

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO
AMBIENTAL

MARIA SINÁRIA LAVEREDO DE OLIVEIRA

**PROJETO CONCEITUAL DE INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL PARA A
GRUTA DOS PAIVA – PARQUE ESTADUAL INTERVALES (SP)**

Sorocaba- SP
2023

MARIA SINÁRIA LAVEREDO DE OLIVEIRA

**PROJETO CONCEITUAL DE INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL PARA A
GRUTA DOS PAIVA – PARQUE ESTADUAL INTERVALES (SP)**

Relatório Técnico-científico apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental para obtenção do título de mestre em sustentabilidade na gestão ambiental.

Orientação: Prof. Dr. Heros Augusto Santos Lobo
Coorientação: Prof. Dra. Kaline Mello

Sorocaba- SP
2023

Oliveira, Maria Sinária Laveredo de

Projeto conceitual de interpretação ambiental para a gruta dos Paiva - Parque Estadual Intervales (SP) / Maria Sinária Laveredo de Oliveira -- 2023.
81f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Heros Augusto Santos Lobo
Banca Examinadora: Heros Augusto Santos Lobo, Dilma Lopes da Silva Ribeiro, Maria Elina Bichuette
Bibliografia

1. Projeto conceitual de interpretação ambiental na gruta dos Paiva, localizada no Parque estadual Intervales - SP.. I. Oliveira, Maria Sinária Laveredo de. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Ronildo Santos Prado - CRB/8 7325



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências e Tecnologias Para a Sustentabilidade
Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Maria Sinária Laveredo de Oliveira, realizada em 17/11/2023.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Heros Augusto Santos Lobo (UFSCar)

Profa. Dra. Kaline de Mello (UFSCar)

Profa. Dra. Maria Elina Bichuette (UFSCar)

Profa. Dra. Dilma Lopes da Silva Ribeiro (UFRA)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental.



DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha querida filha Alice e ao meu amado esposo Vicente, cujo amor incondicional, apoio e incentivo tornaram possível essa conquista.

AGRADECIMENTO

A conclusão deste trabalho representa a realização de um sonho e o resultado de muito esforço, abdicção, dedicação e colaboração de diversas pessoas e instituições, por vezes imaginei que não conseguiria por todas as dificuldades que encontrei ao longo desta caminhada, mas o universo esteve ao meu favor, colocando pessoas de luz em minha vida, às quais gostaria de expressar minha sincera gratidão.

Agradeço primeiramente à minha amada família, fonte inestimável de alegria, afeto e compreensão, Alice e Vicente pelo constante estímulo e compreensão ao longo desta jornada, muito obrigado.

Aos meus orientadores, Heros Augusto Santos Lobo e Kaline Mello pela orientação cuidadosa, sabedoria e paciência ao longo deste trabalho. Suas valiosas sugestões e apoio foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa e sempre serão lembrados por mim como referência profissional.

À Universidade Federal de São Carlos – UFSCar e ao corpo docente do programa de mestrado, meu reconhecimento pela oportunidade concedida de estudar e aprimorar meus conhecimentos acadêmicos. Agradeço também ao Instituto Brasileiro de Estudos Subterrâneos – IBES em nome da professora Maria Elina Bichuette, pelo apoio financeiro, no âmbito do projeto: A Gruta dos Paiva e seu entorno (Parque Estadual Intervales) – "a importância de estudos básicos para implementação de estratégias de conservação e manejo", que tornou possível a realização deste estudo financiado a partir do TCCE nº 01/2021, entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e a Margem Companhia de Mineração, para a execução da compensação pelos impactos negativos irreversíveis às cavidades naturais subterrâneas;

Aos colegas de turma, que compartilharam suas experiências e conhecimentos, contribuindo para o meu crescimento acadêmico e pessoal, o meu agradecimento.

Aos meus amigos verdadeiros, que me apoiaram, motivaram e compartilharam alegrias e desafios nesta trajetória acadêmica

Que este trabalho contribua para o avanço do conhecimento em nossa área e possa inspirar futuras pesquisas e iniciativas no campo em que atuamos.

RESUMO

A Interpretação Ambiental (IA) constitui como um conjunto de procedimentos técnicos, artísticos e filosóficos, aplicados de forma a propor a revelação de significados, ao invés de simplesmente comunicar informações, visando estabelecer uma relação transformadora entre o público e o patrimônio protegido. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta uma proposta de projeto conceitual de IA para a Gruta dos Paiva, localizada na zona de amortecimento do Parque Estadual Intervales (PEI), no Estado de São Paulo. O projeto foi concebido visando contribuir para a implantação de estratégias de gestão conservacionista, visto que a caverna é um dos atrativos turísticos do PEI. A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão sistemática de literatura, adaptações do método ROVUC para as atividades de campo, entrevistas, diálogos e seminários participativos. Os resultados expostos correspondem a uma base de meios interpretativos, considerando o potencial atrativo de cada ponto de interesse estudado. O estudo apresenta informações para discussões mais detalhadas para propostas e padrões de materiais e soluções gráficas, roteiros, conteúdo e painéis interpretativos dispostos nas trilhas, na Gruta dos Paiva e em seu entorno. Foi também proposta a roteirização para a visitação, com inserção de itinerário geológico, produção animada para representação gráfica no salão áudio visual, instalação de espaços sensoriais para assegurar a acessibilidade local, instalação de painéis interpretativos e roteirização personalizada para roteiro de carste.

Palavras-chave: Ecoturismo; Meios interpretativos; Espeleoturismo; Trilhas; Unidade de Conservação.

ABSTRACT

Environmental Interpretation (IA) constitutes a set of technical, artistic and philosophical procedures, applied in order to propose the revelation of meanings, instead of simply communicating information, aiming to establish a transformative relationship between the public and the protected heritage. In this context, the present work presents a conceptual AI project proposal for the Gruta dos Paiva, located in the buffer zone of the Intervales State Park (PEI), in the State of São Paulo. The project was designed to contribute to the implementation of conservation management strategies, as the cave is one of PEI's tourist attractions. The research was developed through a systematic literature review, adaptations of the ROVUC method for field activities, interviews, dialogues and participatory seminars. The results presented correspond to a base of interpretative means, considering the attractive potential of each point of interest studied. The study presents information for more detailed discussions on proposals and standards for materials and graphic solutions, itineraries, content and interpretive panels arranged on the trails, in Gruta dos Paiva and its surroundings, through suggested routing, with the insertion of a geological itinerary, animated production for graphic representation in the audio visual hall, installation of sensory spaces to ensure local accessibility, installation of interpretive panels and personalized itinerary for the karst route.

Keyword: Ecotourism; Environmental interpretation; Cave tourism; Trails; Natural Protected Area.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 : Representação dos meios interpretativos personalizados.	26
Figura 2 : Representação dos meios interpretativos não personalizados.....	27
Figura 3 : Mapa de Localização do Parque Estadual Intervales. Erro! Indicador não definido.	
Figura 4 : Mapa de Localização da Gruta dos Paiva no entorno do Parque Estadual Intervales.	Erro! Indicador não definido.
Figura 5 : Atrativos turísticos localizados na área de abrangência da sede do PEI. Na figura 5A, Atrativos do PEI. Figura 5B fotografia aérea da sede, lago e vegetação local, 5C pousada Onça Pintada. Figura 5D painel interpretativo da trilha do lago. Figura 5E, salão áudio visual. Figura 5F, amostras de coletas e estudos realizados no PEI dispostos no salão áudio visual. Figura 5G pousada Lontra. Figura 5H mirante da Anta e figura 5I trilha autoguiada das Pedrinhas.	45
Figura 6 : Pedra da mesa.....	46
Figura 7 : Disposição da localização do P3 (estacionamento) com o traçado das 2 (duas) opções de trilhas até o Sistema Paiva, que formam uma trilha circular.	46
Figura 8 : Diagrama ilustrativo de trilha circular com traçado na cor vermelho, com saída do P3 (estacionamento) com duas opções de trilha, com destino ao sistema Paiva em relação aos limites do Parque Estadual Intervales.....	47
Figura 9 : Na figura 9A, o monitor demonstra a textura da casca do cedro rosa (<i>Cedrela fissilis</i>). Na Figura 9B, 9C e 9D, respectivamente, estão representadas por bromélias e Cana-do-brejo (<i>Costus spicatus</i> Jacq.). Na Figura 9E, macaco-prego (<i>Cebus apella</i>). Figura 9F Pegada de Anta (<i>Tapirus terrestris</i>). Figura 9G, demonstrativo de variedades de pássaros que podem ser observados (Birdwatching) e Figura 9H, borboleta (<i>Lepidoptera</i>) que possuem uma grande variedade, inclusive catalogadas e expostas no centro de visitação do PEI.	48
Figura 10 : Localizado na frente do “sistema Paiva”, neste ponto de interesse é possível, contextualizar conteúdos interpretativos (Figura 10A) focando nas formações geológicas, apresentando as camadas e elementos visuais encontrados nas rochas (Figura 10B).....	49
Figura 11 : O P6 fica localizado na cavidade subterrânea do sistema Paiva. Neste ponto de interesse é possível contextualizar diversos conteúdos interpretativos, divididos por zonas. Nas figuras 11A e 11B, estão as correntes que auxiliam no acesso (corrimão) ao sistema Paiva e fitas com marcações do caminho a ser percorrido. Nas figuras 11C e 11D, formações geológicas de rocha calcária, transformada em espeleotemas como as	

estalactites, estalagmites, cortinas e colunas. Figura 11E e 11F são as espécies de animais encontrados no sistema.	51
Figura 12 : Salão das pérolas, zona disposta na parte superior do sistema Paiva, não aberto a visitas, entretanto possui uma diversidade de informações e formações geológicas que podem ser demonstradas através de conteúdos interpretativos. Figura 12A e 12B são resultado da interação de materiais sedimentares e água, formando espécies de pérolas, dispostas em grande quantidade. Figuras 12C e 12D, decomposição do carbonato de cálcio das conchas depositadas de maneira organizada, elementos da evolução do homem caçador-coletor.	52
Figura 13 : Mapa de potenciais atrativos para meios interpretativos na trilha da Gruta dos Paiva desde a sede do Parque Estadual Intervales.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 : Relação entre as classes de experiência e o grau de intervenção da visitação nos atributos do ROVUC.....	40
Tabela 2 : Descrição dos pontos de interesse (PI) coletados em Campo.	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UC	Unidade de Conservação
IA	Interpretação Ambiental
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
EA	Educação Ambiental
FF	Fundação Florestal
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
RF	Reserva de Fauna
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RPPN	Reservas Particulares do Patrimônio Natural
PEI	Parque Estadual Intervalas
RESEX	Reserva Extrativista
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
ROVUC	Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação
ROS	Espectro de Oportunidades Recreativas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	15
2.2 USO PÚBLICO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA CATEGORIA PARQUE.....	17
2.2.1 As Unidades de Conservação no contexto do uso público das áreas naturais protegidas	17
2.2.2 Uso Público e o turismo em Unidades de Conservação	18
2.2.3 Ecoturismo, turismo de aventura e turismo em cavernas.	20
2.3 ASPECTOS CONCEITUAIS DA INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS PROTEGIDAS	22
2.3.1 Contextualização histórica da interpretação Ambiental	22
2.3.2 Princípios da Interpretação Ambiental em Parques	24
2.3.3 Interpretação Ambiental: Meios Personalizados e Não-Personalizados	25
2.3.4 Meios interpretativos pessoais: O papel do Monitor Ambiental	31
3 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PESQUISA	32
3.1 PARQUE ESTADUAL INTERVALES	32
3.2 SISTEMA PAIVA	35
4. ETAPAS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA	36
4.1 ANÁLISES DOCUMENTAIS E BIBLIOGRÁFICAS	37
4.2 COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS	37
4.2.2 Sistematização das informações	38
4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS ATRATIVOS DO PEI E DA GRUTA DOS PAIVA	39
4.3.1 Detalhamento e identificação dos atrativos, Zonas de Manejo e considerações sobre os Pontos de interesses.	39
5 RESULTADOS	41
5.1 ROTEIRIZAÇÃO DA VISITAÇÃO	41
5.2 CONTEÚDOS E MEIOS INTERPRETATIVOS	53
5.3 SUGESTÃO DE ROTEIRIZAÇÃO	59
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS	63
ANEXO I	68

APÊNDICE I.....	74
APÊNDICE II.....	76
APÊNDICE IV.....	80

1 INTRODUÇÃO

As áreas protegidas foram criadas por meio de iniciativas globais de conservação da biodiversidade e de recursos naturais estratégicos, bem como proteção de paisagens notáveis (IUCN, 2015). Uma de suas finalidades é o uso público, que em bases modernas de gestão, deve ser apoiado em atividades educativas e de interpretação ambiental (IA). Além disso, o uso público é considerado uma importante forma de apoiar a conservação da natureza e aliado estratégico da proteção das Unidades de Conservação (UCs) (ICMBio, 2018).

A visitação em UCs nas quais se permite o uso público, associada às atividades educativas, de lazer, esportivas, recreativas e científicas, proporciona ao público uma experiência para oportunizar o conhecimento e valorização dos recursos ambientais e culturais existentes, fazendo com que o visitante se sinta parte da natureza (BUENO, 2016). Esse pertencimento gerado no visitante sobre a UC e seus aspectos naturais é fundamental para o apoio social na conservação das áreas protegidas (VALLEJO, 2013).

Inerente às possibilidades de interligar materiais científicos, históricos e arquitetônicos, capazes de provocar conexões pessoais entre o público e o patrimônio protegido, utiliza-se a interpretação ambiental (IA) como uma das principais formas de auxiliar na efetivação dessa conexão. Sua definição foi formulada por Tilden, em 1977: IA é “uma atividade educacional que visa revelar significados e relações por meio do uso de objetos originais, de experiências de primeira mão e de materiais ilustrativos, ao invés de simplesmente comunicar fatos” (TILDEN, 2007, p. 30). Para Moreira (2014), IA é o termo usado para descrever as atividades de uma comunicação realizada para a melhor compreensão do ambiente natural em áreas protegidas, museus, centros de interpretação da natureza. No intuito de conservar os recursos naturais, e a satisfação dos visitantes, atua como ferramenta de manejo (MOREIRA, 2014).

Nesta perspectiva, a elaboração deste projeto conceitual de IA representa um conjunto de informações técnicas iniciais, podendo incluir soluções alternativas, sugestão de elementos e abordagens para desenvolvimento de produtos posteriores. O projeto conceitual oferece propostas para a sinalização interpretativa para trilhas, exposições interpretativas, dinâmicas e jogos, elaboração de folders etc., sendo possível oferecer oportunidades interpretativas mais agradáveis e operativas. Para tanto, os temas trabalhados são distribuídos de modo a explorar melhor o potencial de cada atividade, evitando repetições desnecessárias de conteúdo ou lacunas de informações

(GONÇALVES, 2018). Logo, deve haver uma padronização dos requisitos constantes no produto ou serviço interpretativo, como qualidade do material, uniformização de linguagem e procedimentos, envolvendo todo o ciclo, desde a concepção até o monitoramento dos resultados para ajustes necessários, focados no trabalho em equipe para o bom desenvolvimento e com apoio de alguns parceiros locais, como gestores, condutores ou moradores (ICMBio, 2018).

O presente estudo foi realizado na Gruta dos Paiva, cujo nome se deve à família de antigo patriarca e morador local da região. A caverna situa-se no sul do Estado de São Paulo, extremo norte do município de Iporanga, pertence à bacia do rio Lajeado, afluente do Rio Pilões/Ribeira de Iguape, no alto da Serra de Paranapiacaba, em região limítrofe ao PEI (Parque Estadual de Intervales) e o PETAR (Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira) (LIMA et al., 2003). A área onde está a caverna pertence ao grupo empresarial Votorantim, com diálogos em curso para que a área seja incorporada ao PEI, já que está em sua Zona de Amortecimento (ZA).

A Gruta dos Paiva é conhecida pelo seu notável potencial turístico, variedade de espeleotemas e padrão de desenvolvimento dos condutos, sendo classificada com a maior da região, com aproximadamente 1500 metros (FERRARI et al., 2010). A visitação da caverna é realizada com o acompanhamento de monitores ambientais locais, controlada pelo PEI, sob a administração da Fundação Florestal do Estado de São Paulo. Desta maneira, o turismo na caverna acontece por intermédio de roteiros já elaborados, sendo vislumbrados os locais favoráveis para as formações geológicas, estudos científicos, aventuras e lazer (GPME, 2017).

Todavia, a caverna ainda não possui um Plano de Manejo Espeleológico, documento técnico que orienta o uso e a proteção das cavernas (BRASIL, 2004). Posto isto, destaca-se a necessidade de elaboração de um projeto conceitual de IA para apoiar o PME, com base em estudos relativos à identificação dos potenciais atrativos na caverna e área de entorno.

Portanto, o objetivo geral deste estudo é:

- Elaborar um projeto interpretativo conceitual para a Gruta dos Paiva.

A partir do objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os pontos de interesse para IA na Gruta dos Paiva e seu entorno imediato;
- Identificar as atividades potenciais e público-alvo para o projeto conceitual de IA;

- Propor materiais e abordagens para transmitir mensagens ao visitante que provoquem conexão pessoal com o local visitado.

Para atingir os objetivos propostos, foram utilizadas como etapas e procedimentos de pesquisa, análises documentais e bibliográficos, coleta de dados primários em campo, entrevistas e caracterização dos potenciais atrativos turístico do Parque Estadual Intervales e gruta dos Paiva. O método ROVUC foi adaptado para a caracterização das experiências nos atrativos e sistematização das informações.

Este documento apresenta inicialmente a fundamentação teórica quanto as Áreas Naturais Protegidas e Unidades de Conservação - UC, uso público e o ecoturismo. Inicialmente são apresentados os aspectos referentes ao Uso Público em UC na categoria parque no âmbito do SNUC, contextualizando o uso público nas áreas protegidas e o ecoturismo, visando o entendimento a respeito das UC e seu potencial para o turismo de aventura em ambiente subterrâneo. Posteriormente são apresentados os aspectos teóricos e conceituais da IA, buscando a teoria e raízes históricas, práticas e correntes filosóficas que norteiam uma nova visão a respeito da interpretação do patrimônio público. Além disso, são apresentados os meios interpretativos personalizados e não personalizados para a realização de uma boa interpretação ambiental, pautados nos princípios de Friedman Tilden.

Após a apresentação da fundamentação teórica são apresentados a caracterização da área de pesquisa, as etapas da metodologia e procedimentos da pesquisa, e em seguida os resultados do estudo com a roteirização da visitação e as propostas/sugestões para novos roteiros interpretativos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As Áreas Naturais Protegidas (ANP), dentre as quais se destacam no Brasil as Unidades de Conservação (UCs) são importantes espaços definidos e gerenciados com o objetivo principal de conservação da biodiversidade, ecossistemas e os recursos naturais (BARBOSA, 2017).

As UCs abrangem diferentes categorias, como Reservas naturais (RN), Áreas de Proteção Ambiental (APA), Parques Nacionais, Estaduais e Municipais (PARNA). Embora esses tipos de áreas protegidas tenham diferentes escalas de gestão e objetivos, todos desempenham papéis importantes na conservação da natureza, no fornecimento de oportunidades de recreação ao ar livre e na promoção da educação ambiental.

Esses locais são estabelecidos pelo governo e possuem regulamentos específicos para preservação da integridade ambiental (BRASIL, 2018). No Brasil, há importantes PARNAs, que desempenham um papel crucial na conservação da natureza, proteção de espécies ameaçadas de extinção e promoção do turismo sustentável, como por exemplo os PARNAs da Tijuca, Iguaçu e Chapada dos Veadeiros.

Os PARNAs têm como objetivo básico:

A preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (BRASIL, 2000).

Sendo assim, no campo do ecoturismo, os PARNAs, proporcionam diversas possibilidades de atividades que se caracterizam por sua relação com a natureza, seja por meio da fauna, flora, formação rochosa etc., podendo ser realizadas simultaneamente, dependendo da motivação (VALLEJO, 2013). Os segmentos turísticos, como turismo de aventura, cultural, rural, tendência para a contemplação de forma sustentável, inclusão social e educação ambiental são intrínsecos à modalidade (COSTA et al., 2010; MINISTÉRIO DO TURISMO, 2010).

Nesta perspectiva, é importante considerar as diversas formas para a organização do turismo, para que sejam contempladas as expectativas geradas pelo público que busca experiências em ambientes naturais, para que tenha a oportunidade de interpretar o território dos PARNAs como “sítios simbólicos de pertencimento” (BOTELHO, 2019, p.34). A IA em PARNAs visa transmitir informações e criar conexões emocionais entre o visitante e o ambiente natural ao seu redor, propiciando o sentimento de “pertencimento”, sendo uma forma de promoção do envolvimento das pessoas e engajamento para aumentar o interesse pela apreciação da natureza, contribuindo para a conservação dos Parques e valorização da natureza (AFFONSO, 2022).

Deste modo, a IA pode ser realizada tanto por intermédio de profissionais como os condutores de visitantes, quanto com o uso de múltiplas técnicas, como apresentações, trilhas interpretativas, exposições e atividades interativas. O foco é compartilhar conhecimentos sobre a área protegida, buscando elementos históricos, culturais e ecológicos (MOREIRA, 2014).

Em consequência, espera-se que os visitantes desenvolvam uma conexão com a natureza, por meio da transmissão de informações e experiências enriquecedoras, por intermédio dos diferentes meios interpretativos, que busca criar uma ligação emocional entre os visitantes e o ambiente natural, despertando seu interesse e senso de responsabilidade em relação à conservação. Além da conexão, geram também a

conscientização e a compreensão sobre os aspectos naturais, culturais e históricos dos PARNAs, incluindo informações sobre a fauna, flora, geologia e importância ecológica (ICMBio, 2021).

Por fim, a mudança de comportamentos, ao fornecer informações sobre os desafios enfrentados pelos ecossistemas e a importância da conservação. A IA visa inspirar ações positivas e práticas sustentáveis entre os visitantes, incentivando-os a proteger e preservar o ambiente natural (BRAGA, 2017).

2.2 USO PÚBLICO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA CATEGORIA PARQUE.

2.2.1 As Unidades de Conservação no contexto do uso público das áreas naturais protegidas

As UCs dispõem de uma gestão mais formal e são constituídas com base em critérios específicos de acordo com a legislação e possuem diferentes objetivos, como preservar a biodiversidade, proteger espécies ameaçadas, regular o uso sustentável dos recursos naturais e promover a educação ambiental, entre outros (ICMBio, 2022).

Muitas categorias de UCs são abertas ao público. O termo “uso público” se refere à utilização dessas áreas para fins recreativos, educacionais, culturais e de lazer pela população em geral. Pode ser considerado um dos pilares fundamentais para conciliar a conservação ambiental com as atividades humanas, tendo em vista que a relação sociedade-natureza, de modo geral, tem representado um dos maiores e mais antigos desafios das sociedades humanas (QUEIROZ, 2021). As UCs podem ser visitadas por pessoas interessadas em desfrutar da natureza, realizar atividades de ecoturismo, observar a fauna e flora, participar de programas educacionais e outras atividades permitidas dentro dos limites estabelecidos por sua gestão. Seu objetivo é a conciliação da conservação do meio ambiente com acesso público, garantindo a manutenção dos recursos naturais e proporcionando benefícios sociais (COSTA, 2009).

O conceito de uso público em UCs tem raízes históricas, mas seu desenvolvimento como um princípio e objetivo específico ganhou destaque a partir do século XIX. Foi nessa época que surgiram os primeiros parques nacionais, como o Parque Nacional de Yellowstone nos Estados Unidos, em 1872 (BRAGA, 2012).

Ao longo do tempo, o conceito de uso público foi evoluindo e se tornando uma preocupação central na gestão de UCs em todo o mundo (WWF – BRASIL, 2012). A ideia de permitir que as pessoas apreciem e aprendam com a natureza, ao mesmo tempo em que se mantém a proteção dos recursos naturais, tornou-se uma abordagem importante

para a conservação da natureza e para promover a conscientização ambiental. O uso público passou a ser compreendido como uma ferramenta para a conexão das pessoas com seu ideário de natureza, promovendo a valorização e a proteção dos recursos naturais (BATISTA, 2019).

A União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN, destacou a importância do uso público, reconhecendo que as áreas naturais devem ser acessíveis e disponíveis para benefício da população, desde que isso seja feito de forma sustentável e respeitando a integridade e os objetivos de conservação (WWF-BRASIL, 2012).

Além disso, a Convenção sobre Diversidade Biológica, adotada em 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), também enfatizou a importância do uso público em UCs como uma forma de promover a valorização dos recursos naturais e a conscientização ambiental (BRASIL, 2020).

Desde então, a associação entre uso público e UCs tem sido amplamente aceita e integrada nas políticas e práticas de gestão em todo o mundo. Hoje em dia, muitas UCs têm o uso público como um de seus objetivos principais, buscando conciliar a preservação ambiental com o acesso e a apreciação pública das áreas naturais.

2.2.2 Uso Público e o turismo em Unidades de Conservação

A perspectiva do uso público e do turismo em UCs está intrinsecamente ligada à evolução da conscientização ambiental e à valorização dos recursos naturais ao longo dos anos. O turismo em áreas naturais começou a ganhar popularidade no século XIX, impulsionado pela descoberta e exploração de paisagens exóticas e pela busca de experiências na natureza (MOREIRA, 2014).

Ao longo do século XX, o turismo em áreas naturais continuou a crescer, impulsionado pela urbanização, pelo desenvolvimento das viagens e pelo aumento do tempo de lazer das pessoas (TADINI, 2010). As UCs, cada vez mais reconhecidas como locais de grande valor natural e cultural, passaram a ser exploradas para o turismo sustentável, onde o uso público se tornou um elemento importante (BRASIL, 2019).

No entanto, ao mesmo tempo em que o turismo em áreas naturais trazia benefícios econômicos e sociais, também apresentava desafios em relação à gestão e à sustentabilidade. O aumento do número de visitantes, a pressão sobre os ecossistemas frágeis, a necessidade de infraestrutura adequada e a garantia de uma experiência de qualidade para os turistas se tornaram questões importantes a serem abordadas pelos gestores de UCs (PINHO, 2021).

Atualmente, busca-se uma abordagem equilibrada que permita o uso público e o turismo sustentável em UCs, considerando a conservação dos recursos naturais, a EA, a participação da comunidade local e o respeito à cultura e às tradições das áreas protegidas, promovendo uma experiência enriquecedora para os visitantes, ao mesmo tempo em que se garante a proteção e a preservação desses ambientes únicos (SOUZA et al., 2020).

Considerando o uso público nas etapas de planejamento para visitação em UCs, há processos de desdobramentos que visam a melhor integração entre a conservação dos recursos naturais e as necessidades e expectativas do público. Alguns desses desdobramentos que buscam soluções para gestão de UCs no Brasil incluem (MMA, 2018):

I. Identificação de zonas ou áreas específicas: Os processos de planejamento levam em consideração a definição de zonas ou áreas dentro da UC, que podem ter diferentes níveis de restrições e regulamentações em relação ao uso público. Por exemplo, podem ser estabelecidas áreas de visitação, local de pesquisa, áreas de recreação, entre outras, levando em conta a sensibilidade ambiental e as atividades apropriadas para cada área.

II. Infraestrutura e serviços adequados: O planejamento leva em consideração a necessidade de infraestrutura e serviços adequados para atender às demandas do público. Isso pode incluir a construção de trilhas, mirantes, centros de visitantes, áreas de camping, banheiros, estacionamentos e outros elementos que proporcionem segurança, conforto e informações aos visitantes.

III. Elaboração de programas educacionais: Os processos de planejamento consideram a implementação de programas educacionais que visam a conscientização ambiental, a interpretação dos valores naturais e culturais presentes na UCs, bem como a promoção de boas práticas de visita. Esses programas podem incluir visitas guiadas, atividades interativas, palestras e materiais informativos.

IV. Envolvimento da comunidade local: O planejamento também busca envolver a comunidade local no processo de gestão e no desenvolvimento de atividades de uso público. Isso pode incluir consultas públicas, parcerias com organizações locais, treinamento de guias locais e a valorização do conhecimento tradicional e das práticas culturais da região.

V. Monitoramento e avaliação contínuos: O planejamento de UCs também envolve o estabelecimento de mecanismos de monitoramento e avaliação contínuos para acompanhar o impacto do uso público, identificar eventuais problemas e ajustar as estratégias de gestão conforme necessário.

Esses desdobramentos no planejamento das UC's visam garantir uma abordagem integrada e sustentável, que promova a conservação dos recursos naturais ao mesmo tempo em que oferece uma experiência positiva e enriquecedora para o público.

2.2.3 Ecoturismo, turismo de aventura e turismo em cavernas.

Com suas belezas naturais, fauna e flora exuberantes, o Brasil é um destino com diversas possibilidades para a adoção de práticas de turismo sustentável. Este modo de produzir o turismo surge como uma alternativa que busca a conservação do meio ambiente, a equidade social e a eficiência econômica do destino turístico (BRASIL, 2022), podendo ser o modelo conceitual para a execução das atividades de uso público nos Parques.

Os Parques oferecem diversas oportunidades para o ecoturismo, permitindo que os visitantes apreciem a beleza da natureza e promovam a conservação do meio ambiente. O turismo quando explorado “a partir de sua vivência de tempo livre, de ócio, de uma vivência lúdica e privilegiada do tempo livre, pode ser capaz de promover autoconhecimento, capacidade crítica e emancipação” (FAZITO et al., 2018, p.15).

Essa ideia chama atenção para os benefícios que vão além da obtenção de renda e geração de empregos, já que é muito comum que o foco das justificativas sejam nesses últimos fatores. Mas, saber que o turismo dialoga diretamente com o tempo livre e como isso pode ser engrandecedor para quem faz parte dele é também absorver mais profundamente o quão valioso para o próximo pode ser sua iniciativa (FERREIRA, 2022).

Existem segmentos do turismo que se aproximam mais de uma gestão sustentável do território, como o ecoturismo ou o turismo de aventura, por utilizarem os ambientes naturais ou próximos à natureza como atrativo ou principal lugar de realização (BRASIL, 2022).

O ecoturismo promove ações voltadas ao desenvolvimento do turismo de base comunitária e das cadeias produtivas associadas, as quais se constituem em focos estratégicos do desenvolvimento e proteção do meio ambiente. O turismo de base comunitária, por exemplo, é uma alternativa para desenvolver o turismo em várias regiões do país, em especial com as comunidades do entorno de UCs, gerando um círculo virtuoso que gera melhor proteção ambiental das áreas protegidas (BRASIL, 2022).

Atualmente acontece uma nova direção de turismo, do público que busca não só o escape da vida urbana, mas também a contemplação e a aproximação com a natureza

(CASTRO, 2020). Com isso, verifica-se a necessidade do planejamento adequado para o ecoturismo em UCs. Lobo et al. (2008) em estudo bem antes deste cenário, pontuavam que o aumento da procura por experiências e vivências em áreas pouco urbanizadas aumenta proporcionalmente a pressão sobre os recursos naturais, em especial as áreas naturais protegidas.

O universo subterrâneo também tem atraído adeptos do ecoturismo e do turismo de aventura, devido ser um ambiente específico, com fauna única e condições de temperatura e umidade muito constante e ampla diversidade de cavernas catalogadas pelo Brasil (BATISTA, 2014). As cavernas são ambientes frágeis e diferenciados dos demais tipos de áreas naturais existentes no planeta, em função de suas condições físicas, confinamento espacial, limitação na circulação de energia e matéria, ausência da incidência direta de luz solar e biológicas, com ênfase na adaptação das espécies ao ambiente (LOBO et al., 2020).

As visitas em cavernas são atividades que envolvem diferentes motivações, como lazer e contemplação, aventura, pesquisa, motivações religiosas e estudos. De um modo geral, são também classificadas como um segmento específico do turismo, o Espeleoturismo (LOBO, 2014). No Brasil, foi por motivação religiosa que se promoveram os primeiros deslocamentos de pessoas sem razão profissional ou de pesquisa para a visita de cavernas, como a Lapa do Santuário do Bom Jesus, no sertão da Bahia, às margens do rio São Francisco, a mais visitada com essa finalidade, desde os anos 1690 (PIRES, 1922; LINO, 1989; FIGUEIREDO, 1998; STEIL, 2003).

Para Cigna (2016) as cavernas são atrações importantes do ponto de vista turístico e merecem cuidados específicos. Os critérios fundamentais adotados são a proteção do ambiente das cavernas, a segurança dos visitantes e um correto manejo. O Plano de Manejo Espeleológico e o Zoneamento Espeleológico são fundamentais para evitar danos à geodiversidade e a biodiversidade dos ambientes cavernícolas, bem como para a própria segurança dos visitantes (VALE et al., 2019).

Para Lobo et al. (2021), a gestão de cavernas turísticas requer cuidados especiais, sobretudo em relação à compreensão e ao respeito dos limites aceitáveis de alteração do ambiente. É necessário detalhar as relações de causa e efeito entre a presença humana e os elementos necessários para que a visita seja possível em ambiente subterrâneo. Os autores acrescentam os métodos, conceitos e estratégias para trazer maior segurança e qualidade para procedimentos necessários como o zoneamento ambiental, a definição de roteiros de visita, a capacidade de carga turística, a instalação de infraestruturas internas e externas e até mesmo os procedimentos de condução de

visitantes. Sendo possível assim, cada vez mais um contingente maior de pessoas para conhecer as cavernas, mas causando exponencialmente menos impactos negativos que no passado (LOBO et al.,2021).

2.3 ASPECTOS CONCEITUAIS DA INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS PROTEGIDAS

2.3.1 Contextualização histórica da interpretação Ambiental

A Interpretação Ambiental (IA) está baseada na maneira de perceber o mundo e no uso dos sentidos, na motivação para a observação do espaço e no enriquecimento das vivências pessoais. Ela é feita por meio do contato com as paisagens naturais, sendo considerada uma ferramenta de grande potencial de sensibilização e aproximação com a sociedade (MELO et al., 2022).

Buscando referências históricas para a definição mais clássica da IA, temos o conceito do Norte-Americano Freeman Tilden: a Interpretação é “Uma atividade educacional que objetiva revelar significados e relações através da utilização dos objetivos originais, de experiências de primeira mão e por meio da mídia ilustrativa, ao invés de simplesmente comunicar informações factuais” (TILDEN, 1957, p. 29).

Com o passar dos tempos, o conceito foi substanciado, trazendo vieses de atuação por meio da percepção e da comunicação (HAM, 2009; WANG et al., 2018). A percepção refere-se à capacidade de captar os estímulos do meio para processamento da informação, são responsáveis pela captação das informações, audição, visão, olfato, tato e paladar (HAM, 2007). A percepção pode ser um elemento importante para avaliar a qualidade ambiental e a partir de então, apontar diretrizes para a gestão, principalmente no que tange a aproximação das pessoas às áreas protegidas. Quando se trata da comunicação, à percepção resulta na IA, capaz de estimular as boas práticas dentro e fora das áreas protegidas, fortalecendo as atitudes e os laços com a natureza (SOUZA, 2019).

Para Slack (2020), a interpretação não é simplesmente sobre cognição, mas pode ser considerada uma práxis fundamentalmente transformadora na qual os visitantes vêm para experimentar a natureza ou a história de uma maneira integral. De forma ambiciosa, a experiência interpretativa responsável leva o visitante do patrimônio natural a uma nova relação com a natureza ou a história. Neste sentido, Slack (2020), interpreta que a ética que orienta a interpretação por Tilden (1977) é o “amor” no sentido do cuidado com os elementos interpretados e com as pessoas que a vivenciam.

Tilden certamente inspirou muitos outros autores e organizações quanto à interpretação, ao fundamentar seu trabalho na observação das formas de comunicação com o público em diversas instituições por ele visitadas (ICMBio, 2018), ao descrever que a atividade é educacional e mostrar sentidos e experiências, ao invés de apenas a comunicação dos fatos. Ham (1992) define bem a interpretação por meio de um processo particular de comunicação que vai além da informação: busca revelar significados e conectar o público aos recursos apresentados. O autor diz que “a interpretação é um método de comunicação que traduz a linguagem técnica de uma ciência natural ou área relacionada, em terminologias e ideias que as pessoas que não são cientistas possam entender” (HAM, 1992, p.03).

Ao longo do último meio século, com o crescimento da urbanização, da indústria do turismo, parques nacionais e patrimônios, a necessidade de conservar, gerenciar e comunicar valores ambientais levou a várias tentativas de reformular e expandir os princípios interpretativos de Tilden (SLACK, 2020). Contudo, muitas mudanças ocorreram no âmbito das pesquisas. Conceitos modernos de interpretação surgiram, embora as ideias e princípios de Tilden tenham sofrido correções e acréscimos, foram mínimas em consideração a discussão sobre a interpretação do Patrimônio.

Na década de 60, visando à valorização das áreas naturais, parques e reservas naturais, os conceitos de IA foram atualizados, e na Grã-Bretanha surgiram os primeiros trabalhos no *National Country Side Commission* (BIESEK, 2014). Nos anos 70, a prática da interpretação foi ampliada para serem aplicadas em monumentos, edifícios e sítios históricos, alcançando vilas e cidades, incluindo ambientes urbanos. Nesta perspectiva, ganhou destaque o planejamento interpretativo (IKEMOTO,2008), que visa revitalizações e promoção do patrimônio ambiental urbano e suas áreas rurais adjacentes. Nesta mesma década, as trilhas e roteiros ganharam notoriedade com ampla participação da comunidade, recuperando e valorizando áreas comerciais e de lazer para a população Britânica, o patrimônio cultural se desenvolveu como principal recurso da indústria turística (MURTA, 2002). Em 1980, surgem diferentes tipos de museus, centros culturais, centro de visitação e de informações, muitas vezes por investimento particular, devido à interpretação e a revitalização em atrações históricas e culturais.

Na conferência ECO-92, marco histórico para causas ambientais e de sustentabilidade sediada no Rio de Janeiro em 1992, a IA ganhou espaço, conceitos e formas concretas, levando concepções renovadas de como promover o turismo e suas atividades correlatas de forma sustentável (OLIVEIRA, 2016). O rápido crescimento do turismo cultural e de natureza em suas várias formas, a interpretação se torna ainda mais

crucial para despertar atitudes preservacionistas entre comunidades receptoras, visitantes e empreendedores turísticos (BIESEK, 2004).

No Brasil, em 2012, o ICMBio convidou o setor de programas internacionais do Serviço Florestal dos Estados Unidos para realizar um curso sobre IA (ICMBio, 2018). Por conseguinte, em 2018 elabora um livro de IA para UCs, na busca de contribuir para redução das lacunas sobre o tema no Brasil. O livro fornece informações de conteúdo e conceitos de interpretação, juntamente com algumas diretrizes institucionais, favorecendo a elaboração de programas de interpretação. Desta maneira, a IA é uma eficaz ferramenta de manejo de UCs que ajuda, de maneira direta, na redução dos impactos ambientais negativos e na potencialização dos impactos sociais positivos e, de forma indireta, no aumento dos impactos econômicos positivos decorrentes da atividade de visitação. Além do potencial de sensibilização de visitantes em UCs e centros nacionais de pesquisa e conservação, a interpretação pode e deve ser utilizada como estratégia de comunicação com outros públicos de interesse.

2.3.2 Princípios da Interpretação Ambiental em Parques

No que tange a IA em Parques, esta emerge como meio favorável e completo para orientação e educação do visitante, atribuindo-lhe um papel responsável na conservação do local, garantia fundamental para que o desenvolvimento do turismo e a preservação do meio ambiente evoluam em simbiose.

Nos parques, a interpretação pode tomar várias amplitudes, ou mesmo formar vários níveis ou áreas de interpretação do território total, sendo possível interpretar vários elementos de forma diferente. Entretanto, faz-se necessário a elaboração de um programa de interpretação, focado para a promoção de um significado da área.

Um programa de IA em parques busca fornecer informações e conscientização aos visitantes sobre o meio ambiente, a biodiversidade e a importância da conservação das áreas naturais protegidas. E seu objetivo principal é de promoção e compreensão do ecossistema local, da fauna e flora, bem como os desafios enfrentados na preservação desses espaços (CAMPOS, 2017).

Como precursor da IA, Tilden (1957) foi o primeiro a “esboçar” princípios e teorias que devem ser levados em consideração para o planejamento de um programa de interpretação em Parques. São seis os princípios estabelecidos; porém, ele próprio os resume em um só: o amor. O interesse em entender algo está associado a algum tipo de

sentimento, é preciso haver empatia e, para isso, deve existir um conhecimento prévio, a temática deve estar relacionada com ele. Esses seis princípios são detalhados a seguir.

1. A interpretação precisa ser significativa para os visitantes, dessa forma, a mensagem deve ser contextualizada, fazendo com que estes, em algum momento, se identifiquem com o que está sendo abordado;

2. Informação, como tal, não é interpretação. Interpretação é uma revelação baseada em informação. Mas são coisas totalmente diferentes. No entanto, toda interpretação inclui informações;

3. A interpretação é uma arte que combina muitas artes para explicar, isto é, para conseguir transmitir uma mensagem clara e, ao mesmo tempo, atraente, precisa ser diversificada, sendo expressa em diferentes meios interpretativos;

4. O objetivo principal da Interpretação não é a instrução, mas a provocação;

5. Uma mensagem interpretativa deve levar em conta as inter-relações existentes, sendo trabalhada de forma holística, fazendo com que os visitantes compreendam e se sintam parte do meio ambiente;

6. Para que a interpretação consiga transmitir uma mensagem clara, atraente e contextualizada o conhecimento do público-alvo é essencial.

Em síntese, esses princípios evocam os desafios da interpretação, relacionados ao público-alvo e a mensagem. Referente ao público, é de suma importância conhecer o seu perfil, seus anseios e expectativas, para conseguir fazer uma interpretação contextualizada e, ao mesmo tempo, interessante e com significado (BENTO et al., 2021).

Posto isto, a interpretação estabelece uma comunicação efetiva com o visitante, sendo um importante elemento para permitir o aprimoramento do ecoturismo em áreas protegidas, mantendo importantes interfaces com o turismo, a preservação do patrimônio e o desenvolvimento cultural das comunidades locais (MURTA; ALBANO, 2002, p. 10). Para tanto, faz-se necessário entender a importância de realizar uma interpretação pautada nos seis princípios citados por Tilden, elucidando os meios que são conduzidos à interpretação neste caso em UCs, sendo necessário o olhar mais sensível para o papel do monitor ambiental, carga histórica e afetiva com o local e os elementos interpretativos inseridos no contexto de Parques (GARCIA, 2019).

2.3.3 Interpretação Ambiental: Meios Personalizados e Não-Personalizados

Quanto às informações, que devem ser reveladas de forma significativas, por meios interpretativos, Vale et al., (2021) apontam a classificação dos meios como personalizados e não personalizados.

A seguir, são destacados os meios interpretativos personalizados e não-personalizados respectivamente, que podem enriquecer as experiências com os visitantes, favorecer a sensibilização ambiental, e a eficácia da interpretação, em consonância com os seus princípios (Figura 1).

Figura 1: Representação dos meios interpretativos personalizados.



1- Trilhas interpretativas: São conhecidas pela eficiência na interpretação por meio da condução, sendo o monitor ambiental o ator fundamental na condução e comportamento do visitante com o local (NASCIMENTO, 2021).

Uma trilha é considerada interpretativa quando seus recursos são traduzidos para o visitante através de guias especializados (intérpretes), de folhetos interpretativos, e de painéis ou ainda, através de gravações.

Seja qual for os métodos utilizados, sempre tem o propósito de desenvolver nos usuários um novo campo de percepções (VASCONCELLOS, 2013). Neste contexto, a escolha, bem como a avaliação dos possíveis métodos de interpretação das trilhas guiada e autoguiada com folheto ou placas interpretativas são de grande importância.

2- Roteiros turísticos: Podemos entender roteiro turístico como um itinerário caracterizado por um ou mais elementos que lhe conferem identidade, definido e estruturado para fins de planejamento, gestão, promoção e comercialização turística das localidades que formam o roteiro (BRASIL, 2007).

Segundo Tavares (2002), os roteiros turísticos são “importantes para a leitura da realidade e da situação sociocultural existente na localidade, capaz de mostrar a história da localidade, a cultura e a alma do lugar”. Isso evidencia a importância dos roteiros e contribui para aumentar o potencial de atratividade, contribuindo para a diversificação e destinação dos aspectos históricos locais.

Os roteiros para práticas individuais são os mais utilizados pelo público aventureiro que buscam excursões em parques, cachoeiras e ambientes subterrâneos, sendo considerados aqueles elaborados pelo próprio turista ou viajante que, através da internet, mediante o uso de guias turísticos e revistas especializadas, realiza a montagem de seu próprio roteiro, sem contar com os serviços de uma agência de turismo (OLIVEIRA; GARCIA, 2019).

3- Palestras e oficinas: São instrumentos finalísticos dos meios interpretativos, não se limitando somente a aquelas com cunho científico, sendo realizadas também ao equivalente as “*charlas*” em espanhol e “*talk*” em inglês, ou seja, “conversas” sobre o tema, num caráter mais descontraído (MOREIRA, 2008).

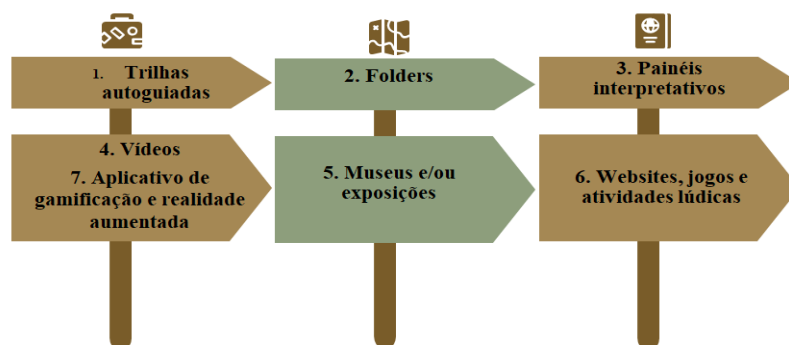
As palestras e oficinas são fundamentais para a transmissão de informações diretamente aos visitantes, devendo ser conduzidas com o propósito de transmitir o espírito de informalidade para que atinjam melhor o público e possam ser realizadas com fins de orientação, em campo, nos centros de visitantes (MOREIRA, 2014).

Assim como as oficinas, as palestras também necessitam ser temáticas. Para Moreira (2014), elas são por muitas vezes, meios efetivos da interpretação, usualmente conduzidas nos centros de visitas, podendo ser consideradas uma preparação sólida e entusiasmada ao visitante, sendo transmitida preferencialmente de forma informal para que atinjam melhor o público. As oficinas também são realizadas com fins de orientação, em campo, nos centros de visitantes juntamente com apresentações em vídeo, ao ar livre e atividades lúdicas (MOREIRA, 2018).

Vasconcelos (2003) cita como vantagens dos meios não personalizados (Figura 2) o fato de serem autoexplicativos, sempre estarem disponíveis, garante a transmissão da mensagem planejada e podem atender a um grande número de visitantes. Quanto às desvantagens apresentadas é a impossibilidade de esclarecimento de dúvidas, a dificuldade em manter o interesse e estão sujeitos ao vandalismo (MOREIRA, 2008).

Para contornar as desvantagens, faz-se necessário utilizar técnicas atrativas, para atrair a atenção dos interessados, como empregar textos e imagens nos folhetos e painéis com estratégias, ênfases, equilíbrio e cores.

Figura 2: Representação dos meios interpretativos não personalizados.



1-Trilhas autoguiadas: São trilhas com pontos de parada marcados, onde o visitante, auxiliado por placas, painéis ou por folhetos contendo informações em cada ponto, explora o percurso sem o acompanhamento de um guia (COSTA, 2019).

Nas trilhas autoguiadas com folhetos interpretativos o tema é desenvolvido em um folheto explicativo, contendo referência aos pontos de parada. Os folhetos podem conter mensagens mais detalhadas do que as placas (VASCONCELLOS, 2013).

Este tipo de trilha comporta temas diferentes, a serem utilizados nos mesmos pontos de parada. Nas trilhas autoguiadas, os painéis interpretativos devem conter temas desenvolvidos através de mensagens transmitidas e dispostas em pontos estratégicos (VASCONCELLOS, 2013).

O material interpretativo impresso contempla grande parte dos atrativos, com fotos e breve descrição dos destinos a serem visitados, deve ser elaborado para facilitar a compreensão do ambiente. Para Moreira (2014), este material, bem elaborado, divulga o local visitado, pode ser um meio de angariar recursos e serve como uma lembrança da visita.

2- Folders: São um meio de baixo custo e podem conter os principais pontos onde é interessante realizar a interpretação, Para Moreira (2008), os folders podem ter mais informações do que as disponíveis nos painéis interpretativos e serem relacionados a diversos temas.

Os folders podem servir como meio interpretativo para visitantes, mesmo aqueles que não possuem guia de bolso ou outros meios, mas que mesmo assim desejam levar informações sobre as UCs. Além disso, servem como material de divulgação, podendo ser utilizado em feiras de turismo, enviados a instituições de ensino, jornalistas, operadoras e agências de turismo receptivo, entre outros. Sendo importante que sejam confeccionados também em outras línguas, e que estejam sempre disponíveis (MOREIRA, 2012).

Os folders e guia de campo permitem que os visitantes vislumbrem por elementos significativos do patrimônio, através de informações curtas e relevantes,

imagens, artes e fotos, podendo ser guardado como recordação daquele lugar visitado, e também pode ser elemento de interação, através da utilização de informações que possam permitir a busca em plataformas digitais como sites, Qr code e website visando elementos novos que permitam o retorno daquele visitante.

3- Painéis interpretativos: São os meios interpretativos mais facilmente encontrados, principalmente nos geoparques e UCs que possuem aspectos geológicos excepcionais.

Segundo Bento (2014), não existe nenhum manual específico sobre sua estruturação, sendo possível encontrar algumas obras que abordam a temática, as quais dão alguns direcionamentos. Para Luz e Moreira (2010), os painéis interpretativos são elaborados conforme as características e informações que se pretende utilizar a respeito do local em que os mesmos serão inseridos. São métodos simples e eficazes de proporcionar as informações necessárias aos visitantes. Entretanto, na elaboração e implantação de painéis interpretativos, alguns cuidados devem ser tomados (MOREIRA, 2008).

Vasconcelos (2003) atenta para o fato de que os painéis interpretativos, para que sejam mais efetivos, não devem possuir cores fortes, a forma e a distância das letras devem ser bem escolhidas, já que a variação do tamanho das letras facilita o reconhecimento e a memorização das palavras em forma de textos. Além disso, o material a ser utilizado na montagem dos painéis, deve considerar as relações entre a durabilidade, o custo e a estética. O texto e o vocabulário devem ser compreendidos por todos os indivíduos e a localização do painel será essencial para a sua efetividade.

4- Vídeos: São interessantes devido sua capacidade de sintetizar informações e conter elementos de computação gráfica que, animados, favorecem a compreensão do patrimônio. Dependendo da mensagem a ser passada, o visitante pode sair para a natureza já com as informações básicas relacionadas à interpretação do ambiente e o comportamento correto quando em visita a áreas protegidas (MOREIRA, 2012).

O Material áudio-visual também pode ser criado para ser vendido, destinados a diferentes públicos que desejem também adquirir um “souvenir” que vai além de meras fotos e cartões postais. Temas diversos podem ser produzidos em parcerias com ONGs e Fundações (MOREIRA, 2012).

Através de recurso audiovisual é possível construir conhecimentos de maneira diferenciada, os vídeos fornecem elementos suplementares e lúdicos, proporcionando uma ferramenta de grande potencialidade na promoção de processos de IA. Além disso,

é um poderoso instrumento de sensibilização, permitindo inúmeras possibilidades narrativas, estéticas e poéticas (ALVARENGA, et al., 2022).

5- Museus e/ou exposições: São fundamentais para exposições simples e efetiva de mensagem a ser transmitida. No Brasil, em UCs brasileiras quase não há museus e exposições voltadas aos aspectos geológicos e geomorfológicos (MOREIRA, 2012). Um fato desalentado, visto que estes são importantes instrumentos de preservação da memória cultural de um povo e lugar.

Os centros de visitas exercem um papel importante para a interpretação, visto que os princípios da interpretação asseguram as memórias e conexões das visitas destes lugares. Quando se trata de paisagem natural e contato com a natureza, também exercem a função de informar e educar por meio de exposições permanentes, atividades recreativas, multimídias, teatro, vídeo e laboratórios. Sendo considerado o espaço ideal para despertar a curiosidade, estimular a reflexão e o debate, promover a socialização e os princípios da cidadania, e colaborar para a sustentabilidade e transformações culturais (CORREIA, 2017).

6- Websites, jogos e atividades lúdicas: São instrumentos aliados às atividades realizadas nas UCs, em casa ou na escola. Entre as diversas atribuições que essas ferramentas podem ter, está o estímulo ao desenvolvimento do sentido de observação, a criatividade e a oportunidade de aprender brincando, principalmente para o público escolar (LAMIM, 2019).

São inúmeras as atividades que podem ser desenvolvidas utilizando os jogos e atividades lúdicas, a exemplo de jogos tradicionais, o tabuleiro e as cartas, que proporcionam bons resultados interpretativos tanto em casa como em sala de aula. Há também os quebra-cabeças e jogos de cartas que utilizam imagens de forma dinâmica e lúdica (OLIVEIRA et al., 2021).

Desta maneira, entende-se que os recursos tecnológicos, também podem incrementar na utilização dos jogos e atividade lúdica, visto que são importantes ferramentas no processo de ensino-aprendizagem e estão cada dia mais frequentes nas escolas, museus, centro de pesquisas e áreas protegidas.

Segundo Pavlova (2012) o uso tecnológico é como estrutura de transformação educacional, principalmente no que se refere ao desenvolvimento sustentável. Esta consideração também pode ser feita em relação a outros campos de estudo, como a geologia, biologia e o próprio turismo (DO VALE et al., 2021).

Apesar de pouco citado na literatura como um meio interpretativo, os websites são ferramentas educacionais utilizadas mundialmente (MOREIRA, 2012). Em se

tratando de turismo, websites também são cada vez mais populares, auxiliando não só na decisão, mas em todo o planejamento e realização de viagens (PERINOTO, 2020).

7- Aplicativo de gamificação e realidade aumentada: Palavra derivada do inglês, *gamification*, a gamificação consiste no uso de elementos e mecânicas de jogos digitais em outros contextos, não relativos a jogos, visando a engajar as pessoas e a motivar aprendizado e comportamentos desejados (KAPP, 2012). Considerado um método educativo, segundo Caldas (2020), são promissores, visto que os jogos digitais são formas populares de entretenimento e aprendizagem, ocorrendo de modo significativo, a partir do sentido que o sujeito dá às informações que lhe são apresentadas.

Dentre as tecnologias que suportam e oferecem a gamificação, estão os *smartphones* e *tablets*, que apresentam diversas vantagens, estes dispositivos oferecem à escolha de um local que permita a imersão no ambiente natural, e os usuários podem ficar mais envolvidos e instigados com o conteúdo, facilitando a memorização e assimilação (CALDAS, 2018 apud DIAS; ZORZAL, 2013). Para Oliveira (2023), Os aplicativos de gamificação podem ser desenvolvidos com as especificidades do local, sendo possível explorar diversos conteúdos, leitura de QRcode interativo, imagens ou vídeos, que podem simular a realidade aumentada, contribuindo para a construção da emancipação do indivíduo através de inovações nos processos de ensino, aprendizagem e conectividade com o local, favorecendo a difusão do conhecimento participativo e emocional. Sendo importantes elementos interpretativos para inserir no cenário atual, perpassando pela conectividade tecnológica, buscando a conexão com a natureza.

2.3.4 Meios interpretativos pessoais: O papel do Monitor Ambiental

Para o Serviço Nacional de Parques dos Estados Unidos (2023), o monitor - também denominado de condutor – é uma peça chave para a IA, sendo aquele que interpreta o parque para o visitante e ajuda os mesmos em suas conexões com a área protegida.

No estado de São Paulo, a figura do monitor ambiental, profissional de âmbito local reconhecido legalmente para atuar nas áreas naturais, está associada ao acompanhamento durante passeios em áreas protegidas, principalmente em atividades que envolvem cavernas, trilhas, caminhadas na mata e acampamentos (MIRA, 2021). Entretanto as atividades desenvolvidas pelos monitores ambientais vão muito além dos roteiros guiados. Os monitores possuem conhecimentos específicos sobre a natureza local, como as espécies de seres vivos que habitam naquele ambiente, os locais de risco

e os que permitem a prática de atividades turísticas e, além disso, são experientes e dominam técnicas de primeiros socorros em áreas de mata e técnicas de sobrevivência na selva (SOUZA, 2008).

Para Mira (2021), a origem da monitoria ambiental está associada à necessidade de envolver moradores e comunidades vizinhas e residentes em UCs com demanda de visitação, onde a necessidade de ações para a educação, conservação e inclusão social se fazem presentes. O autor diz que a formação dos monitores é fundamental para as ações desenvolvidas nas UCs, fomentando normas e procedimentos para os processos de formação de monitores ambientais para atuarem em atividades nas áreas protegidas e Uso público.

Em programas interpretativos de parques observados por Knapp (2007), o monitor é responsável por informações claras e objetivas e que oportuniza a participação do visitante. Desta forma, o monitor estabelece um “*one-way*” (intérprete para visitante) forma de comunicação. A falta de um “diálogo de mão dupla” (intérprete para visitante – visitante ao intérprete) limita o potencial de envolvimento entre ambos (FORIST, 2018).

Dessa maneira, o monitor ambiental é um importante ator de monitoramento de ações e atividades desenvolvidas em áreas de Uso Público, que sejam danosas ao equilíbrio do meio ambiente, sua formação para atuação como agente multiplicador de boas práticas, o torna um excelente intérprete de passeios nas trilhas das unidades, ampliando a força de trabalho daqueles que zelam pela conservação favorecendo a eficácia dos fundamentos de conservação da natureza em UCs (GOLDBACH, 2016).

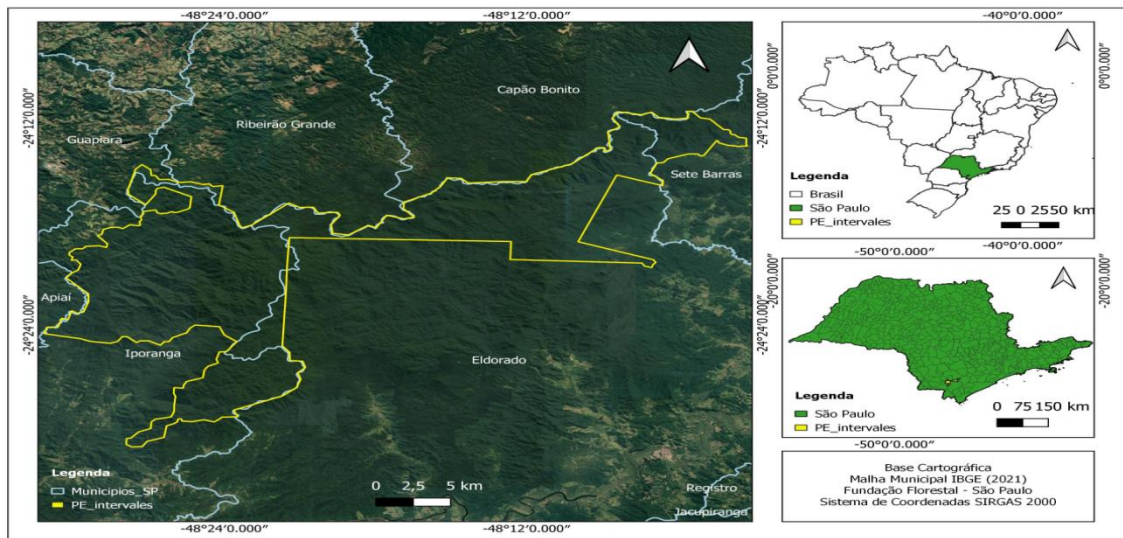
Além da formação de monitores ambientais, que podem contemplar o objetivo citado por Tilden (1977) de provocar e não apenas instruir, mediante o conhecimento adquirido, o local para que isto aconteça oferece geralmente aos meios interpretativos significados, que para Molina (2001) é “à medida que cresce o interesse em conhecer mais a natureza, na mesma proporção maior informação é requerida para satisfazê-lo”. Portanto, a preocupação com o manejo de atividades nas áreas protegidas, deve ser além da proteção, a promoção de atividades educativas, e recreativas (DAVENPORT et al, 2002).

3 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PESQUISA

3.1 PARQUE ESTADUAL INTERVALES

O Parque Estadual Intervales (PEI) está situado em uma das áreas mais conservadas de Mata Atlântica do Estado de São Paulo (Figura 3). Em seu interior, no último levantamento realizado no resumo executivo para o plano de manejo espeleológico, foram registradas 82 cavernas, bem como uma rica biodiversidade (SÃO PAULO, 2009).

Figura 3: Mapa de Localização do Parque Estadual Intervales.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

O PEI é uma importante UC localizada no território núcleo do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba, integrando o segundo e mais importante corredor ecológico que abriga uma diversidade de fauna e espécies vegetais da Mata Atlântica do estado de São Paulo. Sua área total é de 41.704 hectares (ha), constituída por cerca de 38.356 ha da antiga Fazenda Intervales, de propriedade da Fundação Florestal, e de 3.348 ha em terras devolutas (CAMARGO, 2018).

Criado em 1995, o PEI ocupa áreas dos municípios de Guapiara, Eldorado Paulista, Iporanga, Ribeirão Grande e Sete Barras. O Parque está dentro do conjunto de áreas protegidas que são consideradas como um sítio do Patrimônio Mundial pela UNESCO, sendo um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica e apresentando excelente estado de conservação da fauna e da flora. Além de trilhas e cavernas, possui três bases operacionais para serviços de uso público e fiscalização (SÃO PAULO, 2020).

O PEI é um importante aliado na manutenção e conservação da Mata Atlântica, por abrigar diversas formações florestais (ombrófila densa; mista, também denominada de mata de araucárias; ombrófila aberta; estacional semidecidual e estacional decidual) e ecossistemas associados, bem como centenas de espécies de aves, anfíbios, répteis, mamíferos e peixes (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2009).

As cavernas da região são diversificadas e guardam testemunhos paleontológicos e da história geológica recente do planeta. A geologia da região compreende unidades litoestratigráficas originadas em ambientes sedimentares e vulcânicos pertencentes ao Subgrupo Lajeado, do Supergrupo Açungui. As rochas carbonáticas ocupam 6,5% da porção W-NW do PEI, com altitudes entre 137 e 1040 metros com áreas mais elevadas (acima de 650 m) ao norte, correspondendo ao Planalto de Guapiara (W-NW do PEI) e as mais rebaixadas (inferiores a 650 m), ao sul, nos morros e escarpas da serra do Mar e Paranapiacaba (SALLUN et al. 2010)

Além disso, a biodiversidade regional faz parte do domínio da Mata Atlântica, onde se distribuem as espécies da fauna cavernícola, adaptadas ao ambiente subterrâneo e com presença de espécies raras e endêmicas. A paisagem é resultante da interação entre processos do meio físico, biótico e antrópico. A presença de rochas carbonáticas, solúveis à ação das águas de chuvas e ácidos orgânicos presentes no solo, possibilitou, no decorrer de milhares de anos, a evolução de cavidades e formação de bacias de drenagem, com presença de rios subterrâneos (SÃO PAULO, 2009).

O PEI conta com o programa de Uso Público, com a premissa de conservação dos ambientes subterrâneos. Respalado pelas políticas públicas definidas pelo SNUC e a Resolução SMA 059/2008 que dispõe sobre procedimentos de gestão e fiscalização do uso público nas UC de Proteção Integral do SIEFLOR (SÃO PAULO, 2009). Além disso, o Programa se compatibiliza com as tendências mais modernas de gestão de uso público de cavernas, como as diretrizes da *International Show Caves Association* (CIGNA, 2009) e as Diretrizes para a conservação de cavernas e áreas cársticas, da UICN (HAMILTON et al., 1997 apud SÃO PAULO 2009).

O Programa de Uso Público das cavidades do PEI, em conformidade com seu Plano de Manejo possui os seguintes objetivos: Propiciar o uso público responsável de cavidades naturais da sede do PEI; Ampliar as oportunidades de uso contemplativo, recreativo e educacional nas cavernas, por meio de roteiros delimitados e atividades, desenvolvidas de forma integrada com técnicos, funcionários/comunidades vizinhas e outros; Estimular atividades de educação e interpretação ambiental que utilizem as cavernas como recurso pedagógico para a compreensão dos ambientes subterrâneos e divulgação quanto à importância da conservação do patrimônio espeleológico (SÃO PAULO 2009).

O PEI localiza-se na Estrada Municipal, no Km 25 de Ribeirão Grande no estado de São Paulo, é procurado principalmente por visitantes interessados em explorar as diversas cavernas, que são conduzidas quanto às visitas guiadas e autoguiadas. A

exuberante vegetação favorece a observação da fauna e flora através das trilhas dispostas pela área do Parque e também aos observadores de aves (*Birdwatching*).

Além da contemplação natural, os turistas podem hospedar-se no Parque, visto que o PEI oferece uma boa infraestrutura, com o núcleo receptivo, que possui três pousadas, com cerca de 70 leitos no total, área de camping, trilhas, rios e lagos para contemplação, uma extensa área com painéis informativos sobre diversos aspectos da biodiversidade da região.

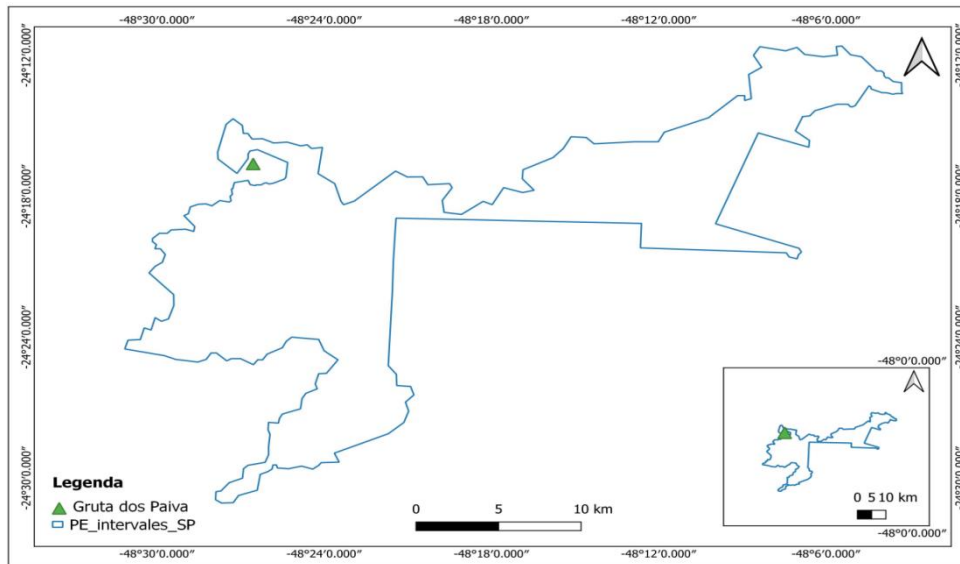
3.2 SISTEMA PAIVA

Entre as diversas cavernas visitadas no PEI e seu entorno, a caverna dos Paiva ou sistema Paiva é considerada uma das mais importantes da região (SÃO PAULO, 2009). Embora o roteiro turístico atual faça referência à caverna de maior extensão, o sistema Paiva é parte de um sistema espeleológico relacionado à microbacia Bocaina – Lajeado e Pilões (GPME, 2022). Trabalhos em andamento realizados pelo Grupo Pierre Martin de Espeleologia (GPME)¹ revelaram novos 250m, atualizando a somatória de 3.692 m topografados do sistema Paiva. Com isso, a gruta dos Paiva está sendo consolidada como a maior caverna da região do PEI e uma das maiores do Estado de São Paulo.

O Sistema Paiva, fica situado na zona de amortecimento do PEI (Figura 4). O Plano de Manejo do PEI recomenda que esta área seja adquirida e incorporada ao Parque Estadual Intervales como proteção integral (SÃO PAULO, 2009), visto que a localidade pertence à Votorantim Cimentos. Atualmente, Sob a gestão do uso público está sendo realizada pela Fundação Florestal. O Sistema Paiva, é um dos atrativos mais procurados do Parque, devido seu potencial para o turismo de aventura. Para Camargo (2018), a área não apresenta qualquer vulnerabilidade decorrente de processos naturais.

Figura 4: Mapa de Localização da Gruta dos Paiva no entorno do Parque Estadual Intervales.

¹ Pesquisa realizada no âmbito do projeto: A Gruta dos Paiva e seu entorno (Parque Estadual Intervales) – "a importância de estudos básicos para implementação de estratégias de conservação e manejo", coordenado pela Professora Maria Elina Bichuette do Instituto Brasileiro de Estudos Subterrâneos – IBES em parceria oficial com o Laboratório de Estudos Subterrâneos da Universidade Federal de São Carlos (LES/UFSCar).



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Quanto à hidrografia, possui um rio subterrâneo ativo com padrão meândrico condicionado pelo arranjo do conduto subterrâneo, e sobre os espeleotemas (são observados espeleotemas como estalactites, estalagmites, helictites, travertinos e a ocorrência de pérolas) (CAMARGO, 2018).

Quanto à localização, o sistema Paiva tem fácil acesso, porém a mesma obedece a critérios de roteiros guiados por monitores locais. O atrativo está localizado a 7.090 m da recepção do Parque, com aproximadamente 5 km de trecho transitável por automóveis e outros 2 km em trilha, com grau de dificuldade fácil à moderada. No seu pórtico, a entrada é feita com o auxílio de corrimão de correntes e não há presença de estrutura de acesso para pessoas com deficiência (PCDs) (CAMARGO, 2018).

4. ETAPAS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Esta pesquisa faz parte do projeto desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Estudos Subterrâneos (IBES), aprovado em edital previsto no termo de compromisso de compensação espeleológica nº 01/2021 - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Denominado “A Gruta dos Paiva e seu entorno (Parque Estadual Intervales) – a importância de estudos básicos para implementação de estratégias de conservação e manejo”, o projeto é coordenado pela profa. Dra. Maria Elina Bichuette em nome do IBES e com recursos de compensação ambiental gerido pela Mater Natura. Assim, destaca-se que a presente pesquisa está inserida em um contexto mais amplo de investigação, cujo objetivo é contribuir com subsídios para a futura elaboração do Plano de Manejo Espeleológico da Gruta dos Paiva.

Os principais procedimentos utilizados para a coleta de dados foram: revisão bibliográfica, pesquisa documental, trabalho de campo (com observação ativa na caverna e entrevistas) e as reuniões com a equipe do projeto técnico, gestor do PEI e monitores.

4.1 ANÁLISES DOCUMENTAIS E BIBLIOGRÁFICAS

As análises documentais e bibliográficas foram realizadas, ao longo do período de desenvolvimento do projeto, com elaboração de relatórios mensais no período de 12 meses. Neste período realizaram-se revisões sistemáticas em sites, revistas, portais e bibliotecas, utilizando a ferramenta de “busca avançada”, com palavras-chaves (português e inglês), como: “environmental interpretation” e “speleology”; “caves” e “conservation unit”; “protected areas” e “public use”, nos períodos de (2018 a 2023).

4.2 COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS

A coleta de dados primários foi desenvolvida em três fases. A primeira fase ocorreu através de entrevistas *on-line* com o gestor do PEI, monitores e equipe do grupo de pesquisa (IBES). Através de exposição coletiva e diálogos das necessidades para a área, foram formulados os métodos utilizados para a coleta de campo.

Na segunda fase, houve o levantamento de dados em campo, seguindo o roteiro usual do parque com acompanhamento de um monitor ambiental do Parque, mediante contato e agendamento prévio nos dias 08 a 11 de abril de 2022 (APÊNDICE I). A coleta de campo foi realizada utilizando o método do Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ROVUC), com adaptação de fichas de campo. Por fim, na terceira fase, foi realizado o workshop com gestor, monitores e pesquisadores, no dia 31 de agosto de 2022, através da plataforma Google meet, sobre IA na gruta dos Paiva. Na intencionalidade de interpretar o processo de reflexão sobre a definição das classes de experiência mais apropriadas para as áreas de visitação.

4.2.1 Coleta de Campo

A coleta de campo foi realizada nas trilhas da sede do PEI até a caverna (sistema Paiva) e seu entorno, os pontos de interesse foram identificados através da percepção da monitoria ambiental do parque e dos pesquisadores, com coleta das coordenadas

geográficas, registradas em fotografias e ficha de campo, marcações de trilhas, facilidades e dificuldades encontradas no percurso e atrativos.

Para a coleta de dados, a equipe percorreu o trajeto da trilha principal e a trilha circular, que oferece uma alternativa de caminhada até a caverna, com o aparelho GPS modelo portátil Garmin MAP 64 SX,. O trajeto percorrido foi gravado, bem como foram registradas as coordenadas dos pontos de interesse ao longo da trilha, os quais foram fotografados e caracterizados utilizando-se ficha de campo.

O registro do trajeto é conhecido como Track ou Tracklog onde os pontos gravados são conhecidos como Trackpoints ou pontos de trilha. Para processamento dos dados foi realizado no programa GPS Trackmaker, os pontos são processados gerando mapas “provisórios”. Para geolocalização foram realizados mapas, análise dos dados e desenhos no ambiente SIG.

O ROVUC (ROVUC, 2020), é o método utilizado para a coleta de dados em campo e nas entrevistas *on-line*, visto que, é um método consolidado e validado por gestores desde a década de 1960, cujo objetivo era planejar de modo a proporcionar atividades recreativas específicas para os visitantes (ANDRADE, 2019). Importante mencionar que o ROVUC preconiza a complementariedade por meio das oportunidades recreativas oferecidas no entorno, nas áreas protegidas próximas ou limítrofes (públicas ou privadas) e demais áreas turísticas existentes na região, auxiliando na interpretação visual das cinco classes de oportunidade da visita nos diversos momentos do planejamento do uso público das unidades de conservação: Prístina; Natural; Seminatural; Ruralizada e Urbanizada.

4.2.2 Sistematização das informações

Na terceira fase de estudo, os participantes do seminário (workshop), foram os pesquisadores do projeto principal (IBES) ao qual este está ligado, gestão do PEI e monitores ambientais (ANEXO I). A equipe do projeto de pesquisa contribuiu de forma significativa com informações que contribuem para a classificação de experiência mais apropriada para as áreas de visita, com informações que ainda estão em processo de estudo, mas que representam descobertas essenciais para os potenciais atrativos do local, manejo e conservação.

No evento foram obtidos e discutidos dados importantes para o programa de IA, através de três questões norteadoras que foram formuladas para estimular a discussão:

- Quais os meios interpretativos para serem usados no roteiro da gruta dos Paiva, desde o centro de visitantes até o final da visitação?
- Qual o traçado adequado para o acesso e no entorno da gruta dos Paiva?
- Quais as principais descobertas e curiosidades dos diversos estudos e pesquisas?

4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS ATRATIVOS DO PEI E DA GRUTA DOS PAIVA

A definição dos atrativos e atividades potenciais trabalhados em campo foram listados e identificados pelo gestor e por monitores ambientais experientes, utilizando roteiros usuais do Parque, havendo a classificação de cada atrativo de acordo com os parâmetros e atributos do ROVUC (ICMBio, 2020), quanto à caracterização;

a) **Biofísica:** Conservação da paisagem; Evidência de atividades humanas, distância de trilhas, tempo de percurso e dificuldade de acesso;

b) **Sociocultural:** Público-alvo; tamanho dos grupos; presença de moradores (Monitores); atividades recreativas em contato com a natureza possível no parque; atividades socioculturais e eventos ambientais;

c) **Manejo:** Acesso motorizado; Estradas; Sinalização e interpretação nas trilhas; disposição de equipamentos facilitadores; Pernoite; banheiros e coleta; Acessibilidade e gestão local.

Foram adaptadas fichas-padrão (APÊNDICE, II, III e IV), as quais foram utilizadas em campo para a identificação dos potenciais atrativos, demandas de visitação, distância e dificuldade de acesso, oportunidades recreativas, tamanho dos grupos, acesso motorizado, trilhas, sinalização e interpretação nas trilhas.

4.3.1 Detalhamento e identificação dos atrativos, Zonas de Manejo e considerações sobre os Pontos de interesses.

Na tabela 1, as classes de oportunidades de visitação são descritas conforme o método ROVUC (ICMBIO, 2020).

Tabela 1: Relação entre as classes de experiência e o grau de intervenção da visitação nos atributos do ROVUC.

CLASSE DE OPORTUNIDADE	EXPERIÊNCIA	GRAU DE INTERVENÇÃO
Prístina	Envolve aventura, isolamento, autonomia em ambientes naturais e uma interação intensa com a natureza.	Visitação de baixo grau de intervenção: corresponde às formas primitivas de visitação e recreação. Áreas com alto grau de conservação. Os encontros com outros grupos de visitantes são improváveis ou ocasionais. A infraestrutura é mínima.
Natural	A visitação ainda permite algum nível de isolamento, aventura e independência nos ambientes naturais, ao mesmo tempo em que oferece a possibilidade de segurança e comodidades.	Visitação de médio grau de intervenção: É possível experimentar alto grau de naturalidade do ambiente, no entanto, já se pode detectar algum nível de alteração ambiental ou evidências de atividades humanas. O acesso a essas áreas pode ser realizado por veículos motorizados. Em ambientes terrestres, as estradas em geral não são pavimentadas. Pode haver a presença de moradores isolados possibilitando experimentar o modo de vida local. A infraestrutura é mínima ou moderada, tendo por objetivo, além da segurança e a proteção dos recursos naturais, melhorar a experiência e proporcionar comodidade ao visitante. São exemplos: ponte, pequenas edificações, mirante, escada, deck, acampamento, abrigo, banheiro, etc.
Seminatural	Experiência de visitação com forte interação entre grupos de pessoas (famílias, amigos, excursões turísticas, etc.) Oferece tranquilidade, segurança e comodidade.	Visitação de alto grau de intervenção: a visitação é intensiva e planejada para atender maior demanda. Ainda que haja oportunidade para a privacidade, os encontros e a interação podem ser frequentes entre os visitantes, funcionários e comunidade local. É comum a presença de grupos maiores de visitantes ou excursões. Há mais atenção na segurança dos visitantes, na proteção de áreas sensíveis próximas aos atrativos e menos ênfase em promover autonomia ou desafios. A infraestrutura geralmente é mais desenvolvida, com a presença comum de edificações e estradas, inclusive pavimentadas, podendo resultar em alterações significativas da paisagem. Centro de visitantes, museu, auditório, estacionamento, posto de gasolina, estrada pavimentada, piscina, hotel, pousada, teleférico, pista de pouso, paisagismo, estábulo, podem ocorrer nas zonas de manejo com alto grau de intervenção, dependendo da categoria de manejo da UC.
Ruralizada	Experiência de visitação que possibilita contato com moradores e seu modo de vida local, tranquilidade, segurança, conforto e comodidade.	
Urbanizada	Experiência de visitação em locais com menos naturalidade, interação com os moradores locais, oferecendo ampla acessibilidade e praticidade.	

Fonte: Adaptado de ICMBIO, 2020.

Nesse sentido, o ROVUC tem como foco a combinação entre as preferências dos usuários, a fragilidade e resiliência dos recursos naturais, a capacidade de manejo e as diretrizes legais das UC e áreas ao entorno (ICMBIO, 2020).

5 RESULTADOS

5.1 ROTEIRIZAÇÃO DA VISITAÇÃO

Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos através do levantamento de campo nas dependências do PEI e zona de amortecimento (Gruta dos Paiva), com a identificação dos potenciais atrativos, para subsidiar o planejamento acerca das ofertas turísticas existentes e auxiliar na definição para a elaboração do projeto conceitual de IA. Os dados apresentados são resultados do estudo dos pontos de interesse, levando em consideração as atividades de manejo, monitoramento do PEI, que fazem parte dos roteiros atuais de visitação. Neste sentido, os parâmetros de identificação e classificação de potenciais atrativos (APÊNDICE II) estão descritos por meio de coordenadas geográficas (Tabela 2).

Tabela 2: Descrição dos pontos de interesse (PI) coletados em Campo.

N	Atrativos	Coordenadas Geográficas		Descrição do PI
		Latitude	Longitude	
1	P1	24°15'47"S	48°24'46"W	Sede PEI - Portaria
2	P2	24°15'54"S	48°25'21"W	Pedra das Mesas
3	P3	24°15'43"S	48°26'32"W	Base de encontro - Estacionamento
4	P4	24°26'35"S	48°43'17"W	Trilhas*
5	P5	24°16'38"S	48°26'33"W	Entrada da Gruta
6	P6	24°16'42"S	48°26'35"W	Sistema Paiva

Fonte: ICMBio, 2020. Com adaptações.

*Para as trilhas a coordenada apresentada na figura representa a interseção entre os dois percursos (Trilha usual e trilha circular).

Os potenciais atrativos foram definidos com o uso da sistematização do ROVUC (Quadro 1).

Quadro 1: Classificação das experiências nos potenciais atrativos mapeados e áreas de visitação do PEI e zona de amortecimento com sistematização das informações.

ATRIBUTOS	INDICADORES	POTENCIAIS ATRATIVOS					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6
		Sede	Pedra da Mesa	Base de encontro	Trilhas	Entrada da Gruta	Sistema Paiva
BIOFÍSICO	Conservação da paisagem						
	Evidência de atividades humanas						
	Isolamento (distância das entradas do Parque e dificuldade de acesso)						
SOCIOCULTURAL	Frequência de encontros						
	Tamanho dos grupos						
	Presença de moradores						
	Atividades recreativas em contato com a natureza e ecoturismo						
	Atividades socioculturais no Parque						
	Eventos ambientais						
MANEJO	Acesso motorizado						
	Sinalização e interpretação nas trilhas						
	Pernoite						
	Construção e equipamentos facilitadores						
	Sanitários e coleta						
	Acessibilidade (universal; cadeirante)						

	Presença Equipe gestora						
	Prestação de serviços institucionalizados						

Fonte: Adaptado de Andrade, Souza e Cunha (2020).

*Base de encontro: Estacionamento PEI.

CLASSES DE EXPERIÊNCIA	
PRÍSTINA	P
NATURAL	N
SEMINATURAL	S
RURALIZADA	R
URBANA	U
NÃO SE APLICA	

No Quadro 1, foi apresentado a síntese da avaliação por meio da Matriz das Classes do ROVUC, a qual apresenta a transição dos indicadores de grau de intervenção dentro dos atributos Biofísico, Sociocultural e de Manejo do PEI e da Gruta dos Paiva, estabelecendo balizas claras que diferenciam as cinco classes de experiências: Prístina, Natural, Seminatural, Ruralizada e Urbanizada. Para entender a matriz, na primeira linha apresenta o nome das classes que compõem o rol de oportunidades de visitação. Nas linhas abaixo do nome compreendem a variação dos indicadores, dentro dos atributos das UC.

Para facilitar a identificação das áreas de interesse, tem-se como ponto de partida a sede de PEI (Figura 5) até o Sistema Paiva, denominado de Ponto de interesse (PI).

P1 - Sede do PEI: Na sede há inúmeras possibilidades de atividades e conteúdos interpretativos voltados para todos os públicos e de todas as idades que visitam o parque. De acordo com as classes de experiências ROVUC, nesta área de visitação, grupos podem ser maiores e o tempo de visitação nestes atrativos não é estimado, devido a maior quantidade de atrativos dispostos no local, visto que na área de abrangência estão às acomodações como as pousadas, restaurante, lagos e piscina.

Para as trilhas autoguiadas, dispostas nas proximidades da sede do PEI, já roteirizada e utilizadas nas visitas do PEI, não é necessário o acompanhamento de um monitor, entretanto recomenda-se que a atenção seja redobrada ao ambiente natural, incluindo o recolhimento de restos de alimentos e embalagens. Quanto ao nível de dificuldade das trilhas, todas são classificadas como fácil, sendo o mirante da anta o mais distante com 3 km. A capela do Santo Inácio e o castelo de pedra respectivamente possuem 1,5 km de extensão.

Figura 5: Atrativos turísticos localizados na área de abrangência da sede do PEI. Na figura 5A, Atrativos do PEI. Figura 5B fotografia aérea da sede, lago e vegetação local, 5C pousada Onça Pintada. Figura 5D painel interpretativo da trilha do lago. Figura 5E, salão áudio visual. Figura 5F, amostras de coletas e estudos realizados no PEI dispostos no salão áudio visual. Figura 5G pousada Lontra. Figura 5H mirante da Anta e figura 5I trilha autoguiada das Pedrinhas.



5A



5B



5C



5D



5E



5F



5G



5H



5I

Fonte: Produção própria com fotos de Jackson Delphino, 2022.

Partindo para trilhas personalizadas e guiadas, teremos a Pedra da mesa (Figura 6).

P2 – Pedra da Mesa: Neste local o monitor desempenha um papel fundamental para a contextualização histórica e de formação geológica presente no local, recursos hídricos, bem como a bacia do vale do Ribeira e Paranapanema que originou segundo relatos locais, o nome “entre vales”. Localizado dentro dos limites do parque, com aproximadamente 3,5 km de distância da sede do PEI, sendo de fácil acesso e contemplam grupos maiores, inclusive os grupos escolares. Neste trajeto é permitido o trânsito de veículos. Figura 6: Pedra da mesa.

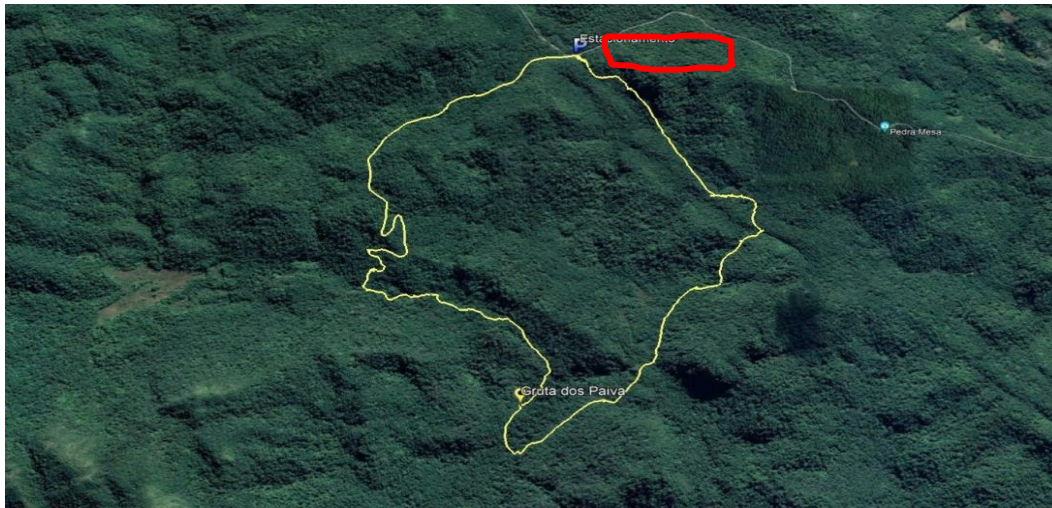


Fonte: Jackson Delphino, 2022.

P3 – Base de Apoio (Estacionamento): Este local (Figura 7 e Figura 8) é um ponto estratégico quanto ao posicionamento dos atrativos do PEI, serve também como estacionamento para aqueles que vieram de veículo da sede ao P3 e uma base para aqueles que se aventuram em uma caminhada até as cavernas, têm saídas para o Estado do Paraná que faz divisa com o parque, e tem como destino as cavernas da Santa, do Fogo e a Gruta dos Paiva.

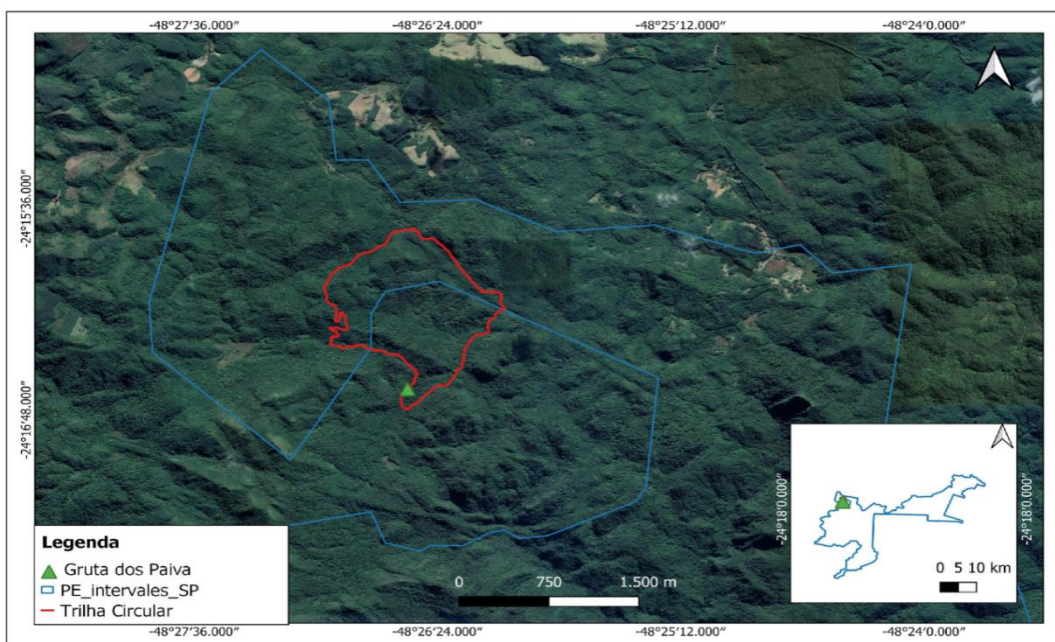
O ponto de interesse 3, é um elemento de infraestrutura, que fica aproximadamente 5,1 km de distância do marco inicial, com tempo percorrido de 15 a 20 minutos de transporte. A partir do P3, é possível circular por 2 (duas) vias até o Sistema Paiva (trilha circular).

Figura 7: Disposição da localização do P3 (estacionamento) com o traçado das 2 (duas) opções de trilhas até o Sistema Paiva, que formam uma trilha circular.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 8: Diagrama ilustrativo de trilha circular com traçado na cor vermelho, com saída do P3 (estacionamento) com duas opções de trilha, com destino ao sistema Paiva em relação aos limites do Parque Estadual Intervales.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Dando continuidade na descrição da roteirização, são apresentados os pontos P4 à P6.

P4 – Trilhas: Neste percurso, é possível a observação da biodiversidade da Mata Atlântica, incidência de aves, primatas, mamíferos (anta) e borboletas, que inclusive foram catalogadas e expostas no centro de visitação, características dos ecossistemas da Mata Atlântica (Figura 9). O P4 é estratégico quanto aos conteúdos interpretativos

abordados (Temperatura, luz, som, cheiro e texturas) devido à variedade de elementos do bioma da Mata Atlântica.

Figura 9: Na figura 9A, o monitor demonstra a textura da casca do cedro rosa (*Cedrela fissilis*). Na Figura 9B, 9C e 9D, respectivamente, estão representadas por bromélias e Cana-do-brejo (*Costus spicatus* Jacq.). Na Figura 9E, macaco-prego (*Cebus apella*). Figura 9F Pegada de Anta (*Tapirus terrestris*). Figura 9G, demonstrativo de variedades de pássaros que podem ser observados (Birdwatching) e Figura 9H, borboleta (*Lepidoptera*) que possuem uma grande variedade, inclusive catalogadas e expostas no centro de visitação do PEI.



9A

9B

9C

9D



9E

9F

9G

9H

Fonte: Produção própria com fotos de Jackson Delphino, 2022

Fonte: ECO, Guia: Aves da Floresta Atlântica Volume 2, 2017.

P5 – Entrada Central da Gruta: Fica na frente da Gruta dos Paiva (Figura 10). Neste local é possível visualizar o sistema Paiva em sua proporção topográfica, com tempo de caminhada da sede até o P5, estimado em roteiros existente de 2h30 min, somando 10 km, sendo considerado pelo roteiro atual do parque com o nível de dificuldade difícil, limitando alguns públicos. Entretanto, observa-se que neste percurso os obstáculos e inclinações, embora desafiadores estejam dentro das capacidades da maioria dos caminhantes não experientes. Não são necessárias técnicas avançadas ou equipamento

especializado para percorrê-la com segurança. A orientação também é relativamente simples, sem a necessidade de habilidades de navegação de alto nível.

Portanto, a classificação moderado se alinha melhor com a realidade do P5, tornando-o mais acessível a um público mais amplo.

No P5, há exposição contextualizada das formações geológicas, caracterização da fauna e flora local, com capacidade de atender grupos de até 30 pessoas. Este local é ponto de apoio para os combinados e regramento de ações para aqueles que se aventuram em visitar a cavidade subterrânea da Paiva.

Figura 10: Localizado na frente do “sistema Paiva”, neste ponto de interesse é possível, contextualizar conteúdos interpretativos (Figura 10A) focando nas formações geológicas, apresentando as camadas e elementos visuais encontrados nas rochas (Figura 10B).



Fonte: Produção própria com fotos de Jackson Delphino, 2022.

- ✓ **P6 - Sistema Paiva (exploração subterrânea):** Para o roteiro de visitação na área subterrânea do Sistema Paiva, existem algumas limitações, quanto à quantidade de pessoas e idade, devido oferecerem certo grau de dificuldade, classificado pelo PEI como difícil, quanto à acessibilidade, iluminação e tempo de percurso, que somam 3.692m já topografados, entretanto algumas dessas novas zonas descobertas, como são definidos os pontos de interesse dentro da caverna, ainda não estão disponíveis e liberados para visitação do público geral, apenas para estudos.

O percurso de ida e volta tem aproximadamente 1 h 30 min a depender da interação dos grupos. Estes por sua vez, são de até 6 visitantes por monitor, sendo até 30 visitantes, ou seja, até 5 grupos por dia, intercalados. Quanto aos conteúdos abordados para este ponto de interesse, devem ser muito relevantes e focalizados para cada tipo de

público, e mais uma vez o monitor tem como foco principal a sua experiência para revelar a figura dos animais, a exemplo do morcego, quanto à sua função biológica nestes ambientes subterrâneos (Figura 11).

Desta maneira, para despertar os sentidos além do que os visitantes observam no local, o monitor deve narrar as curiosidades, revelando as principais descobertas realizadas por estudos no sistema Paiva, demonstrando várias situações particulares como do salão das pérolas e as formações geológicas presentes nesta zona, que apesar de ser restrito para as visitas, podem ser apresentados através de imagens, cartões e curiosidades (Figura 11).

Figura 11: O P6 fica localizado na cavidade subterrânea do sistema Paiva. Neste ponto de interesse é possível contextualizar diversos conteúdos interpretativos, divididos por zonas. Nas figuras 11A e 11B, estão as correntes que auxiliam no acesso (corrimão) ao sistema Paiva e fitas com marcações do caminho a ser percorrido. Nas figuras 11C e 11D, formações geológicas de rocha calcária, transformada em espeleotemas como as estalactites, estalagmites, cortinas e colunas. Figura 11E e 11F são as espécies de animais encontrados no sistema.



11A



11B



11C



11D



11E

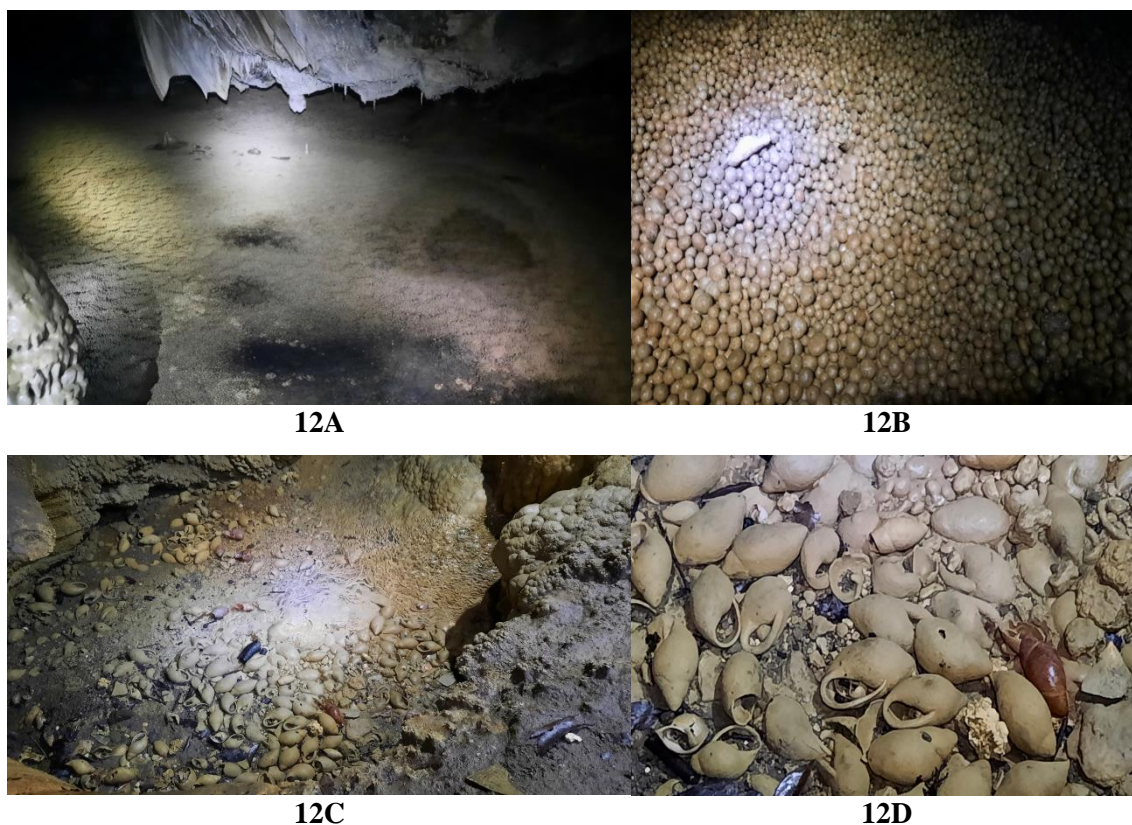


11F

Fonte: Produção própria com fotos de Jackson Delphino, 2022.

Neste sentido, para despertar a curiosidade e vínculos futuros com os visitantes para novidades, o monitor pode também usar cartas e imagens para demonstrar elementos e localização das zonas que estão dispostas no sistema Paiva, como o salão das pérolas, que atualmente não recebe visitante, apenas para estudos do meio (Figura 12). O Salão das pérolas, zona disposta na parte superior do sistema Paiva, não aberto a visitas, entretanto possui uma diversidade de informações e formações geológicas que podem ser demonstradas através de conteúdos interpretativos.

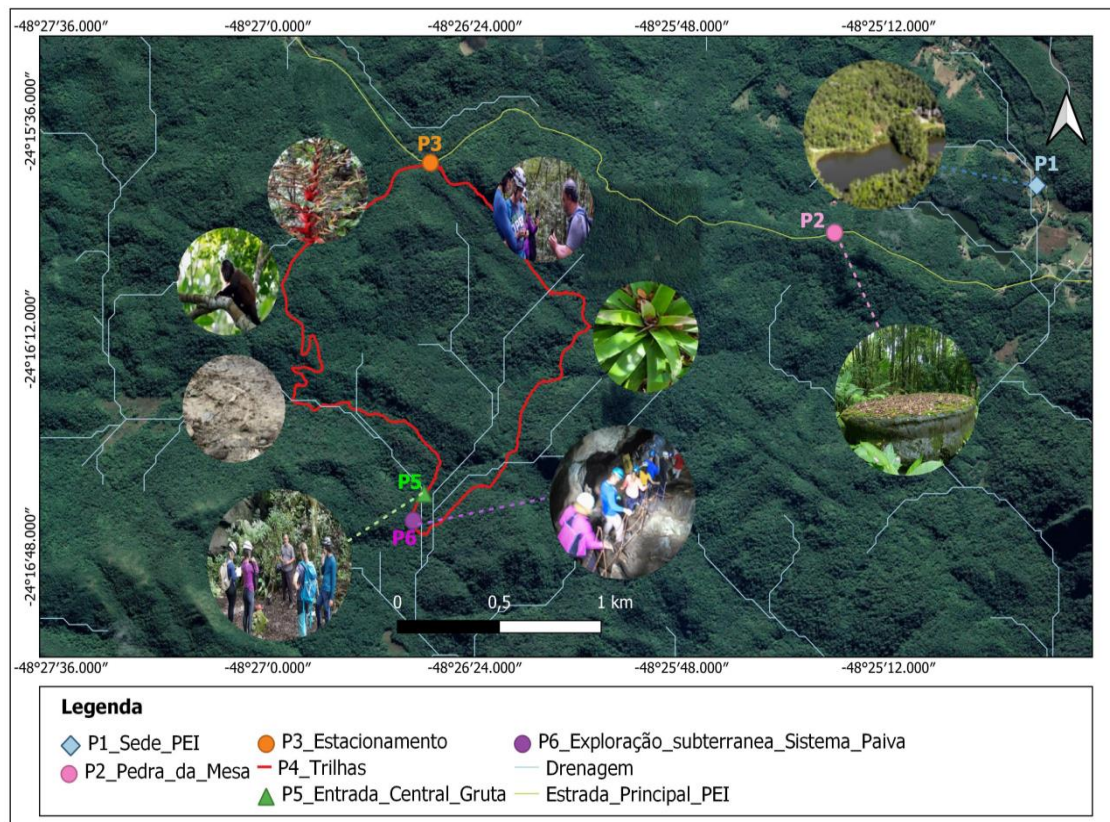
Figura 12: 12A e 12B são resultado da interação de materiais sedimentares e água, formando espécies de pérolas, dispostas em grande quantidade. Figuras 12C e 12D, decomposição do carbonato de cálcio das conchas depositadas de maneira organizada, elementos da evolução do homem caçador-coletor.



Fonte: Produção própria com fotos de Jackson Delphino, 2022.

Para ordenar os pontos de interesse, quanto à disposição ao longo da trilha tendo como partida a sede do PEI até o Sistema Paiva, realizou-se a elaboração do mapa (Figura 13), para identificar os conteúdos interpretativos a serem trabalhados a cada parada de acordo com o potencial atrativo encontrado, o perfil do público e a quantidade de pessoas acompanhadas por monitores e os meios adequados para a interpretação.

Figura 13: Mapa de potenciais atrativos para meios interpretativos na trilha da Gruta dos Paiva desde a sede do Parque Estadual Intervales.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.2 CONTEÚDOS E MEIOS INTERPRETATIVOS

Para os conteúdos e meios interpretativos, os objetivos e as possíveis estratégias planejadas seguiram as especificidades de cada ponto de interesse, já que cada ponto apresenta diferentes potenciais para serem utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, sobretudo para o uso público (Quadro 2).

Quadro 2: Procedimentos adotados segundo a análise dos pontos de interesse para as possíveis atividades potenciais para a IA.

PI	Trilha	Possíveis conteúdos de EA	Objetivo(s)	Possíveis estratégias(s) utilizadas(s)
P1	Sede PEI	SNUC – Na Política pública de promoção a educação e a IA, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico.	Demonstrar a importância da gestão eficiente em Parques .	Apresentação expositiva dialogada com duração de até 10 minutos na sede, permitindo o reconhecimento local e interação com elementos naturais e paisagem alterada.
P2	Pedra da mesa	Contextualização de relevo, topografia, hidrologia e histórico de ocupação.	Compreender a importância da manutenção, conservação e da fertilidade do solo e da biodiversidade da vegetação em diferentes posições topográficas, influenciando diretamente nos recursos hídricos e microbacias locais. E o processo de ocupação.	Apresentação expositiva dialogada ao longo da trilha com duração de 5 minutos. O monitor apresentará por meio das curiosidades de forma enigmática Ex: surgimento do nome “Entre Vales”, formação da “pedra da mesa”.
P3	Estacionamento	Práticas de conservação e preservação da Natureza.	Regramentos e combinados para conduta, consumo, alimentação e coleta de resíduos derivados da visitação.	Ponto de Apoio para aqueles que optarem em fazer a trilha a pé ou veículo. Deste ponto seguindo a até o sistema Paiva, existem 2 opções de trilhas, realizadas por caminhadas. Apresentar as regras para iniciar as trilhas sugeridas para o público.

P4	Trilhas	Tipo de Vegetação, possíveis animais para a observação e aspectos históricos da importância da conexão com a comunidade local.	Demonstrar a importância da vegetação (Mata Atlântica) utilizando aspectos históricos da (Jussara) palmeira de grande incidência local para a reaproximação com a comunidade ao entorno do PEI, contribuindo para a manutenção de ecossistema faunístico.	Caminhada com diálogo. Observação das sementes, folhas, copa e liteira. Contextualizar aspectos históricos na interface com causos, lendas e histórias de ocupação territorial (Cooperativa dos Palmiteiros). Observação de aves, primatas e borboletas, contextualizando a biodiversidade local. Apresentar dinâmicas para explorar os sentidos do visitante, de modo a estabelecer a conscientização das características singulares do ecossistema vivenciado. Estimular a curiosidade do visitante encorajando a exploração mais aprofundada do ambiente interpretado por meio do uso dos sentidos (tato, olfato, audição etc.). De forma simplificada, o monitor, pode usar vendas, estimular a diferenciação de superfícies e texturas de árvores encontradas, como o Cedro rosa, o cheiro da cana do brejo e outros.
P5	Entrada Central da caverna.	Evolução de Solos e formação geológica.	Reconhecer a formação rochosa da caverna dos Paiva, o intemperismo a importância da influência dos recursos hídricos que ocorrem no local.	Caminhada expositiva e dialogada com pausa para os direcionamentos e regramentos de conduta neste ambiente considerado frágil e de difícil acesso para os públicos menores de 12 anos e maiores de 60 anos, com duração de 40 minutos. Na parte central da caverna, o monitor contextualizará sobre a formação geológica da caverna, sua importância para as microbacias locais e curiosidades.
P6	Sistema Paiva exploração subterrânea	Caracterização de formações rochosas e importância da interação faunística para a manutenção da vida em ambiente cavernícola.	Observar as características das formações morfológicas sedimentares e a contribuição dos seres vivos para a manutenção da vida em ambiente subterrâneo.	Apresentação expositiva dialogada com paradas, os pontos de paradas são classificados como zonas, definidas por conceber a vastidão de formações geológicas. No pórtico, instalado dentro do sistema Paiva, seguirá com as recomendações, de início abordar a importância da conservação da vida, sobretudo dos morcegos, que são frequentemente mal compreendidos e associados a mitos e medos. Desta maneira, desmistificar a presença dos morcegos, levando em consideração os resultados do projeto desenvolvido pela UFSCar levando em consideração a essencialidade para o ecossistema cavernícola Logo após demonstrar as formações geológicas, trazendo os conteúdos já abordados, e as curiosidades da caverna, caçador coletor, salões ainda não dispostos para visitaçao e outros.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Para a caracterização do percurso da trilha, até a caverna dos Paiva, foi elaborado o Quadro 3, sendo possível visualizar o nível de dificuldade para diferentes públicos, tempo de caminhada e quantidade de pessoas por grupo. Quanto aos níveis de dificuldades, os parâmetros seguidos são dos roteiros pré-estabelecidos utilizados para as visitas, uma vez monitorados através das vivências e experiências dos monitores locais e gestores do Parque. Para determinar capacidade de carga, considerou-se a definição usual, aplicada ao acompanhamento da dinâmica do fluxo de visita em registros diários de visita em função da estrutura local, serviços de apoio, como hospedagem, alimentação e condução de visitantes, aliado à facilidade de acesso e de visita das cavernas.

Quadro 3: Procedimentos adotados segundo a análise dos pontos de interesse para as atividades potenciais para a IA.

P I	Trilhas	Nível de dificul- dade	Tempo de fala	Quant. de pessoas (Grupo)	Acessibilidade	Possíveis temas para as estratégias e abordagens interpretativas.
P 1	Sede PEI	Fácil	± 10 min	Grupos ± 30 pessoas (Autoguiada) Expositiva dialogada com duração de 10 minutos (Guiada).	Contempla todas as idades. Inclusive crianças menores de 12 anos.	Contraste meio natural e local antropizado. Estratégia: Educação do visitante, promover comportamento apropriado, encorajar ou desencorajar certos tipos de uso e disponibilizar informações; alimentação e consumo.
P 2	Pedra da mesa	Fácil	± 5 min	Capacidade máxima dia, 30 pessoas. Dividido em grupos de 5 pessoas por monitores.	Todas as idades.	Importância dos recursos hídricos Estratégia: participação e interação, história local.
P 3	Estacionamento	Fácil	± 5 min	Capacidade máxima dia, 30 pessoas. Dividido em grupos de 5 pessoas por monitores.	Todas as idades.	Contraste meio natural e local antropizado. Relação entre ambiente Natural e população Estratégia: Ponto de Apoio.
P 4	Trilhas	Leve a médio	± 15 min	Capacidade máxima dia, 30 pessoas. Dividido em grupos de 5 pessoas por monitores.	Todas as idades.	Discussão sobre os aspectos da conservação da biodiversidade da região. Imersão ambiental, reflexão. Estratégia: ações interativas e lúdicas. Caminhadas dialogadas, Discussão sobre aspectos históricos da região. Observação da fauna e flora e a diversidade biológica.
P 5	Entrada Central da caverna.	Moderado	± 10 min	Capacidade máxima dia, 30 pessoas. Dividido em grupos de 5 pessoas por monitores.	Todas as idades	Importância da caverna, ambientes protegidos, aspectos geológicos da região. Imersão ambiental, reflexão da biodiversidade cavernícola. Estratégia: Educação do visitante: promover comportamento apropriado, encorajar ou desencorajar certos tipos de uso e disponibilizar informações; alimentação e consumo.

P 6	Sistema Paiva, exploração subterrânea.	Moderado com Desafio e aventura	± 10 min	Capacidade máxima dia, 30 pessoas. Dividido em grupos de 5 pessoas por monitores.	Grupos mais seletos (12 a 60 anos) espírito aventureiro	Contraste meio natural e local antropizado. Proteção da fauna e flora local. Ambientes protegidos. Importância das cavernas da região e os recursos hídricos Estratégia: Educacional, desmistificar o universo subterrâneo. Mitigar determinadas zonas de visitação. Contempla todas as idades
----------------------	--	---------------------------------	----------	---	---	--

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Na perspectiva, das informações geradas no Quadro 2 e 3, foi possível sugerir conteúdos interpretativos de forma a atender as experiências buscadas pelo perfil de público que visita o sistema Paiva e seus atrativos ao entorno.

Nas secções abaixo são apresentadas as atividades e conteúdos a serem trabalhados para a IA por meios personalizados no Sistema Paiva e entorno, que se estende às trilhas dispostas dentro da área do PEI, com percurso traçado a partir do centro de visitas (Sede PEI).

5.3 SUGESTÃO DE ROTEIRIZAÇÃO

Sede do PEI

Os visitantes do PEI podem interagir com todos os atrativos alocados na sede e hospedar-se em grupos maiores e familiares, nas 3 (três) pousadas (Lontra, Pica-pau e Onça-pintada), que estão dispostas no parque de forma a atender as interações com a paisagem natural local.

Além da estrutura de acolhimento administrativo e hospedagem, o centro de visita é uma oportunidade para conhecer a diversidade de atividades que podem ser realizadas e que estão identificadas nos painéis interpretativos, placas de sinalização e banners na sede. Além do acesso aos conteúdos e estudos gerados por meio de amostra no salão áudio visual.

Recomenda-se para a sede do PEI, quanto aos conteúdos relativos ao Sistema Paiva, Painel interpretativo com o itinerário geológico, com especificidade da trilha quanto à dificuldade/tempo/quantidade de pessoas por grupo, podendo ser detalhada através da leitura de QR code.

Para o salão audiovisual, recomenda-se produzir vídeos com elementos de computação gráfica que podem ser animados para sintetizar em pouco tempo as informações das formações geológicas favorecendo na compreensão visual e formação do patrimônio.

Quanto à acessibilidade, recomenda-se instalação de espaços sensoriais acessíveis para o apoio nas proximidades da sede do PEI, com disposição de assentos, delimitados com cordões, permitindo caminhadas, e instalação de pistas sensoriais com piso, composto com diferentes materiais, como madeira, grama e folhas secas. Atividades e recursos que envolvam todos os sentidos (visão, audição, tato, olfato e paladar) de maneira inclusiva e significativa. Incluindo sinalização tátil, iluminação adequada, espaços para

cadeiras de rodas e outros recursos que atendam às necessidades de pessoas com deficiências sensoriais.

Pedra da mesa

Verifica-se a necessidade de identificação deste local, visto que atualmente não há nenhuma identificação e os visitantes podem fazer o percurso sem o acompanhamento do monitor.

O painel interpretativo deve conter fotos da pedra da mesa, informações dos tipos de rochas que serão encontradas e a relação com a formação e recursos hídricos.

O monitor proporcionará as informações com interação e diálogo, para o conhecimento prévio da experiência oferecida. Contextualizando histórico de ocupação local, por uma curiosidade (Exemplo a origem de “entre vales”).

Base de Apoio - Estacionamento

Para este local, não ficou definido meio para identificação, visto que com exceção da sede, todas as cavernas são atividades monitoradas e devem ser personalizadas e acompanhadas por um monitor ambiental. Como alternativa de controle do fluxo sem guia, a administração optou em não identificar este local em específico. Entretanto, sugere-se que seja um ponto de apoio para os monitores e visitantes para regramentos de conduta e escolha do percurso seguinte, para também estacionar veículos escolares e particulares. Ou seja, a IA não se aplica aqui, e o espaço serve apenas como uma infraestrutura de apoio.

Trilhas

As trilhas, que podem ser seguidas por duas alternativas que tem acesso para grande parte dos atrativos localizados ao entorno da caverna e o sistema Paiva, devem ser conduzidas para o reconhecimento da fauna e flora da Mata Atlântica. O monitor pode fazer uso de cartas com fotografia das espécies para auxiliar os visitantes a procurar pelas mesmas, ou auxiliar na visualização quando essas não são avistadas durante a trilha.

Entrada central da caverna

Identificação por painel interpretativo com fotos dos elementos rochosos de formação, nome da caverna, distância da sede e nível de dificuldade, com texto de fácil compreensão e leitura rápida. No local devem constar as regras de visitação e manejo, quanto à alimenta o e equipamentos permitidos.

Para os conteúdos e abordagem, o monitor contextualiza sobre a formação geológica da caverna, trazendo elementos da formação, demonstrando as camadas e fatias, ocasionadas por influência do intemperismo sobre as rochas, sua importância para as microbacias locais. Contextualizando os elementos que serão contemplados no sistema Paiva.

Sistema Paiva - exploração subterrânea

Para a exploração subterrânea no sistema Paiva, no que diz respeito à geomorfologia, sugere-se a utilização de cartas, jogos luminosos e imagens em texturas de alto relevo e abordagem de conteúdos trabalhados previamente, como a demonstração do processo de formação da estalactite, formação de bordas rendilhadas por fatores físico-químicos, temperatura, iluminação, recursos hídricos e a influência das chuvas para o sistema hídrico e micro bacias local.

Quanto à incidência da fauna encontrada no local, o monitor abordará conteúdos para desmistificar, sobretudo a imagem do morcego, que por questões relacionadas à transmissão da raiva, causam incômodos a população residente as proximidades e resultam na mortalidade dos mesmos. A utilização das cartas com informações da relevância ecológica e a importância das espécies para a manutenção de do ecossistema subterrâneos será uma estratégia quando se pensa em conservação da fauna de morcegos cavernícolas e a conservação do meio.

Quanto ao manejo, faz-se necessário definir as áreas quanto à vulnerabilidade, no que se refere às áreas intensivas de visitação por dia, através da identificação e marcação do percurso guiado.

Para trabalhar conteúdos voltados para os estudos realizados no sistema Paiva, como as descobertas de novos salões, demonstrar por cartas os salões (Formação das pérolas), situando a localização da zona, informando que nestas ocorre apenas visitação restrita para pesquisa devido à grandiosidade da caverna e seus salões ainda não explorados.

Para explorar um traçado mais específico e didático, recomenda-se a roteirização do roteiro do carste, permitindo a materialização visual do conceito da uma paisagem cársticas, que é um tipo especial de paisagem geológica caracterizada pela dissolução de rochas carbonáticas, como calcário, dolomita e mármore. Muito comum na região, é possível acompanhar o processo de uma série de características distintivas, incluindo cavernas, dolinas, também chamadas de sumidouros, rios subterrâneos, relevos cársticos, e formações de estalactites e estalagmites. Para este roteiro, o visitante interagiria com o

sistema Paiva, Caverna do Fendão, Campo de Lapiás, sumidouro do Floido, gruta do Arco e gruta do queijo Suiço.

Deste modo, o que garantirá uma experiência completa e agradável, além dos potenciais atrativos, são iniciativas do monitor em possibilitar uma comunicação envolvente, adquirida pela conexão e envolvimento local e oferecido através de cursos de capacitação, oficinas e atualizações, despertando o maior interesse na transmissão da mensagem que pode ser adaptada para diferentes públicos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto conceitual de interpretação ambiental buscou explorar e compreender a riqueza e a fragilidade dos ecossistemas presentes no PEI e Gruta dos Paiva. Ao longo deste trabalho, pudemos perceber a importância da conservação e da conscientização ambiental para garantir a preservação e futuro sustentável destas áreas.

Durante o desenvolvimento do estudo para IA, sobretudo na Gruta dos Paiva, foi possível observar a diversidade da fauna e flora local, bem como sua interdependência com os elementos naturais do ambiente. Essa experiência proporcionou um profundo entendimento da delicada harmonia que deve ser preservada para manter o equilíbrio ecológico.

Além disso, ao interagir com os monitores, gestor, pesquisadores e visitantes, identificamos a necessidade de ações coletivas para disseminar conhecimento sobre a importância da conservação ambiental no PEI e caverna ao entorno. Através da IA, podemos conectar emocionalmente os visitantes, conscientizar e engajar os visitantes a adotarem práticas sustentáveis em suas rotinas.

Os resultados obtidos ao longo do projeto revelam que a interpretação ambiental, tanto para o meio ambiente quanto para a comunidade, é um instrumento facilitador para práticas que despertem o interesse da população em relação às questões ambientais, bem como uma maior preocupação com a preservação dos recursos naturais.

Com base em nossas propostas de projeto conceitual, recomendamos a continuidade de programas de IA, a importância em finalizar o plano de manejo do sistema Paiva, com a inserção das novas áreas topografadas, o envolvimento mais participativo de instituições governamentais, ONGs e comunidades locais e visitantes. Essa abordagem integrada pode ser a chave para a implementação de políticas de conservação mais efetivas e sustentáveis.

Por fim, enfatizamos a importância de uma gestão ambiental responsável, que promova a conservação da biodiversidade, a redução dos impactos ambientais e o uso

racional dos recursos naturais. Acreditamos que, com ações conscientes e coletivas, podemos construir um futuro melhor para as próximas gerações.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, L.; SANCHES, C. E. T.; MUCHAGATA, Márcia. O audiovisual na interpretação ambiental dos Parques Nacionais. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBÉcotur)**, v. 15, n. 2, 2022.

ANDRADE, T. C.. Rol de oportunidades de visitação em áreas protegidas: **um estudo de caso no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. 2019.

BARBOSA, E. S. L. et al. Brasil e Argentina: **comparativo sobre o modelo de gestão aplicados nas unidades de conservação no Semiárido Paraibano e nas Áreas Naturais Protegidas da Província de Santa Fe**. 2017.

BENTO, L. C. M.; R, S. C. Seleção de geossítios para uso turístico no parque estadual do Ibitipoca/MG (PEI): uma proposta a partir de metodologias de avaliação numérica. **Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía**, v. 2014, n. 85, p. 33-46, 2014

BENTO, L. C. M; RODRIGUES, S. C. **interpretação ambiental do geopatrimônio do parque estadual do ibitipoca/mg por meio de painéis: algumas orientações**. Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia, v. 18, n. 1, p. 1-21, 2020.

BIESEK, A S. **Turismo e Interpretação Cultural**. Anais do II Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul, p. 1-12, 2004.

BRAGA, A. R.; DE LIMA, N. J.; FELISBINO, R. F. Educação Ambiental com ênfase em espaços educadores sustentáveis. **Educação ambiental com ênfase em espaços educadores sustentáveis** : uma ciranda de conhecimentos para o autoconhecimento: ao sairmos em uma viagem pelo planeta, voltamos para dentro de nós / organização Adriana Regina Braga ... [et al.]. - 1. ed. – São Paulo : Alameda, 2017. recurso digital

BRASIL. 2000. Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000 – Cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza–SNUC. **Presidência da República**. Brasília, DF. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm> Acesso em: 17/04/2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n. 347, de 10 de setembro de 2004. Regulamentada pelo Decreto no 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em disposto em seu Regimento Interno, aprovado pela Portaria no 499, de 18 de dezembro de 2002. Brasília: **CONAMA, 2004.CONAMA, 2004**. Conselho Nacional do Meio Ambiente - **RESOLUÇÃO CONAMA nº 347, de 10 de setembro de 2004** Publicada no DOU no 176, de 13 de setembro de 2004, Seção 1, páginas- 54-55. Disponível em <http://www.mma.gov.br/conama>

BUENO, F.; PIRES, P. **Ecoturismo e educação ambiental**: possibilidades e potencialidades de conservação da natureza. Seminário de pesquisa em turismo do MERCOSUL, v. 4, 2006.

CALDAS, A. L. Rios et al. **Aplicativo de gamificação e realidade aumentada para trilhas educativas**: ferramenta pedagógica para conscientização ambiental. **Heringeriana**, v. 12, n. 1, p. 5-19, 2018.

CAMARGO, T. C. R. **Inventário e quantificação dos geossítios cársticas do Parque Estadual Intervales (SP)**. 2018.

CAMPOS, R. F; VASCONCELOS, F. C. W.; FÉLIX, L. A. G. A importância da caracterização dos visitantes nas ações de ecoturismo e Educação Ambiental do Parque Nacional da Serra do Cipó/MG. **Revista Turismo em Análise**, v. 22, n. 2, p. 397-427, 2011.

CARVALHO MARENZI, R; LONGARETE, C. As áreas protegidas no Brasil e os serviços ecossistêmicos ante as inundações: finalidade ou casualidade?. Cuadernos de Geografía: **Revista Colombiana de Geografía**, v. 27, n. 2, p. 313-322, 2018.

CASTRO, R.V. de S. Como comunidades tradicionais do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses: **um estudo sobre os antigos e os novos conflitos que estão se estabelecendo**. 2020.

CIGNA, A.A. **Tourism and show caves**. Zeitschrift für Geomorphologie, Supplementary Issues, v. 60, n. 2, p. 217-233, jun. 2016.

CORREIA, B. B. **Programa Escolas Sustentáveis**: avaliação por indicadores de monitoramento da sustentabilidade socioambiental de quatro escolas públicas de Sobradinho-DF. 2017.

COSTA, P. G. et al. **Trilhas Interpretativas para o uso público em parques**: desafios para a Educação Ambiental. Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur), v. 12, n. 5, 2019.

DAVENPORT, L; BROCKELMAN, W.; WRIGHT, P; RUF, K; DEL VALLE, F. **Ferramentas de Ecoturismo em Parques**. IN: TERBORGH, J; SCHAİK, C;

DAVENPORT, L; RAO, M. **Tornando os Parques Eficientes: Estratégias para a conservação da natureza nos trópicos**. Curitiba: Ed. Da UFPR / Fundação O Boticário. 2002. P. 305-333.

DO VALE, T. F. et al. Programas educativos desenvolvidos em Fernando de Noronha e a relação com o ensino de conteúdos geológicos. **Terrae Didatica**, v. 17, p. e0210238-e0210238, 2021.

FAZITO, M.; RODRIGUES, B.; NASCIMENTO, E. P.; PENA, L.C.S. O papel do turismo no desenvolvimento humano. **PAPERS DO NAEA (UFPA)**, v. 372, p. 1-21, 2017.

FERRARI, J. A. et al. **O carste no plano de manejo do Parque Estadual Intervales e zona de amortecimento, Estado de São Paulo, Brasil**. Rem: Revista Escola de Minas, v. 63, n. 3, 2010.

FONSECA, A.G.M.F. 2013. **Aprendizagem, mobilidade e convergência**: Mobile Learning com celulares e smartphones. Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Cotidiano 2(2):163-181.

FORIST, B. E. **National Park Service Park Ranger/Interpreter**: Mesa Verde National Park, Lincoln Home National Historic Site, Zion National Park, Hovenweep National Monument, Indiana Dunes National Park, North Cascades National Park. 2018.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. Parque Estadual Intervales: **Resumo Executivo do Plano de Manejo**. São Paulo, 2008. 134 p. Disp. em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/>>. Acesso em: 21 nov. 2022

GARCIA, M.da G. M. et al. **Geoconservação em áreas protegidas**: contribuição de cursos para monitores ambientais no litoral norte do estado de São Paulo, Brasil. **Terrae Didatica**, v. 15, p. e019028-e019028, 2019.

GPME. **Grupo Pierre Martin de Espeleologia**. <http://www.gpme.org.br/si/>. Visita em 12 agost.2022.

HAM, S. H. **Environmental Interpretation**: a practical guide for people with big ideas and small budgets. Colorado: North American Press, 1992. 456 p.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade Espeleologia e Licenciamento Ambiental / Jocy Brandão Cruz e Luís Beethoven Piló. [org] – Brasília: **ICMBio**, 2019. 262 p. ; Il. Color. ISBN 978-65-5024-005-9

ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). **Painel dinâmico**: número de visitantes em Unidades de Conservação. <http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?document=painel_corporativo_6476.qvw&host=Local&anonymous=true Acesso em: 17/08/2022.

ICMBIO/ IBAMA. **Manual de sinalização de trilhas**. Brasília, 2019

IKEMOTO, S. M. **As trilhas interpretativas e sua relevância para promoção da conservação**. 2008.

INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL. In: MITRAUD, Sylvia (Org.) **Manual de ecoturismo de base comunitária**: ferramentas para um planejamento responsável. Brasília: WWF Brasil, 2003.

LAMIM G., V.; ARAUJO, J. P.G. **Que comecem os jogos**: Guia de atividades lúdicas de educação ambiental. Editora Na Raiz.

LOBO, H. A. S. "**Fundamentos básicos do espeleoturismo**." Dourados: UEMS (2014).

LOBO, H. A. S.; MORETTI, E. C. **Tourism in caves and the conservation of the speleological heritage: the case of Serra da Bodoquena (MatoGrosso do Sul State, Brazil)**.Acta Carsologica, v. 38, n. 2-3, p. 265-276, 2009. Disponível em: <<https://ojs.zrc-sazu.si/carsologica/article/view/127>>. Acesso em 16 agost. 2022.

LOBO, H.A.S.; ARAUJO, H.R.;LEVENHAGEM, B.S. Gestão Ambiental do Turismo em cavernas. *In* HAYASHI; C.; PAMPLIN, P. A. Z; BOTEZELLI. L.; SARDINHA, D.S. **Ciências ambientais: gestão e educação ambiental [livro eletrônico]**. 2020.1. ed. -- Ribeirão Preto, SP : PDF. ISBN 978-65-00-08204-3.

LOBO, H.A.S.; Caracterização e tendências de gestão dos impactos negativos e positivos do espeleoturismo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 9, n. 2, p. 321-341, 2015.

LUZ, F. G.; MOREIRA, J. C. Geoturismo aliado a painéis interpretativos: uma proposta para o Buraco do Padre, Ponta Grossa (PR). **Revista nordestina de Ecoturismo**, v. 3, n. 2, p.18-30, 2010.

MATOS, C. da R.C. A tela digital e a experiência do museu na era da intermediação eletrônica. **Museologia & Interdisciplinaridade**, v. 10, n. Especial, p. 13-37, 2021.

MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. Projeto Contribuição das Unidades de Conservação para a Economia Nacional – Relatório Final. **Ministério do Meio Ambiente**: Rio de Janeiro, 2011.

MIRA, L. F. **Monitoria Ambiental e suas contribuições na manutenção e gestão dos parques estaduais Caverna do Diabo, Ilha do Cardoso, Intervalles e Turístico do Alto Ribeira-Vale do Ribeira-SP.** 2021.

MOLINA,S.R. Planejamento Integral do Turismo: **um enfoque para a América**

MOREIRA, J. C. Interpretação ambiental, aspectos geológicos e geomorfológicos. **Boletim de Geografia**, v. 30, n. 2, p. 87-98, 2012.

MOREIRA, J. C. **Geoturismo e interpretação ambiental.** Editora UEPG, 2014.

MURTA, S. M; ALBANO, C. **Interpretar o patrimônio: um exercício do olhar.** Editora UFMG, 2002.

NASCIMENTO, C. A.; CANTO-SILVA, C. R.; TOPPA, R.H. Visitação e visitantes da trilha interpretativa de uma Unidade de Conservação no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 14, n. 5, 2021.

OLIVEIRA G., F. N, Z; PRADO, B. H. S. Planejamento de uma Trilha Interpretativa na Estação Ecológica de Angatuba (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 4, n. 3, 2011.

OLIVEIRA, A. M. de .; SILVA, R. L. de S. .; SOARES, F. . **Utilização da Gamificação e da Realidade Virtual e Aumentada no apoio ao ensino e aprendizagem na Educação a Distância em período de isolamento social.** Lynx, [S. l.], v. 1, n. 2, 2021. DOI: 10.34019/2675-4126.2021.v1.35398. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/lynx/article/view/35398>. Acesso em: 14 jun. 2023.

PAVLOVA, M. Teaching and learning for sustainable development: ESD research in technology education. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 3, p. 733-748, 2013.

PIRES,A. O. dos S. Speleologia. In: Sociedade Geographica do Rio de Janeiro. Geographia do Brasil. Rio de Janeiro: SGRJ, 1922. (**Reedit. na Rev.Arq. Públ.Mineiro**, n.23, p.107-167, 1929)

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL INTERVALLES. Acesso em 12 de novembro 2022 - Disponível em: Texto: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/plano-de-manejo-pe-intervalles/>

QUEIROZ, E. . D. Uso público em unidade de conservação: caminhos apontados no parque natural municipal de nova IGUAÇU-RJ. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 22, n. 82, p. 89–101, 2021. DOI: 10.14393/RCG228255771. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/55771>. Acesso em: 11 jul. 2023.

SALLUN F. W. FERRARI, J. A.; HIRUMA, S. T.; SALLUN, A. E. M.; KARMANN, I. O carste no plano de manejo do Parque Estadual Intervalles e zona de amortecimento, Estado de São Paulo, **Brasil.Revista Escola de Minas**, v. 63, n. 3, p. 441-448, 2010.

SANTOS, J. da S. Ca; DE CARVALHO, M. C. M. Homem. Turismo em parques nacionais brasileiros: conhecer para Conservar. **Anais do Uso Público em Unidades de Conservação**, v. 3, n. 5, p. 104-112, 2015.

- SOUZA, P. C. de; MARTOS, H. L. Estudo do uso público e análise ambiental das trilhas em uma unidade de conservação de uso sustentável: Floresta Nacional de Ipanema, Iperó-SP. **Revista Árvore**, v. 32, p. 91-100, 2008.
- STRAPAZZON, M. C.; MELLO, N. A. DE. Um convite à reflexão sobre a categoria de unidade de conservação refúgio de vida silvestre. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, p. 161-178, 2015.
- TAVARES, A. **City Tour**. São Paulo. Aleph, 2002.
- TILDEN, F. Interpretando nossa herança. 3ª edição. Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 1977.
- VALE, T. F. DO; ALBANI, R. A.; MOREIRA, J. C. **A percepção do visitante sobre a interpretação ambiental em cavidades subterrâneas**. 2019.
- VALLEJO, L. R. Uso público em áreas protegidas: atores, impactos, diretrizes de planejamento e gestão. **Anais do Uso Público em Unidades de Conservação**, v. 1, n. 1, p. 13-26, 2013.
- VASCONCELLOS, J. M. de O. **Avaliação da visitação pública e da eficiência de diferentes tipos de trilhas interpretativas no Parque Estadual Pico do Marumbi e Reserva Natural Salto Morato-PR**. 2013.
- WATSON, A.E.; LANDRES, P. Changing wilderness values. In: CORDELL, H. K. (Org.). **Outdoor recreation in American life: a national assessment of demand and supply trends**. Champaign, IL: Sagamore, 1999. p.384-388.

ANEXO I

RELATÓRIO DAS AÇÕES DO I SEMINÁRIO VIRTUAL COM O GRUPO DE PESQUISA DO PROJETO:

"A Gruta dos Paiva e seu entorno (Parque Estadual Intervales) – a importância de estudos básicos para implementação de estratégias de conservação e manejo".

RESPONSÁVEIS PELA INICIATIVA DO I SEMINÁRIO VIRTUAL:

QUANTIDADE DE COLABORADORES:

Entre Grupo De Pesquisa, Gestor e monitores do Parque Estadual Intervales – SP, 17 Pessoas participaram do I Seminário Virtual.

ATIVIDADES PROGRAMADAS:

<p>PLANEJAMENTO DAS AÇÕES PARA O DIA: 31/08/2022</p>	<ul style="list-style-type: none">● Pauta do diálogo com foco no projeto coletivo para meios interpretativos na gruta dos Paiva.● Contextualização da Interpretação Ambiental, apresentação das ações da primeira coleta em campo e apresentação dos representantes do grupo de pesquisa. <p>Apresentação dos temas de IA para debate.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Quais os meios interpretativos para serem usados no roteiro da gruta dos Paiva, desde o centro de visitantes até o final da visitação?2. Qual o traçado adequado para o acesso e no entorno da gruta dos Paiva?3. Quais as principais descobertas e curiosidades dos diversos estudos e pesquisas? <ul style="list-style-type: none">● Diálogo para os meios interpretativos com a participação dos membros representantes de cada área do grupo de pesquisa.● Enceramento com comentários finais e agradecimentos.
---	---

DESCRIÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS:

Este relatório descreve as ações realizadas por meio do Seminário virtual com o grupo de pesquisa no âmbito do projeto “A gruta dos Paiva e seu entorno (PEI) – A importância de estudos básicos para implementação de estratégias de conservação e manejo”. No dia 31 de agosto de 2022, pela manhã, tendo como objetivo geral:

- Propor um programa de Interpretação Ambiental (IA) na Gruta dos Paiva.

Específicos:

- Identificar os pontos de interesse para IA na Gruta dos Paiva e entorno;
- Identificar as atividades potenciais e público alvo para o projeto interpretativo;
- Produzir propostas de materiais para transmitir mensagens ao visitante que provoquem conexões emocionais com o local visitado (placas e outras estruturas ou material gráfico);
- Tornar acessível ao público geral o conhecimento científico gerado no Projeto.

A elaboração do projeto de IA permite uma padronização dos requisitos constantes no produto ou serviço interpretativo como: qualidade, uniformização de linguagem e procedimentos, envolvendo todo o ciclo, desde a concepção até o monitoramento dos resultados para ajustes necessários, além do potencial de sensibilização de visitantes em UCs e centros nacionais de pesquisa e conservação, a interpretação pode e deve ser utilizada como estratégia de comunicação com outros públicos de interesse (ICMbio, 2018).

PRINCIPAIS ASPECTOS ABORDADOS EM REUNIÃO

Como consequência da Apresentação dos temas de IA para debate dos meios interpretativos para serem usados no roteiro da gruta dos Paiva, desde o centro de visitantes até o final da visita; O traçado adequado para o acesso e no entorno da gruta dos Paiva; E as principais descobertas e curiosidades dos diversos estudos e pesquisas. Revelaram-se vários pontos a serem discutidos.

De antemão, houve o relato do monitor participante do diálogo, contextualizando a parte histórica de visita, que é considerada uma tradição por ser uma prática que vem ocorrendo desde o início das atividades de monitoria guiada no parque. Em seguida expôs a necessidade de novos roteiros principalmente para o público que visita o parque com muita frequência, sugerindo inserir nos roteiros de visita outros salões. Seguindo com as contribuições, o mesmo discorreu a respeito dos Perfis dos visitantes, que são identificando através da “leitura” dos condutores no primeiro contato, citando o público mais aventureiro devido à busca em cavernas mais distantes. Expôs os critérios utilizados para visita orientados pela capacidade de carga e a utilização de veículos automotores em parte do roteiro, como consequência acarreta perdas relativas no trajeto.

Prosseguindo as contribuições, o Sr. Ericsson, compartilho um breve histórico do GPME no PEI, com as atividades desenvolvidas desde 1993. E através do

Fortalecimento da atuação pós-2008 (PMEs), 100 novas cavernas foram exploradas, resultados da atuação do grupo. Também ressaltou a importância da Paiva, devido sua extensão, sendo a 5ª maior caverna de SP com (3.692m) abrangendo as áreas da Santana; Areado Grande; Diabo; Areias de Cima e Paiva. Revelou através de levantamentos em campo novos 250m descobertos e a prospecção para identificação de novas possibilidades. Por fim, destacou a necessidade do reconhecimento do Sistema Paiva, devido à disposição do sistema cárstico dentro do sistema hidrológico (Fendão conectado pela drenagem; Rodrigues; sumidouros associados).

Acrescentando as informações, o Sr. Bruno apresentou imagem de mapas com os limites das bacias e do PEI, com as principais grutas que compõem o Sistema Paiva e identificou que todas as cavernas do sistema estão em uma microbacia (Bocaina-Lajeado-Pilões).

Em apresentação de dados preliminares de campo, a s.r. Jéssica, apresentou por fotos a relação da fauna encontrada com incidência no local e sugeriu para apresentação destes, a elaboração de Folders e pôsteres da fauna identificada. Expôs também a importância dos Colêmbolos em manchas de guano no salão das Pérolas. Por fim, ressaltou a importância de manter os caminhamentos tradicionais, para evitar novos impactos. Em seguida, a Sr. Tamires, expressou a importância de desmistificar os morcegos nos ambientes subterrâneos. Nesta mesma concepção, o sr. Thiago solicitou para que os morcegos sejam considerados essencialmente especial, nos estudos. Além disto, buscou formas para o diálogo ativo para a capacitação dos monitores, visto que considera necessária a atualização para os mesmos, ressaltando a importância do monitor como principal meio de comunicação com o visitante. Chamou atenção para novos apontamentos e novas possibilidades de visitação ou limites a serem estabelecidos e direcionados a partir do projeto.

Em síntese, vários meios e conteúdos foram expostos para os meios interpretativos na gruta dos Paivas, intermediados pelos professores Heros e Kaline. Sendo apresentados neste mesmo momento, os produtos do campo como o mapa circular percorrido nas trilhas alternativas dos roteiros tradicionais, propostas de Interpretação Ambiental para alentar o diálogo, disposição de capacitação para os monitores e possibilidades para novos roteiros, a serem definidos em estudos atuais e futuros.

RESULTADOS PRIMÁRIOS DO DIALÓGO PARA A IA NA GRUTA DOS PAIVA

Em decorrência, alguns pontos importantes apresentados no diálogo em grupo

serão classificados como dados primários que resultarão em possíveis produtos de IA para a gruta dos Paivas e seu entorno.

Expor objetos norteadores para a elaboração de roteiros personalizados, de acordo com os pontos mais importantes e recorrente na Paiva, incluísse as informações de novas cavernas descobertas, a importância do “sistema Paiva” para a hidrologia da microbacia (Bocaina-Lajeado-Pilões). E a importância do potencial biológico da Paiva, visto que uma amostragem de estudos realizados, já encontraram espécies consideradas novas. E especialmente a importância dos morcegos.

Sendo de muita notoriedade, traçar novas alternativas de interação monitor-visitante a partir da classificação e identificação do público e a realização de novas capacitações, cursos e atualizações para o uso de meios interpretativos como os cartões com fotos para os monitores ilustrarem de forma lúdica a diversidade de fauna encontrada em ambientes subterrâneo, formação geológica, hídrica, cársticas e outros, no momento da visitação na Paiva. Ambicionando para a IA, pretende-se também a indicação do uso de QR codes e folders digitais para expandir conteúdos gerados a partir da IA na gruta e seu entorno.

Tendo em vista novas roteirização, deseja-se incluir proposta de trilha didática: como o Roteiro do Carste, que Passa por cima da Fendão, atravessa Campo de Lapiás, passa por baixo de Paredão, Sumidouro do Floido, atravessa a Gruta do Arco, passa na frente da Gruta do Queijo Suíço, Ressurgência da Gruta do Floido, Sumidouro da Fendão e fecha o circuito. Resultando um roteiro que permite a materialização concreta do conceito de carste: lapiás, rochas, sumidouro clássico, paredão, caverna, dolina com lapiás e conexões hidrológicas, fechando o circuito com a travessia do Fendão.

REGISTROS DAS AÇÕES DO I SEMINÁRIO VIRTUAL COM O GRUPO DE PESQUISA DO PROJETO:



Convite de divulgação para participação do I seminário sobre IA para a gruta dos Paiva.



Os 17 Participantes colaborando por meio do diálogo para I seminário sobre IA para a gruta dos Paiva.



PESQUISA DE CAMPO – FORMULÁRIO / ROTEIRO ENTREVISTA

Data: ___/___/___

Orientadores: Prof. Heros Augusto Santos Lobo

Co-orientadora: Profa. Kaline de Mello.

1. IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

1.1. Cidade de Nascimento:.....

1.2. Formação profissional:

1.3. Ocupação atual:.....

2. SOBRE A ATUAÇÃO NA GRUTA DOS PAIVA

2.1. Tempo de atuação na área:

2.2. Qual a Perspectiva de atuação na área:
.....

2.3. Já passou por capacitação específica para condução na gruta dos Paiva:
.....

2.4. Quais são os “elementos e processos” que considera importante para a interpretação/educação ambiental na gruta dos Paiva:
.....

2.5. Quais as práticas que desenvolve ou julga ser possível desenvolver no local:
.....
.....

2.5. Os roteiros com as atividades desenvolvidas são adequados para qual perfil de visitante:
.....
.....

2.6. Você julga as atividades desenvolvidas (adequadas ou inadequadas) quanto ao público com fator limitante como a idade, mobilidade e outros:
.....
.....

2.5. Quais os atrativos potenciais da Gruta dos Paiva:
.....
.....

3. AVALIAÇÃO DO PERFIL DO VISITANTE DA GRUTA DOS PAIVA E SEU ENTORNO.

3.1. Qual o perfil dos visitantes da Gruta dos Paiva:

() Família com crianças

() escolas

() ecoturistas em geral

() aventureiros

() Outros :

3.2. Quais ou qual, o(s) atrativo(s) que os visitantes se interessam mais no percurso nas proximidades da gruta e seu interior:
.....
.....

3.3. Que tipo de perguntas os visitantes fazem para os monitores:

.....
.....
3.4. Quais são as experiências que os visitantes desejam e o tipo de informações tem mais interesse:

.....
.....

3.5. Quais atividades são realizadas em ambiente externo (Entorno da Gruta), e a percepção dos visitantes quanto a experiência:

.....
.....

3.6. Sobre o *feedback* das atividades oferecidas até a gruta dos Paiva pelo olhar do visitante e Guia/Gestor:

.....
.....

APÊNDICE II

Identificação e classificação de Potenciais atrativos com coleta de coordenadas geográficas.

N	Atrativos	Classificação	Localização UTM (DATUM - sirgas 2000)	Coordenadas	Contato	Rede social
1						
2						
3						

Fonte: ICMbio, 2020. Com adaptações.

APÊNDICE III

Classificação das experiências nos atrativos ou áreas de visitação da Gruta dos Paiva e sistematização da informação para classificação atributos de manejo das visitas, acessibilidade dos visitantes e atividades recreativas.

ATRIBUTOS	INDICADORES	GRUTA DOS PAIVA E NO ENTORNO.				
		Prístina (Visitação De Baixo Grau De Intervenção)	Natural (Visitação De Médio Grau De Intervenção)	Seminatural (Visitação De Alto Grau De Intervenção)	Ruralizada (Visitação De Alto Grau De Intervenção)	Urbanizada (Visitação De Alto Grau De Intervenção)
BIOFÍSICO	Conservação da paisagem					
	Evidência de atividades humanas contemporâneas					
	Isolamento (distância das entradas da UC e dificuldade de acesso)					
SOCIOCULTURA L	Frequência de encontros					
	Tamanho dos grupos					

	Atividades recreativas em contato com a natureza e turismo ecológico					
MANEJO	Acesso motorizado					
	Estradas					
	Trilhas					
	Sinalização e interpretação nas trilhas					
	Edificação e equipamentos facilitadores					
	Pernoite					
	Sanitários e lixo					

	Acessibilidade (universal; cadeirante)					

CLASSES DE EXPERIÊNCIA	
PRÍSTINA	P
NATURAL	N
SEMINATURAL	S
RURALIZADA	R
URBANA	U
NÃO SE APLICA	

Fonte: ICMbio, 2020. Com adaptações

APÊNDICE IV

Inventário dos atrativos e considerações sobre demandas para os visitantes para classificação do perfil de visitante para elaboração de conteúdos interpretativos.

ATIVIDADES	FATORES			
	ATRIBUTOS	EXPERIÊNCIA	ATIVIDADE RECREATIVA	BENEFÍCIOS SOCIAIS E AMBIENTAIS
Alimentação				
Atrativo kids				
Birdwhatching				
Cachoeirismo				
Camping				
Cicloturismo				
Escalada				
Espeleoturismo contemplativo				
Espeleoturismo de aventura				
Espeleoturismo educativo				
Expedições				
Fotografia				
Guiamento				
Hospedagem				
Meditação				
Mergulho				
Mirante				
Nascer/Pôr do sol				
Observação de fauna e flora				
Observações de formações geológicas				
PcD				
Pernoite				
Pintura rupestre				
Piquenique				
Quiosque				
Rafting				
Rapel				
Slack line				
Stand up paddle				
Terapias/Imersão				
Tirolesa				
Travessia				
Trekking				
Trilha aquática				
Trilha para cadeirantes				

Trilha de aventura				
Trilha de longo curso				
Trilha familiar				
Trilha interpretativa				
Trilha noturna				
Trilha suspensa				
Tur 3ª Idade				
Turismo Místico-Esotérico				
Turismo Histórico				
Turismo Religioso				
Turismo Rural				
Wi-fi				

LEGENDA	
Atual	A
Potencial com investimento	PC
Potencial sem investimento	PS
Atual e potencial de mais investimento	A/PC
Não se aplica	

Fonte: ICMbio, 2020. Com adaptações.