os princípios propostos por Bardin (2011). Durante o período de 23 meses analisados, foi possível identificar um total de 30 práticas ou ações realizadas no espaço da Flona Palmares.

Em seguidas foram propostas 4 categorias de análise nas quais as práticas foram enquadradas: 1 - Conservar a Biodiversidade e os Recursos Naturais da Unidade (CBRNU); 2- Promover o Uso Sustentável dos Recursos Florestais (PUSRF); 3- Fortalecer a Participação Social na Gestão da Unidade (FPSGU); 4- Promover a Educação Ambiental (PEA), na qual deve-se destacar que ocorreram praticas que foram enquadradas em mais de uma categoria.

Na categoria **CBRNU**, foram incluídas as práticas que promoveram a pesquisa científica da biodiversidade, a sensibilização do público sobre sua conservação, o monitoramento local da biodiversidade e outras centradas nesse tema. Para a categoria **PUSRF**, foram consideradas as práticas que incentivaram o manejo sustentável dos recursos florestais ou estavam diretamente ligadas a esse propósito. Na categoria **FPSGU**, as práticas se concentraram na capacitação da comunidade local para a gestão da unidade, envolvendo participação de diversos setores da sociedade. Já na categoria **PEA**, foram englobadas atividades de sensibilização e formação de cidadãos conscientes da importância da preservação ambiental, incluindo a promoção de educação ambiental formal e informal e o desenvolvimento de valores e comportamentos responsáveis em relação ao meio ambiente.

RESULTADOS E DESCUSSÃO

Caracterização das práticas de Educação Ambiental

A Floresta Nacional de Palmares, atraiu um total de 3.819 visitantes no período de 2022 a 2023. Este número reflete o interesse contínuo do público em explorar e apreciar esse importante patrimônio natural. No entanto, é notável que, apesar do significativo número de visitantes, apenas 1.043 (aproximadamente 27% do total) participaram de atividades relacionadas à educação ambiental oferecidas no espaço da unidade durante o mesmo período. Nesse contexto, foram identificadas e analisadas um total 30 atividades, em seguidas todas receberam uma codificação (A1, A2, A3 ... A30), conforme detalhado na (Tabela 5).

Tabela 5- Práticas de Educação Ambiental realizadas na Floresta Nacional de Palmares de janeiro de 2022 a novembro de 2023

Código	Prática de Educação Ambiental	Público	Metodologia	nº de participantes
A1	Palestra sobre Compostagem	Comunidade do Entorno da UC	Palestra e Oficina	26
A2	Corrida em Trilha	Atletas (Grupo Desbrava Trilha - Teresina)	Corrida em Trilha	35
A3	Aula de Campo	Estudante de Graduação (IFPI Central – Teresina)	Palestra e Trilha Guiada	27
A4	Aula de Campo	Estudante de Graduação (IFPI Central – Teresina)	Palestra e Trilha Guiada	24
A5	Aula de Campo	Estudante de Ensino Médio Integrado (IFPI Central – Teresina)	Palestra e Trilha Guiada	13
A6	Aula de campo e Coleta de dados (Dissertação)	Estudantes da educação básica (Centro de Educação Integral (CETI) Maria Melo – Altos)	Trilhas Interpretativas e aplicação de questionários	29

A7	Monitoramento Ambiental com a comunidade	Comunidade do Entorno da UC	Trilha Guiada	20
A8	Aula Técnica de Campo	Estudantes de Graduação (UEMA – Caxias)	Trilha Guiadas, Palestras, Oficinas	35
A9	Aula de campo e Coleta de dados (TCC)	Estudantes da educação básica (EU Raimundo Simeão – Altos)	Trilha Interpretativas, aplicação de questionário e aula expositiva	13
A10	Projeto de Extensão (UFPI)	Estudantes de Graduação (UFPI – Teresina) e Estudantes da educação básica (UE Mário Raulino e Deputado Prado Júnior)	Trilhas Interpretativas, aula expositiva, oficina e gincana)	105
A11	Corrida em Trilhas	Atletas (Grupo Desbrava Trilha - Teresina)	Corrida em Trilha	41
A12	Corridas em Trilhas	Atletas (Grupo Caçadores de Trilha - Teresina)	Corrida em trilha	43
A13	Aula técnica de Campo de Entomologia.	Estudantes de Graduação (UEMA – Caxias)	Trilha Guiada e Palestra	34
A14	Caminhada e curso técnico de capoeira Floresta.	Comunidade do Entorno da UC e Atletas (Grupo de Capoeira Aliaça – Altos, Teresina.	Prática esportiva, palestras e trilha guiada	110
A15	Aula Técnica de Campo	Estudante de Ensino Médio (UE Rama Boa – Altos).	Palestra e Trilha Interpretava	20
A16	Aula Técnica de Campo de Botânica	Comunidade do Entorno da UC	Trilha Guiada e aula prática	6
A17	Aula técnica de Campo de Entomologia	Estudantes de Graduação (UEMA – Caxias)	Palestras, trilha guiada e prática de campo	15
A18	Aula de Campo	Estudantes da Educação básica (UE Filomena Mendes Ribeiro - Demerval Lobão	Aula expositiva e Trilha interpretativa	22
A19	Aula de campo sobre o meio ambiente	Estudante da Educação básica (UE Governador Alberto Silva – Altos)	Palestra e Trilha Guiada	28
A20	Aula expositiva e trilha Guiada	Estudante da Educação básica (UE Alberto Silva – Altos).	Trilha Guiada	18
A21	Trilhas guiadas com foco na Observação de fauna e flora	Comunidades do Entorno da UC	Trilha Guiada, Trilha interpretativa e Prática de Campo.	10
A22	Curso de Formação prevenção incêndios florestais	Funcionários e comunidade do entorno da UC	Palestra	10
A23	Aula de Campo sobre o meio ambiente e sustentabilidade	Estudantes da educação básica (Centro Educacional José Marcelo Pessoa – Novo Santo Antônio)	Trilha interpretativa	8
A24	Voluntariado dia Mundial da limpeza.	Comunidades do Entorno da UC e Profissionais da Central de Tratamento de Resíduos (CTR -Altos)	Palestras e coleta de lixo ao redor da UC	30
A25	Aula Técnica de Campo	Estudantes de Pós Graduação (UFMA - Codó	Palestra e Trilha Guiada	20
A26	Aula Técnica de Campo	Estudante de Graduação (IFPI Central – Teresina)	Palestra e Trilha Guiada	10
A27	Aula de Campo sobre o meio ambiente e sustentabilidade	Estudante da Educação Básica (UE Prefeito Cézar Augusto Leal Pinheiro)	Aplicação de questionário, palestra e Trilha interpretativa	94
A28	Capacitação de Condutores da Floresta Palmares	Funcionários e Comunidade do Entorno da UC.	Palestra e prática de campo	6

A29	I Encontro de Saberes e VII Mostra de Ciências da Floresta	Comunidade do Entorno da UC, Estudantes da Educação Básica, Ensino Médio, Graduação, e Pós graduação (Evento Nacional)	Palestras, Mesa Redonda, apresentações orais de trabalho e atividades culturais.	91
A30	II Encontro de Saberes e VII Mostra de Ciências da Floresta	Comunidade do Entorno da UC, Estudantes da Educação Básica, Ensino Médio, Graduação, e Pós graduação (Evento Nacional)	Palestras, Mesa Redonda, apresentações orais de trabalho e atividades culturais.	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Essas atividades, apesar de seu número relativamente baixo em comparação ao total de visitantes no intervalo de tempo analisado, envolveram e impactaram diretamente os participantes, evidenciando a relevância dessas iniciativas educacionais específicas. Com relação às UCs, o SNUC destaca a necessidade de estabelecer programas de educação ambiental visando a "criação de condições propícias e o estímulo à educação e interpretação ambiental, a promoção da recreação em contato direto com a natureza e o desenvolvimento do turismo ecológico (BRASIL, 2000). Assim, a FLONA Palmares pode se apresentar como ambientes educativos que merecem ser identificados e explorados, dado seu significativo impacto no progresso da Educação Ambiental, por meio da promoção do diálogo como uma prática social essencial e da formação do público visitante enquanto cidadão.

Segundo os dados, 46,66% das atividades analisadas são aulas de campo com foco no processo de ensino e aprendizagem. Outras 13,33% correspondem à coleta de dados destinada à pesquisa científica, enquanto 6,66% são voltadas para eventos científicos e capacitação profissional.

Além disso, 26,69% das atividades envolvem atividades físicas, como corridas em trilhas (trail running) e atividades de lazer. Esses dados indicam que a instituição de ensino está investindo em atividades práticas e lúdicas para sensibilizar e conscientizar as pessoas sobre a importância da conservação do meio ambiente. As UCs, pelos seus atrativos naturais, além de despertam interesse no turismo e se revelam como ferramentas inovadoras para educadores de diversas modalidades. Os professores, ao explorarem esses espaços naturais, encontram uma abordagem educacional única, proporcionando aos alunos não apenas conhecimento, mas também uma experiência terapêutica e reflexiva. Essa abordagem inovadora permite aos alunos aprenderem de uma forma renovadora, e ao imergir nesses ambientes, eles têm a oportunidade de reconhecer valores de vida, ao mesmo tempo em que se proporciona o resgate da autoestima (Tabanez *et al*.; 1996; Alvarenga, 2005; Silva *et al*. 2020).

A maioria das atividades listadas tem como objetivo sensibilizar e conscientizar as pessoas sobre a importância da conservação do meio ambiente. Isso pode ser observado nos temas abordados, como compostagem, preservação da biodiversidade, prevenção de incêndios florestais, etc.

Relação das práticas de Educação Ambiental com as diretrizes e metas do Plano de Manejo da Floresta Nacional de Palmares

Segundo a análise do plano de manejo da Floresta Nacional de Palmares aprovado pela Portaria do ICMBio nº 259, de 5 de abril de 2022, a FLONA tem como objetivos principais: Conservar a Biodiversidade e os Recursos Naturais da Unidade (CBRNU); Promover o Uso Sustentável dos Recursos Florestais (PUSRF); Fortalecer a Participação Social na Gestão da Unidade (FPSGU); Promover a Educação Ambiental (PEA). E para atingir esses objetivos, o plano prevê as seguintes ações: Controle do desmatamento e da caça; Recuperação de áreas degradadas; Manejo sustentável da flora e da fauna; Educação ambiental; Pesquisa científica (ICMBio, 2022). No contexto dessas diretrizes, as práticas analisadas foram distribuídas a (Tabela 6) destaca as práticas específicas de Educação Ambiental realizadas na unidade, relacionando-as diretamente com os objetivos e estratégias propostos no plano de manejo da UC, assim foram analisadas.

Tabela 6- Práticas de Educação Ambiental realizadas na Floresta Nacional de Palmares e sua relação com as diretrizes de gestão proposto no plano de manejo do local.

Código	Objetivo da Prática	Resultado Obtidos	Relação com Diretrizes do Plano de Manejo (Categoria)
A1	Promover a sustentabilidade e o cuidado com o meio ambiente.	Aprendizado sobre técnica de compostagem; Adoção de prática sustentável e sensibilização ambiental.	-PUSRF
A3	Aprender na prática a técnica de produção das exsicatas e conhecer a biodiversidade botânica da Flona Palmares.	Aprendizado prático da Técnica de produção de exsicatas; Conhecimento da biodiversidade botânica da unidade.	- CBRNU
A4	Conhecer o processo de gestão da Floresta Nacional e sua instalação.	Compreensão do processo de gestão da unidade de conservação; Estímulo ao envolvimento e participação ativa com gestão local.	-FPSGU
A5	Conhecer a Floresta Nacional e seu papel no processo de conservação.	Conhecimento sobre a história e contexto da Flona Palmares.	- CBRNU

A6	Demonstrar como uma trilha ecológica pode ser utilizada como recurso didático-pedagógico no ensino da Educação Ambiental.	Validação da abordagem pedagógica em estudo; Contribuição para o conhecimento acadêmico.	-PEA
A7	Promover a educação ambiental e a conscientização sobre a importância da conservação da natureza.	Aumento da sensibilização dos envolvidos; Engajamento e capacitação da comunidade; Promoção da colaboração dos envolvidos.	-PEA
A8	Aprender na prática sobre armadilha de capturas de insertos e aves para fins científicos.	Entendimento sobre métodos de pesquisas; Identificações de espécies locais.	- CBRNU
A9	Demonstrar como uma trilha ecológica pode ser utilizada como recurso didático-pedagógico no ensino da Educação Ambiental.	Validação da abordagem pedagógica em estudo; Contribuição para o conhecimento acadêmico.	-PEA
A10	Educação Ambiental como processo para conhecimento em relação a preservação e conservação da Flona de Palmares, Altos-PI.	Produção de materiais educativos; Sensibilização ambiental dos envolvidos.	-PEA
A13	Compreender melhor os insetos, que são uma parte essencial do ecossistema da Flona Palmares.	Aplicação de métodos de coleta e amostragem; Contribuição para pesquisas científicas da área.	- CBRNU
A15	Conhecer a biodiversidade da floresta Flora	Conhecimento sobre espécies locais; Sensibilização ambiental.	- CBRNU
A16	Identificar espécie botânica própria para confecção de Vergas para construção de Berimbaus.	Conhecimento sobre biodiversidade; Habilidades práticas;	- PUSRF
A17	Experiência de campo	Conhecimento sobre biodiversidade; habilidades práticas; Promoção do trabalho em equipe.	- CBRNU
A18	Conhecer o espaço geográfico da Flona Palmares	Compreensão da importância da conservação; Conhecimento do ambiente natural	- CBRNU
A19	Conhecer a biodiversidade da floresta Flora	Identificação de espécies; Consciência da importância da biodiversidade; Sensibilização para a conservação.	- CBRNU
A20	Conhecer a Floreste Palmares e Biodiversidade	Desenvolvimento de habilidade de observação e interpretação; Promoção de conexões com a natureza.	- CBRNU

A21	Reconhecer a necessidade de praticar a conservação	Entendimento dos desafios de conservação; Compreensão dos impactos humanos; Estímulos à reflexão e à ação.	- FPSGU
A22	Conhecer as técnicas de prevenção incêndios florestais.	Desenvolvimento de habilidade técnicas e práticas; Preparação para situações de emergência.	- FPSGU
A23	Conhecer a Floreste Palmares e Biodiversidade	Sensibilização para a conservação; Exploração de práticas sustentáveis.	- CBRNU
A24	Contribuir para conservação ambiental da unidade de conservação através da coleta e destinação adequada de resíduos sólidos encontrados ás margens da unidade.	Estímulo à ação coletiva; Sensibilização da comunidade do entorno; Fortalecimento da relação com o local;	- PEA
A25	Proporcionar experiência prática de campo, visando aprofundar conhecimentos e habilidades na área de educação ambiental e sustentabilidade.	Aprofundamento teórico-prático; Experiência prática de campo; Interação com profissionais da área.	-PEA
A26	Conhecer o processo de gestão da Floresta Nacional e sua instalação.	Conhecimento da legislação e políticas de gestão ambiental; Familiarização como os processos de manejo.	- FPSGU
A27	Realizar uma aula em ambiente não formal de Ensino, voltado a sobre o meio ambiente e sustentabilidade	Conhecimento prático-teórico sobre o te ma abordado; Consciência crítica sobre os impactos das ações humanas no meio ambiente.	-PEA
A28	Capacitar e qualificar novos guias turísticos para atuarem na unidade e futura UC Floresta Fóssil, promovendo o turismo sustentável e a educação ambiental nesses locais.	Conhecimento e habilidades específicas para atuares como guia turísticas; Conhecimento sobre a importância da conservação ambiental e turismo sustentável.	- FPSGU
A29	Promover a interação entre os saberes produzidos na Unidade de Conservação (UC) Flona de Palmares.	Conhecimento sobre a Flona Palmares e seus valores ambientais a comunidade científica, instituição de ensino, gestores públicos e público em geral; Compreensão dos desafios e oportunidades para a gestão do local.	-PEA
A30	Contribuir para a difusão e atualização de conhecimentos gerados na Flona com contribuição de instituições e da comunidade civil.	Conhecimento sobre a Flona Palmares e seus valores ambientais a comunidade científica, instituição de ensino, gestores públicos e público em geral;	-PEA

		Compreensão dos desafios e oportunidades para a gestão do local.	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Após a análise minuciosa de todas as práticas selecionados para esta pesquisa que fizessem referências ao tema, evidenciando seus objetivos principais, resultados obtidos e sua relação com as diretrizes do plano de manejo, das 30 atividades, apenas 26 estavam relacionadas com o objetivo aqui proposto. Quatro atividades (A2, A11, A12 e a14) foram excluídas sobre os critérios de serem consideradas como potencial impacto ambiental significativo para a UC. Segundo Marques e Rochas (2019) as corridas em trilhas e caminhadas podem aumentar o tráfego de pessoas em áreas sensíveis, causando compactação do solo, erosão, além de interferir na tranquilidade e integridade dos ecossistemas, afetando a fauna local e a reprodução de espécies sensíveis, como aves e mamíferos.

Relação das práticas de Educação Ambiental com o objetivo de Conservar a Biodiversidade e os Recursos Naturais da Unidade (CBRNU)

A conservação da biodiversidade segundo Valenti *et al.* (2012) é considerado um dos maiores desafios desde o final do século XX, em consequência do elevado nível de perturbações antrópicas que os ecossistemas naturais vêm sofrendo. Dentre a análise das práticas com abordagem à temática central desta categoria, foram ressaltadas oito atividades (A3, A8, A13, A15, A17, A18, A19, A20 e A23). Na prática A3, destaca-se produção de exsicatas, técnica utilizada para coletar e preservar material botânico para fins de estudo e pesquisa, além de contribuir para a geração de conhecimento sobre a flora da unidade de conservação. Aproximadamente cerca de 60.000 espécies vegetais estão ameaçadas de extinção e as UCs têm importância vital na preservação dessas espécies (Figura 16).

Figura 16- Prática A3- Aula Técnica de produção de exsicatas com os Estudante de Graduação (IFPI Central – Teresina).



Fonte: Os autores (2022)

Percebemos que as práticas destacadas nessa categoria estimulam a construção de ações para sensibilizar os alunos da importância da preservação da biodiversidade, com foco na flora. No entanto, nenhum projeto voltado a conservação da biodiversidade terá sucesso sem a participação da Educação Ambiental (Willison, 2003; Cerati; Lazarini, 2009).

Segundo Monteiro, Bordin e Busato (2021) é fundamental reconhecer o papel das UCs na preservação da biodiversidade, além de seu potencial para promover práticas pedagógicas que facilitam a reconstrução do conhecimento dos envolvidos. Os autores também destacam que entre as razões que levam os professores a realizar aulas nas UCs, destacam-se aquelas relacionadas à rica diversidade biológica do local e aos esforços de preservação e conservação das espécies.

Relação das práticas de Educação Ambiental com o objetivo de Promover o Uso Sustentável dos Recursos Florestais (PUSRF)

Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2004) as UCs de uso sustentável preveem a possibilidade de utilização de recursos, desde que não comprometam os objetivos e a integridade ambiental, o que é destacado no decreto de criação da Flona Palmares (Brasil, 2005). Nessa categoria eu destaco as práticas A1 e A16, onde essa atividade demonstra um esforço direto para utilizar os recursos florestais de forma sustentável. Ao aprenderem sobre essa técnica (A1), os membros da comunidade são incentivados a adotar práticas sustentáveis

em seus próprios lares e entorno, contribuindo para a conservação da floresta, com foco ao equilíbrio ecológica e protegendo a unidade dos efeitos externos que possam influenciar de forma negativa a sua conservação (Brandão, *et al*. 2021).

Ao identificar uma espécie botânica apropriada para a confecção de "*Vergas*" (A16), os participantes estão contribuindo para a conservação da biodiversidade ao utilizar os recursos de forma responsável e minimizando potenciais impactos negativos sobre o ambiente do local. Contudo, o incentivo de prática da natureza descrita garante a capacidade de produção de riquezas a longo prazo, contribuindo para efetividade e gestão da unidade. Para Prado (2019) o uso sustentável de recursos, além de preservar a cultura e trazer benefícios socioeconômicos às comunidades, é também um aliado à conservação ambiental, um dos focos principais descritos no plano de manejo da Floresta Nacional (Brasil, 2022).

Relação das práticas de Educação Ambiental com o objetivo de Fortalecer a Participação Social na Gestão da Unidade (FPSGU)

No artigo 225, da Constituição Federal (CF) de 1988, estabeleceu em seu texto 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). Contudo, é com base nesse artigo que dever ser norteados todos os princípios de gestão ambiental pública no em território brasileiro, reafirmando a responsabilidade como de toda coletividade.

Nessa perspectiva, destaco as atividades (A4, A21, A22 e A24) nos quais tiveram foco na participação da sociedade atrelada diretamente a preservação e conservação dos recursos naturais da unidade (Figura 17). A participação da comunidade do entorno (A21) segundo Quadros *et. al* (2015), seja ela na participativa dos conselhos gestores das UCs, conforme estabelecido pelo SNUC, Lei n. 9.985/2000, ou em qual outra atividade afim tem sido associada a resultados promissores. Há também a necessidade de capacitação de servidores públicos (A22 e A28) para a construção de processos participativos na gestão ambiental pública. Para esses autores essas experiências têm demonstrado impactos positivos tanto no fortalecimento dos laços entre os gestores ambientais e as comunidades vizinhas das unidades quanto na eficácia em alcançar o objetivo primordial - a preservação do meio ambiente.

Figura 17- Prática A24 – Atividade de Voluntariado em alusão ao dia Mundial da limpeza, com participação da Comunidades do Entorno da UC e Profissionais da Central de Tratamento de Resíduos (CTR -Altos)



Fonte: Os autores (2023)

Durante a atividade (A4 e A26), os participantes tiveram a oportunidade de conhecer de perto o processo de gestão da unidade, incluindo aspectos legais e políticas de gestão ambiental. Além disso, foram capacitados sobre os processos de manejo da UC, o que os capacita a contribuir de forma mais informada e engajada para a conservação do meio ambiente. Ao promover essa compreensão e familiarização com a gestão do local, estamos incentivando ativamente a participação da comunidade em geral e, consequentemente, fortalecendo a participação social na gestão ambiental da Flona Palmares.

Relação das práticas de Educação Ambiental com o objetivo de Promover a Educação Ambiental (PEA)

Nove praticas, após a análise dos dados foram categorizadas como atividades que incentivava a promoção da educação ambiental no espaço da Flona Palmares. Estas atividades (A6, A9, A10, A25 e A27), permitiram explorar a Flona Palmares de uma maneira educativa e prática, oferecendo oportunidades para os participantes aprenderem sobre a importância da conservação da natureza enquanto percorreram as trilhas dos locais (Figura 18). No trabalho recém publicado na Revista Brasileira de Educação Ambiental – Revbea, realizado na Flona Palmares, os autores Filho, Ferreira e Nápolis (2023), destacam que esse contato direto com o meio natural é considerado fator primordial para à criação de sentidos, assim possibilitando a criação de laços afetivos com o local (Figura 4).

Figura 18- Atividade 9 -Aula de campo e Coleta de dados (TCC).



Fonte: Os autores (2022)

Nos seus resultados os autores destacaram que o contato direto com a FLONA de Palmares permitiu o bem-estar aos estudantes, possibilitando reflexões acercado sentimento de pertencimento, chegando à conclusão que a situação tem relação direta com a frequência de visitação e proximidade com esses espaços naturais dos envolvidos (Filho, Ferreira, Nápolis, 2023). A afetividade segundo Cornell (2008) é considerada como o principal elemento para uma efetiva conservação dos espaços naturais (Figura 19).

Figura 19- Atividade 6 -Aula de campo e Coleta de dados (Dissertação).



Fonte: Os autores (2022)

No contexto das práticas (A7, A24) apresentadas aqui, o foco reside na utilização da Educação Ambiental como um elemento contínuo para elevar o conhecimento e o engajamento

das comunidades do entorno no processo específico de preservação e conservação da Flona Palmares. A análise dos dados revela que as atividades (A29 e A30) mencionadas também buscaram promover a interação entre os diversos conhecimentos gerados na Flona Palmares. Ambas contribuíram para enriquecer a compreensão e a valorização do ambiente natural da UC, fortalecendo os laços entre os participantes e envolvendo tanto instituições quanto a comunidade civil na troca de informações e na promoção da educação ambiental na área e na unidade.

Conclusões

Os resultados aqui demonstraram o papel da FLONA Palmares como espaço de Educação Ambiental (EA), promovendo a conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos recursos florestais, a participação social na gestão da unidade e a própria Educação Ambiental. Também destacam a importância dessas práticas de Educação Ambiental como ferramenta para promover o conhecimento, a conscientização e o engajamento da população em geral e preservação da Floresta Nacional de Palmares.

Apesar do interesse contínuo do público em explorar a unidade, apenas uma proporção relativamente pequena dos visitantes participou das atividades de Educação Ambiental oferecidas no local. Isso ressalta a necessidade de ampliar o alcance dessas iniciativas para atingir um público mais amplo e maximizar seu impacto, assim fazendo-se necessário ampliar a oferta e divulgação de atividades, diversificando o público-alvo e utilizando linguagens e metodologias inovadoras.

Por fim, verificou-se que a maioria das práticas analisadas estão alinhada com as diretrizes e metas estabelecidas no Plano de Manejo da UC. Isso ressalta a importância de integrar ainda mais a Educação Ambiental às estratégias de gestão da unidade, visando alcançar os objetivos de conservação e uso sustentável dos recursos naturais definidos no plano. Os resultados também indicaram um potencial significativo para gerar um impacto positivo na conservação da biodiversidade e dos recursos naturais da FLONA Palmares, além de fortalecer a participação social na gestão da unidade. Ao envolver a comunidade local e os visitantes na proteção do ambiente natural, essas iniciativas podem contribuir de forma significativa para a sustentabilidade da área protegida

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Lia da Costa Alvim. Mudando os valores na escola: Praticando Educação Ambiental. **Revista Virtual Candombá, Bahia**, n. 2, p. 85-95, 2005. Disponível em: https://web.unijorge.edu.br/sites/candomba/pdf/artigos/2005/a6.pdf. Acesso em: 15 de maio de 2024.

BRANDÃO, M. L. S. M. et al. O papel das zonas de amortecimento na efetividade da proteção ambiental da Floresta Nacional de Palmares, Piauí, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 31, n. 4, p. 1789-1811, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cflo/a/GQqDbkQRbVg7LnTSJpQSkDx/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 15 de maio de 2024.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Plano de Manejo Floresta Nacional de Palmares. Plano de Manejo da Flona de Palmares, ICMBio 2021/2022, ICMBio. Altos. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-de-ucs/flona-de-palmares/arquivos/pm_flona_palmares_2022.pdf. Acesso em: 15 de maio de 2024.

BRASIL**. LEI, N. 9.985 de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e dá outras providências. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. R. F. **Decreto de 21 de fevereiro de 2005**. Cria a Floresta Nacional de Palmares, no município de Altos, estado do Piauí, e dá outras Providências. Brasília:Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2005.

BRITO, P. B. J. F. Educação ambiental formal em unidades de conservação: possibilidades na prática. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 17, n. 40, p. 129-146, 2022. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/55121/pdf. Acesso em: 15 de maio de 2024.

CAVALCANTI, E. R. *et al*. Unidades de Conservação Federais da Caatinga: o papel da educação ambiental para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030). II Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido (**CONIDIS**). 6, 2021.

CAVALCANTI, E. R. *et al*. Unidades de Conservação Federais da Caatinga: o papel da Educação Ambiental para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030). In: **Anais do II CONIDIS–Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido. Recife.** 2017. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2017/TRABALHO_EV074_MD1_SA7_ID71_24102017121150.pdf. Acesso em: 15 de maio de 2024.

CERATI, T. M.; LAZARINI, Rosmari Aparecida de Morais. A pesquisa-ação em educação ambiental: uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. **Ciência & Educação (Bauru**), v. 15, p. 383-392, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-73132009000200009. Acesso em: 15 de maio de 2024.

CORNELL, J. **Vivências com a Natureza** 2. São Paulo: Aquariana, 2008.

FILHO, P. A. C.; FERREIRA, L. S. S.; NÁPOLIS, P. M. M. A compreensão da natureza para atividades de Educação Ambiental na Unidade de Conservação FLONA de Palmares, Altos (PI). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 18, n. 5, p. 261-279, 2023.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos. **Gestão em Ação**, Salvador, v. 7, n. 1, p. 37-50, jan./abr. 2004. Disponível em: http://www.gestaoemacao.ufba.br/revistas/gav7n104.PDF#page=37. Acesso em: 15 de maio de 2024.

LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação. **Revista Prâksis**, v. 1, p. 35-42, 2008. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/5255/525552618007.pdf. Acesso em: 15 de maio de 2024.

LOUREIRO, C. F. B.; AZAZIEL, M. Áreas protegidas e "inclusão social": problematização do paradigma analítico linear e seu separatismo na gestão ambiental. In: IRVING, M. (Org.). **Áreas protegidas e inclusão social**. São Paulo: Garamond, 2006. p. 115-129.

LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. **Ambiente & Sociedade**, v. 11, p. 237-253, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1414-753X2008000200003. Acesso em: 15 de maio de 2024.

MARQUES, F.; ROCHA, M. B. Impactos do uso público em unidades de conservação: produção científica no Rio de Janeiro. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, p. 18, 2019. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164648. . Acesso em: 15 de maio de 2024.

MENDONÇA, R. **Atividades em áreas naturais** - São Paulo: Instituto Ecofuturo, 2015. Disponível em: https://www.conexaoambiental.pr.gov.br/sites/conexao-ambiental/arquivos_restritos/files/documento/2018-11/2017_atividades-em-areas-naturais.pdf. Acesso em: 15 de maio de 2024.

MENDONÇA, R.; ZYSAMAN, N. A **natureza como educadora: transdisciplinaridade e educação ambiental em atividades extraclasse**. 2. Ed. – São Paulo: Aquariana, 2013.

MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. **Educando para a conservação da natureza: sugestão de atividades em educação ambiental**. São Paulo: EDUC, 1998.

MMA. Sistema nacional de unidades de conservação da natureza: **Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002**. 5a ed. MMA/SBF, Brasília. 56p.

MONTEIRO, M.; BORDIN, S. M. S.; BUSATO, M. A. Unidades de conservação como espaço de ensino de ciências e biologia: percepção de professores. **Revista De Ensino De Biologia Da SBEnBio**, p. 974-990, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.46667/renbio.v14i2.590. Acesso em: 15 de maio de 2024.

PRADO, A. CC et al. Etnobotânica como subsídio à gestão socioambiental de uma unidade de conservação de uso sustentável. **Rodriguésia**, v. 70, p. e02032017, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2175-7860201970019. Acesso em: 15 de maio de 2024.

QUADROS, J. et al. Participação Social na Criação e Implantação de Unidades de Conservação no Brasil:: O caso do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange. **Sustainability in Debate**, v. 6, n. 3, p. 32-49, 2015.

QUINTAS, J. S. Por uma educação ambiental emancipatória: considerações sobre a formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. In: QUINTAS, J. S. (Org.). **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. Brasília: IBAMA, 2000. p. 11-19. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/pensandoepraticandoaeducacaoambientalnagestaodomeioambientedigital.pdf. Acesso em: 15 de maio de 2024.

SAUVÉ, L. Viver juntos em nossa Terra: desafios contemporâneos da educação ambiental Revista Contrapontos – **Eletrônica,** v. 16, n. 2 - Itajaí, mai-ago 2016. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/pdf/ctp/v16n2/1984-7114-ctp-16-02-00288.pdf. Acesso em: 15 de maio de 2024.

SILVA, A. S.; SILVA, F. T.; FIGUEIREDO, T. R. A importância das aulas de campo em Unidade de Conservação (UC) na Educação Básica: pós-isolamento social. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 7, p. 155-164, 2020.

TABANEZ, M. F., PADUA, S.M., SOUZA, M.G. A eficácia de um curso de Educação Ambiental não formal para professores numa área natural -Estação Ecológica dos Caetetus - SP. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 71-88. Jun. 1996. Disponível em: https://doi.org/10.24278/2178-5031.199681675. Acesso em: 15 de maio de 2024.

VALENTI, M. W.; OLIVEIRA, H. T.; DODONOV, P.; SILVA, M. M. Educação ambiental em Unidades de Conservação: políticas públicas e a prática educativa. **Educação Em Revista**. 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-46982012000100012. Acesso em: 15 de maio de 2024.

WILLISON, J. **Educação Ambiental em Jardins Botânicos: Diretrizes para Desenvolvimento de Estratégias Individuais**/ por Julia Willison. Ed. cons. Jane Willison. Ed. cons. Jane Greene. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2003. Disponível em:https://www.bgci.org/wp/wpcontent/uploads/2019/04/ee_guidelines_final_portuguese.pdf. Acesso em: 15 de maio de 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados nessa dissertação, destacamos a carência significativa de estudos e programas estruturados na área de práticas ambientais e gestão ambiental, especialmente nos estados nos quais apresentaram resultados zero, o que compromete a conservação dos recursos naturais das UCs, enfatizando a necessidade de estratégias mais integradas e inclusiva.

Apresentamos mediante aos resultados, que embora a existência de iniciativas positivas em algumas UCs, a gestão desses locais enfrentam desafios substancias, como a escassez de recursos e políticas públicas inadequadas. A participação ativa da comunidade do entorno foi identificada como fator essencial para o sucesso das práticas de gestão e educação ambiental, sendo necessária o fortalecimento das parcerias com instituições de ensino e organizações não governamentais. Essas parcerias são necessárias para a criação de uma rede de apoio que possa sustentar e ampliar as práticas de gestão e educação ambiental, garantindo a continuidade e o impacto dessas ações.

Nessa perspectiva, a educação ambiental emerge como um processo fundamental para a gestão eficaz das UCs. A criação de programas educativos contínuos e a promoção de experiências práticas na natureza são caminhos promissores para garantir a conservação e a sustentabilidade das UCs no Região Nordeste. Com base nesse estudo, foi apresentado que as atividades desenvolvidas, como aula de campo, projetos educativos, mostraram-se eficazes na promoção do engajamento e na sensibilidade ambiental dos envolvidos. A proximidade e o contato direto com a natureza foram identificados como elementos chave para o sucesso dessas iniciativas.

Destacamos também que, há importância de experiências práticas e afetivas para fortalecer os laços entre comunidades e o ambiente natural, promovendo de forma natural uma cultura de conservação dos recursos naturais das UCs, que vai além da teoria e se enraíza na prática cotidiana. Para alcançar esses objetivos, é imperativo um esforço conjunto entre os órgãos responsáveis, instituições parceiras e toda sociedade civil, visando a implementação de estratégias de conservação que envolva e beneficiem todos os envolvidos.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE (MDMA)
Avenida Universitária, n°1310 – Fone (86) 3215-5566
E-mail: mdma@ufpi.edu.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Olá, você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) da pesquisa de **mestrado** intitulada "**Práticas de gestão e educação ambiental em Unidades de Conservação**", de responsabilidade do pesquisador **Leonardo de Barros Santos**, Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, sob orientação da **Profª. Drª. Patrícia Maria Martins Nápolis**.

Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisador responsável (Leonardo de Barros Santos) através dos telefone: **(86) 99535-3251** ou através do e-mail **leobarros@ufpi.edu.br**. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (situado no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, s/n, Bairro Ininga, CEP 64049-550, Teresina, Piauí) pelo telefone: (86) 3237- 2332 ou pelo e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br. **O objetivo desta pesquisa é entender o processo de Gestão das Unidades de Conservação do estado do Piauí a partir dos pressupostos da Educação Ambiental.** Este formulário conta com 45 questões, contendo perguntas abertas e fechadas.

O formulário terá duração de aproximadamente 20 minutos e abordará tópicos sobre identificação pessoal, identificação da Unidade de Conservação, conhecimentos sobre Gestão, Educação Ambiental e Gestão Participativa da Unidade de Unidade de Conservação gerida. A pesquisa contribuirá na consolidação das áreas de pesquisa em gestão ambiental e práticas de educação ambiental em Unidades de Conservação (UC). Além disso, visará o aperfeiçoamento no processo de gestão participativa que vislumbre para efetividade da conservação e proteção das unidades de conservação. Essa pesquisa se justifica pelo desenvolvimento de trabalhos técnico científico baseado nos recursos naturais, levando em consideração os pressupostos da Educação Ambiental, com vistas aos sistemas de manejo,contribuindo para a conservação de ecossistemas diferenciados com o envolvimento das comunidades locais.

Teresina, _____de ____de 2023

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Assinatura do Pesquisado

APÊNDICE 2– Formulário de entrevista

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE (MDMA)
Avenida Universitária, n°1310 – Fone (86) 3215-5566
E-mail: mdma@ufpi.edu.br

QUESTIONÁRIO: PERFIL DOS GESTORES, PRÁTICAS DE GESTÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ESTADO DO PIAUÍ.

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

1.1 E-mail: (Opcional) _____

1.2 Nome: (Opcional) _____

1.3 Endereço:_____

Tel.: ( ) _____

1.4 Escolaridade:_____ Idade: _____ Gênero: _____

1.5 Quanto tempo trabalha na UC _____

1.6 Trabalha na área da Educação Ambiental _____

1.7 Recebeu algum tipo de Formação para trabalhar com EA _____

IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)

2.1 Nome da UC: _____

2.2 Endereço: _____

_____

_____

Há site ( ) Sim ( ) Não Qual: _____

Whatssap ( ) Sim ( ) Não Qual: _____

Há plano de Manejo ( ) Sim ( ) Não _____

Qual ano foi feito _____

Possui conselho gestor: Sim ( ) Não ( )

Esfera administrativa Federal ( ) Esfera administrativa Estadual ( )

Esfera administrativa Municipal ( )

CARACTERÍSTICAS DE USO PÚBLICO

1. Qual o principal meio de divulgação da UC?

( ) Site oficial

( ) Redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter, etc.)

( ) Materiais impressos (Folhetos, panfletos e cartazes)

( ) Parcerias com empresas e organizações locais

( ) Programas educativos

( ) Outros

2. Quais os pontos fortes da UC que você destaca em relação a sua potencialidade como área de preservação e conservação ambiental?

_____

_____

_____

_____

3. Quais os pontos fracos da UC que você destaca em relação a sua potencialidade como área de preservação e conservação ambiental?

_____

_____

_____

4. Você possui informações de todos os trabalhos e projetos sociais e científicos feitos na UC?

( ) Sim

( ) Não

5. Já houve algum projeto realizado na UC com reconhecimento?

( ) Sim, reconhecimento regional

( ) Sim, reconhecimento nacional

( ) Sim, reconhecimento internacional

( ) Não

6. Se sim, descreva um pouco desse projeto!

_____

_____

_____

7. Há parcerias com outras instituições?

( ) Sim

( ) Não

8. Se Sim, quais instituições?

( ) ONGs Ambientais

( ) Empresas privadas

( ) Instituições de pesquisa

( ) Comunidades locais

( ) Órgãos governamentais

( ) Outros_____

9. Como é feito o agendamento de visitas na Unidade de Conservação?

_____

_____

_____

10. Em média qual a duração das visitações na Unidade de Conservação?

_____

_____

_____

11. O número de visitações na Unidade de Conservação você considera?

( ) Ruim

( ) Regular

( ) Bom

( ) Ótimo

( ) Excelente

12. Justificativa:

_____

_____

_____

13. Quais serviços que a Unidade de Conservação oferece aos visitantes? ( ) Turismo

( ) Lazer

( ) Educação

( ) Contemplação a Natureza

( ) Outros_____

14. Quais são os perfis do público que visita a UC?

( ) Estudantes

( ) Pesquisadores

( ) Turistas

( ) Comunidade Local

( ) Atletas

( ) Outros_____

15. Qual é a frequência que acontecem as visitas?

( ) Diariamente

( ) Semanalmente

( ) Quinzenalmente

( ) Anualmente

16. Há algum evento ou data que as pessoas visitam mais a UC?

( ) Sim

( ) Não

17. Se sim, qual?

_____

_____

_____

18. Quais são as suas principais responsabilidades como gestor desta Unidade de Conservação?

_____

_____

_____

19. Como é feito o planejamento estratégico para a gestão dessa Unidade Conservação?

_____

_____

_____

20. Quais são os principais desafios enfrentados na gestão desta Unidade Conservação?

_____

_____

_____

21. Como é feita o monitoramento e avaliação das atividades de gestão da Unidade de Conservação?

_____

_____

_____

22. Quais são as principais políticas e regulamentos que regem a gestão da UC?

_____

_____

_____

23. É realizada alguma atividade econômica na Unidade de Conservação?

( ) Sim

( ) Não

24. Se sim, qual (is)?

( ) Ecoturismo

( ) Pesca

( ) Agricultura familiar

( ) Coleta de produtos não madeireiros

( ) Outros_____

25. Como a gestão da UC está equilibrada com os ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) dessa atividade econômica?

_____

_____

_____

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

26. Quando se fala em Educação Ambiental (EA), quais as cinco primeiras palavras que você lembra?

_____

_____

_____

27. Quais são as práticas de EA desenvolvidas nessa UC?

( ) Trilhas ecológicas guiadas (caminhadas por trilhas dentro da UC, acompanhado por um guia que explica as características da flora e fauna local, bem como os processos ecológicos que ocorrem na região.

( ) Oficinas temáticas (atividade que consiste em realizar oficinas para abordar temas específicos relacionados à conservação ambiental e à biodiversidade, como reciclagem, conservação de água, manejo de resíduos sólidos, entre outros).

( ) Campanhas de conscientização (atividade que consiste em realizar campanhas de conscientização para sensibilizar a população local e visitantes da UC sobre a importância da conservação ambiental e da biodiversidade, abordando temas como poluição, desmatamento, queimadas, entre outros).

( ) Outros_____

28. Como a Educação Ambiental é usada na gestão da Unidade de Conservação?

_____

_____

_____

29. Como é promovida a sensibilização ambiental entre os funcionários e visitantes da UC?

( ) Palestras e workshops (promoção de palestras e workshops sobre questões ambientais relevantes para a unidade de conservação. Certifique-se de que a informação seja apresentada de forma clara e compreensível, e inclua exemplos concretos de como as ações de cada indivíduo podem ter um impacto positivo ou negativo no meio ambiente).

( ) Sinalização informativa (por meio de placas informativas instaladas em locais estratégicos da unidade de conservação, informando sobre os cuidados que devem ser tomados para preservar a flora e a fauna local, assim como sobre as normas de conduta durante a visitação).

( ) Atividades práticas (realização de atividades práticas que permitam aos funcionários e visitantes interagirem diretamente com o meio ambiente. Isso pode incluir caminhadas guiadas, trilhas ecológicas, oficinas de reciclagem, entre outras).

( ) Incentivos (por meio de incentivos para as pessoas que colaborarem com a preservação da unidade de conservação. Isso pode incluir descontos em ingressos, brindes e certificados de participação em ações voluntárias).

( ) Comunicação constante (mantenha uma comunicação constante com os funcionários e visitantes, informando sobre as ações realizadas para a preservação da unidade de conservação e sobre a importância do engajamento de todos na causa ambiental).

( ) Outros_____

30. Há projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nessa UC?

( ) Sim

( ) Não

31. Se sim, qual(is)?

_____

_____

_____

32. Se sim, com qual público alvo?

( ) Conselho Gestor

( ) Funcionários

( ) Moradores do entrono

( ) Estudantes

( ) Outros_____

33. Descreva as principais atividades de Educação Ambiental realizadas na UC atualmente?

( ) Trilhas interpretativas (trilhas que mostrem as diferentes paisagens e os ecossistemas presentes na Unidade de Conservação, com placas informativas sobre a flora e fauna locais, bem como sobre os aspectos históricos e culturais da região).

( ) Oficinas de educação ambiental (realização oficinas de educação ambiental para estudantes, professores e outros grupos interessados, abordando temas como conservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais, mudanças climáticas, entre outros).

( ) Palestras e apresentações (promoção de palestras e apresentações sobre a história e a importância da Unidade de Conservação, seus ecossistemas, sua fauna e flora, bem como sobre a necessidade de preservação e conservação desses recursos naturais).

( ) Programas de voluntariado (voluntários para ajudar na conservação da Unidade de Conservação, promovendo atividades como limpeza de trilhas, plantio de mudas, monitoramento de animais e vegetação, entre outras).

( ) Visitas guiadas (visitas guiadas para grupos interessados em conhecer a Unidade de Conservação, com guias capacitados para explicar a importância da preservação ambiental, a história da região e os desafios enfrentados para manter a área protegida).

( ) Campanhas de conscientização (realização de campanhas de conscientização sobre a importância da conservação da natureza e do uso sustentável dos recursos naturais, incluindo o lançamento de materiais educativos como cartilhas, cartazes, folders, vídeos e outros recursos de mídia).

( ) Outros_____

34. Como você avalia a eficácia das atividades de Educação Ambiental realizadas na UC?

( ) Ruim

( ) Regular

( ) Bom

( ) Ótimo

( ) Excelente

35. Justificativa:

_____

_____

_____

36. Quais são os principais resultados e impactos positivos dos projetos de Educação Ambiental na gestão da Unidade de Conservação?

_____

_____

_____

37. Como a Unidade de Conservação se relaciona com instituições de ensino para promover a Educação Ambiental?

_____

_____

_____

38. Quais iniciativas estão sendo planejadas para fortalecer as práticas de Educação Ambiental na Unidade Conservação?

_____

_____

_____

GESTÃO PARTICIPATIVA

39. O que você entende por gestão participativa?

_____

_____

_____

40. Como as comunidades locais são envolvidas na tomada de decisões sobre a gestão da UC?

_____

_____

_____

41. Quais são os principais desafios enfrentados para implementar a gestão participativa na UC?

_____

_____

_____

42. Quais as perspectivas futuras para UC em relação a sua gestão?

_____

_____

43. Como você qualifica o sucesso da gestão participativa nesta Unidade de Conservação?

( ) Ruim

( ) Regular

( ) Bom

( ) Ótimo

( ) Excelente

44. Como as informações sobre a UC são transmitidas para as comunidades locais e outros órgãos interessados?

( ) Site oficial da Unidade de Conservação (site com informações atualizadas sobre a Unidade de Conservação, incluindo sua localização, história, objetivos, regulamentos, atividades de educação ambiental, entre outros).

( ) Redes Sociais (redes sociais com Fecebook e Instagram para divulgar informações sobre a Unidade de Conservação, compartilhar fotos e vídeos, e promover eventos e atividades relacionadas).

( ) Materiais Impressos (materiais impressos como folhetos, cartazes, cartilhas e folders que contenham informações sobre a Unidade de Conservação e suas atividades).

( ) Eventos e palestras (eventos e palestras para a comunidade local, escolas e outros grupos interessados, com o objetivo de divulgar informações sobre a Unidade de Conservação e conscientizar sobre a importância da sua conservação).

( ) Parcerias (parcerias com outras organizações locais e órgãos responsáveis, para promover a divulgação das informações e atividades da Unidade de Conservação).

( ) Mídia local (mídia local, como jornais, rádios e TVs locais, para divulgar informações sobre a Unidade de Conservação e suas atividades).

( ) Outros_____

45. Como é feita a gestão participativa na UC?

( ) Por meio de canais de comunicação (meios de comunicação para que a comunidade possa interagir e participar da gestão da UC. Isso pode incluir fóruns de discussão, grupos de trabalho, audiências públicas, redes sociais, entre outros).

( ) Por meio de Capacitação (capacitação aos membros da comunidade para que eles possam entender a importância da conservação da UC e como podem contribuir para isso. A capacitação também pode incluir informações sobre as leis ambientais e os instrumentos de gestão da UC).

( ) Por meio de Participação em conselhos e comitês (conselhos e comitês é uma forma importante de envolver a comunidade na gestão da UC. Esses órgãos podem ser compostos por membros da comunidade, representantes de organizações civis, empresas e outras entidades interessadas na conservação da UC).

( ) Por meio de Parcerias com a comunidade (parcerias com a comunidade são importantes para o sucesso da gestão participativa da UC. Essas parcerias podem incluir a colaboração em projetos de pesquisa, o uso sustentável dos recursos naturais, a realização de atividades educativas, entre outros).

( ) Por meio de Monitoramento participativo (monitoramento participativo é uma estratégia que envolve a comunidade na coleta de informações sobre a UC, como a presença de espécies, a qualidade da água, a cobertura vegetal, entre outros. Essas informações são valiosas para a gestão da UC e ajudam a envolver a comunidade no processo).

( ) Outros _____