



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

Interpretação ambiental e tecnologia móvel em Parques

Nacionais: Um panorama das Unidades de Conservação Brasileiras

Leandro Baptista¹

Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5375-463X>

Jasmine Cardozo Moreira²

Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8127-2184>

Resumo: O interesse em conhecer espaços naturais e a busca por destinos distantes de centros urbanos são as principais motivações apontadas para o crescimento de viagens para Unidades de Conservação. No entanto, nem sempre as características do local são compreendidas pelo público, que utiliza de ferramentas para interpretar as singularidades que observa. Estas ferramentas estão relacionadas aos meios interpretativos, que agregam valor e experiência ao visitante. Desta maneira, este artigo objetiva compreender a realidade dos Parques Nacionais brasileiros em relação aos seus recursos disponíveis e identificar as demandas dos gestores em relação ao uso de aplicativos para este fim, obtendo 45 respostas de 72 possíveis. Para o cumprimento dos objetivos, foi aplicado o método dialético de investigação, utilizando-se de técnicas laboratoriais e de campo. Como resultados, verifica-se que há o predomínio de meios tradicionais de interpretação ambiental e a disponibilidade de novos recursos configura interesse de gestores, que apontam possibilidades para a implantação de estratégias que potencializam a interpretação e educação ambiental nestes locais.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Meios Interpretativos; Tecnologia Mobile.

Interpretación ambiental y tecnología móvil en Parques Nacionales: Una visión general de las unidades de conservación brasileñas

Resumen: El interés por conocer los espacios naturales y la búsqueda de destinos alejados de los centros urbanos son las principales motivaciones apuntadas al crecimiento de los viajes a las

¹ Doutor em Geografia, Professor do Departamento de Turismo da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. e-mail: leandro.baptista@live.com

² Doutora em Geografia, Professora do Departamento de Turismo da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. e-mail: jasminecardozo@gmail.com

Unidad de Conservación. Sin embargo, las características del lugar no siempre son entendidas por el público, que utiliza herramientas para interpretar las singularidades que observan. Estas herramientas están relacionadas con los medios de interpretación, que agregan valor y una mayor experiencia al visitante. Con este fin, este artículo tiene como objetivo comprender la realidad de los Parques Nacionales brasileños y sus medios interpretativos disponibles e identificar el interés de los administradores con respecto al uso de aplicaciones para este fin, obteniendo 45 respuestas de 72 posibles. Para lograr los objetivos, se aplicó el método dialéctico de investigación, utilizando técnicas de laboratorio y de campo. Como resultado, existe un predominio de los medios tradicionales de interpretación en los Parques y la disponibilidad de nuevos recursos configura el interés de los administradores que señalan posibilidades para la implementación de estrategias que potencien la interpretación y educación ambiental en estos lugares.

Palabras clave: Educación ambiental; Medios interpretativos; Tecnologías Mobile.

Environmental interpretation in National Parks: an overview of Brazilian conservation units

Abstract: The interest to visit natural areas and the search for destinations far from urban centers are the main motivations that shows the growth of visit to Conservation Units. However, this characteristics aren't always understood by the general public, who use tools to interpret the singularities they observe. These tools are related to environmental interpretation, which add value to the visitor experience. Thus, this article aims to understand the reality of Brazilian National Parks in relation to their interpretative resources and identify the manager's interests by using app's for Environmental Education. It was collected 45 answers of 72 possible answers. To achieve the objectives, the dialectical method of investigation was applied, using laboratory and field techniques for data collection. As results, it is found that there is a predominance of traditional techniques of environmental interpretation in National Parks and the availability of new resources configures the interest of managers. In conclusion, possibilities for the implementation of strategies that enhance environmental interpretation and education in these places are discussed.

Keywords: Environmental Education; Interpretation; Mobile Technologies.

Introdução

O conceito de Interpretação Ambiental refere-se a uma amálgama de técnicas que têm por objetivo estimular o entendimento do patrimônio natural, visando enriquecer a experiência do visitante. Portanto, fundamenta-se em um processo de educação, que pode assumir um caráter formal, não-formal e informal. Especificamente para atividades em meio aos recursos ambientais, a interpretação é uma ferramenta a qual privilegia o interesse do visitante pela natureza, uma vez que esta é uma atividade educacional que objetiva revelar significados e relações através de experiências de primeira mão, ao invés de simplesmente comunicar informações factuais (TILDEN, 1977).

No âmbito das áreas naturais protegidas, também conhecidas por Unidades de Conservação, o uso de técnicas interpretativas atualizadas é essencial e pode contribuir na formatação e consolidação de produtos turísticos. É destacado ainda, que as questões relativas ao cuidado com a natureza cada vez mais despertam o interesse da população,

seja pela perda da biodiversidade, pelo aquecimento global, ou pela escassez da água, assuntos que estimulam o apoio público e os debates políticos e, conseqüentemente, influencia as viagens turísticas para vivenciar locais com menor intervenção humana.

Desta maneira, verifica-se que as UCs podem se beneficiar deste contexto, nelas, é possível encontrar remanescentes da biodiversidade e da geodiversidade. Contudo alguns destes locais são visitados sem um adequado planejamento de uso público, o que pode contribuir para sua descaracterização e perda da atratividade, situações capazes de comprometer a gestão destas áreas, especialmente em Parques Nacionais (PARNA) por possuírem maior destaque promocional.

A premissa deste estudo se fundamenta no apelo positivo que os recursos tecnológicos, como os aplicativos de *smartphones* têm gerado em parte da sociedade, pois cada vez mais oferecem um amplo conteúdo de informações a um preço relativamente acessível para ser desenvolvido e distribuído. Desta maneira, faz-se necessário um estudo mais pontual sobre a interpretação ambiental, bem como sua relevância e viabilidade de implantação na plataforma móvel, resultando no incremento da atividade turística. Assim, acredita-se que os Parques Nacionais podem utilizar ferramentas que contribuam para a sensibilização do visitante no decorrer do seu passeio, fazendo-o que perceba e entenda a necessidade de criação e conservação destes locais, estimulando-o a cuidar e fazer uso responsável destas áreas.

Para tanto, este estudo traça um panorama sobre os recursos interpretativos existentes nas UCs Federais brasileiras e indica caminhos que podem servir como um indicativo de modernização da gestão do lazer em áreas protegidas. Tal ação pode resultar em uma maior valorização acerca do patrimônio natural pela população que frequenta estes locais, contribuindo para estratégias de educação ambiental não-formais. Além disso, ao promover este estudo, alinha-se o conhecimento científico com as tendências globais de desenvolvimento no turismo, que apontam como principal mudança o uso de aplicativos em grande escala pelos turistas (HOSTELTUR, 2019).

Unidades de Conservação

A apropriação de áreas naturais pela humanidade e a conseqüente exploração dos seus recursos são partes de uma simbiose existente desde o aparecimento do *Homo sapiens* entre aproximadamente 2,5 a 3,2 milhões de anos (McHENRY, 2009). Conjectura-se assim, que a adaptação do espaço natural representou uma necessidade inerente à

sobrevivência humana, ao transformar a matéria prima em ferramentas que contribuíram para a ascensão da espécie. No entanto, no princípio havia uma unicidade orgânica com o meio ambiente, onde a posse dos recursos involuntariamente seguia o ritmo de recuperação ecológica.

Já o interesse em conservar a natureza, visando proteger exemplares da biodiversidade e da geodiversidade é algo recente, ao passo em que se diagnosticou que as mudanças ambientais provocadas pela ação antrópica são, muitas vezes, impossíveis de reversão (BAPTISTA, 2013). Assim, com o gradual aumento global da preocupação sobre a natureza, se ampliou a necessidade de assegurar a proteção de características originais em locais com relevância cênica e ambiental. Este contexto contemplou a criação de áreas protegidas, visando possibilitar a recuperação de áreas naturais e a manutenção dos recursos.

Diante desta visão, a criação de áreas protegidas pode ser entendida enquanto estratégia para garantir a existência e a manutenção de espaços em seu estado menos antropizado possível, como recortes do território sob jurisdição própria. De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN, 2016), estas áreas caracterizam-se por espaços geográficos definidos, reconhecidos e geridos por meios legais, com fins de conservação do ambiente. No âmbito jurídico brasileiro, as UCs, são entendidas a partir da Lei nº 9.985/2000, onde são definidas enquanto territórios e seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção e visam promover o bem estar e o contato com a natureza (BRASIL, 2000).

É diagnosticado, portanto, que as áreas naturais sob proteção são construídas a partir de acepções socioculturais e juridicamente instituídas. Estas, por sua vez, propiciam uma variada gama de oportunidades para seu usufruto, desde que mantidas as características originais que induziram sua proteção. Por isso, as UCs constituem territórios potenciais para a prática do turismo através de atividades de lazer, recreação, aventura e a educação. Quanto a finalidade das UCs, Moreira (2008, p. 22) esclarece que:

As Unidades de Conservação, entre outros objetivos, foram criadas principalmente para conservar a natureza. Uma das razões para a criação de um Parque Nacional, por exemplo, é a existência de atrativos naturais que possibilitem a integração de atividades de lazer com a educação e sensibilização ambiental da população.

Por conseguinte, verificam-se duas principais vertentes suplementares relacionadas à criação de UC: a manutenção da existência do espaço conservado e a utilização do mesmo de modo indireto, como local propício à educação e sensibilização da sociedade quanto as fragilidades endêmicas da natureza. Assim a educação ambiental exerce um papel preponderante para a sensibilização e a compreensão dos fenômenos observados em campo, sejam estes provenientes da ação natural ou antrópica.

Educação e Interpretação Ambiental

Nas últimas décadas o movimento global sobre a preocupação com o meio ambiente se intensificou, colocando o tema em debate em eventos e organismos internacionais. Como desdobramento deste efeito, as sociedades gradualmente interessaram-se em compreender os impactos gerados para manter o atual padrão de consumo a curto, médio e longo prazos.

Pode-se considerar que estas motivações estão relacionadas à um processo de Educação Ambiental, adquirido de maneira não formal e principalmente com o apoio de canais de comunicação, como jornais, televisão e *internet*. Nestes, parte da sensibilização se fundamenta em relações de causa e efeito, que tocam os sentimentos da população.

Diante do reconhecimento em Santos (2006) de que as tecnologias contribuíram para agravar o problema ambiental (industrialização da natureza), procura-se partir delas, uma tentativa de mudança comportamental e na relação com o meio ambiente. Mesmo que técnicas tradicionais tenham apresentado resultados encorajadores no passado, a conectividade e o hibridismo cultural demandam adaptações ou novas ações para o alcance de respostas com maior precisão contemporânea. Neste contexto, a interpretação ambiental pode oferecer subsídios para a aquisição do saber por meio da educação não formal, adquirida durante passeios recreativos, por exemplo. Pode-se conceituar o papel da interpretação como:

Traduzir a linguagem técnica de uma ciência natural ou a ela relacionada em termos e ideias que os não cientistas possam compreender. Esta técnica envolve fazer isso de uma forma que entretenha e chame a atenção destas pessoas (HAM, 1992, p. 3).

O pioneiro a elucidar as características da interpretação ambiental foi Tilden (1977), destacando que esta é, essencialmente, uma atividade educativa que atua como um

elo entre o que se observa e suas relações não visíveis naquele momento. Portanto, toma-se por subsídio que a interpretação é uma atividade educacional e recreativa, que objetiva comunicar e provocar a atenção do público em conhecer mais sobre determinado patrimônio de forma lúdica, holística e prazerosa, através de variados recursos técnicos, que melhor se adaptem ao perfil dos visitantes e ao lugar que será implementado.

Desta forma, é perceptível através da literatura vigente, que o sentido da interpretação não consiste unicamente em repassar informações, mas em instigar a curiosidade do visitante para que ele manifeste o desejo de conhecer e ser, metaforicamente, transportado para uma realidade paralela à sua, um tempo no qual o patrimônio visitado não era apenas um campo antigo, mas algo com extremo valor social e que isso faz parte de sua própria história, seja como morador, seja como ser humano (REIS, 2015).

O uso de *smartphones* como meios interpretativos

O uso de recursos tecnológicos móveis faz parte do cotidiano da maioria das pessoas que, ao menos, utilizam *smartphones* para navegar na internet, comparar preços e utilizar redes sociais. Com a popularização do aparelho, novas possibilidades podem ser relacionadas aos *smartphones*, que variam entre opções de lazer (como edições do jogo Banco Imobiliário que permitem pagamentos virtuais via *app* próprio), ensino de idiomas com reconhecimento de voz (Duolingo), até transações bancárias, como a quitação de títulos e transferências.

Aproximando esta relação com as áreas naturais protegidas, pode-se recorrer ao exemplo do Banco Imobiliário, em uma versão especial que instiga os participantes a conhecerem os Parques Nacionais dos Estados Unidos. Nesta edição, o tabuleiro apresenta casas que simbolizam locais como Yellowstone e Yosemite; ícones como a sequoia, vulcões e gêiseres; atividades de uso público (caminhada). Este contexto, amplia a divulgação dos atrativos, promove opções de lazer e popularizam as UCs, de forma lúdica (NATIONAL PARKS, 2019).

Outro exemplo de ação educativa, de modo indireto e com base nas novas tecnologias, envolve os *smartphones* e inova no processo educativo ao utilizar as premissas tecnológicas atuais, se refere ao aplicativo Safari Central, disponível para Android e iOS, que incorpora a realidade aumentada. Ao apontar a câmera do *smartphone* para diversos

targets, que incluem cédulas de dinheiro, os animais disponíveis no aplicativo ‘ganham vida’ e, interagem com o cenário (SAFARI CENTRAL, 2019).

Ao todo são seis animais disponíveis no app, que simbolizam projetos ambientais espalhados pelo globo. Entre ursos e rinocerontes, consta a onça pintada, moradora do Parque Nacional do Iguacu. Com a utilização do aplicativo, o usuário pode fotografar os animais em realidade aumentada cinco vezes gratuitamente. Após encerrada esta cota, deve-se adquirir na loja virtual mais pacotes ou a liberação ilimitada. Ao selecionar um dos pacotes, o usuário escolhe qual projeto tem a intenção de ajudar, enviando o pagamento para a causa que mais lhe sensibiliza. Este tipo de iniciativa produz apelo sentimental e promove a sensibilização.

Como uma opção transdisciplinar, os aplicativos para *smartphones* representam recursos que interagem com a realidade, agregam valor a um determinado produto ou serviço, ampliam o amálgama de informações que estariam restritas a uma publicação impressa e podem fornecer relações com outras áreas do conhecimento. Diante deste cenário, são apresentadas a seguir a versatilidade destes como opções enquanto meios interpretativos.

Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa foi fundamentada em uma metodologia dialética e posterior análise qualitativa da realidade (BAUER; GASKELL, 2002), valendo-se de uma composição interdisciplinar com conceitos da Geografia, Turismo, Educação e das Tecnologias da Informação. A escolha pela pesquisa qualitativa foi determinada por prevalecer à pluralidade de opiniões em relação ao tema (TRIVIÑOS, 1987), visando compreender a percepção dos gestores de UCs da categoria Parque Nacional, frente às oportunidades que podem fomentar o turismo.

Isto posto, a pesquisa está estruturada em duas etapas de levantamento de dados. A primeira etapa envolveu dados secundários e teve início através de uma análise documental e bibliográfica sobre as UCs, educação e interpretação ambiental, novas tecnologias e aplicativos, abrangendo livros, teses, dissertações, artigos, documentos oficiais, entre outros, visando alcançar a inteligibilidade sobre o tema.

Para a produção de dados primários, foram utilizadas duas estratégias analíticas e descritivas, que ao serem cruzadas, oferecem condições para análises e reflexões teóricas sobre o paradigma da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – CTSA

(GRYNSZPAN, 2014) em educação ambiental especificamente, aplicado aos Parques Nacionais. A segunda estratégia concentrou-se em questionar os gestores de Parques Nacionais brasileiros afim de identificar as ferramentas educativas e interpretativas disponíveis, a opinião destes sobre o uso de novas tecnologias com este fim, se atrairiam atenção dos visitantes e, quais informações que julgam relevantes para fazerem parte de um app.

A elaboração dos questionários para a coleta de dados seguiu orientação de Dencker (1998), onde a pesquisa foi elaborada com as características de investigação exploratória – com perguntas abertas e fechadas em questionário semiestruturado abordando os temas “Educação Ambiental”, “Interpretação Ambiental”, “Aplicativos”, “Potencial de Uso” e “Informações Relevantes” para os gestores. De acordo com Triviños (1987), o questionário semiestruturado é um dos principais meios que o investigador tem para realizar coleta de dados. Devido à complexidade do tema, a opção por esta técnica foi considerada como de maior confiabilidade para a compreensão do fenômeno investigado.

Nas questões abertas, os questionários não tinham limites de palavras para registrar as respostas, permitindo sua livre argumentação ou explanação da sua realidade. Para as questões fechadas, utilizou-se a escala de Likert (1932) para a proposição de respostas, que possuíam graus de concordância e de discordância, com termos que foram pontuados entre 1 e 5, sendo: “sim, totalmente” – 5 pontos; “sim, parcialmente” – 4 pontos; “indiferente” – 3 pontos; “não, parcialmente” – 2 pontos; “não, totalmente” – 1 ponto. Assim, as respostas foram quantificadas e foi obtida a média aritmética simples dos valores obtidos. Os questionários foram enviados para o e-mail oficial das UCs.

Para a análise dos dados, foi utilizada uma composição entre a análise documental, pesquisa bibliográfica e os resultados obtidos com os questionários. Cabe ressaltar a importância e relevância em realizar um diálogo entre o levantamento teórico com os resultados obtidos através dos questionários, pois desta forma busca-se de modo mais factível e imparcial sua compreensão. Os resultados foram analisados na mesma ordem disposta no questionário. Considera-se, assim, que os achados com esta investigação poderão nortear o desenvolvimento de estratégias nacionais de gestão de UCs somando-se a outros meios interpretativos tradicionais.

Resultados

Tão importante quanto oferecer recursos que contribuam para a sensibilização dos visitantes é compreender como os gestores (chefes de unidades de conservação) percebem esta tendência. Os gestores representam uma fonte de informações que auxiliam na proposta do uso de novas tecnologias para zonas de uso público e na adaptação desta, às ferramentas já existentes nestas áreas. Para alcançar estas informações, todos os gestores de Parques Nacionais foram contatados, onde obteve-se 45 respostas, de 72 possíveis. As respostas possibilitaram compreender a situação geral dos Parques Nacionais em relação à temática proposta.

A primeira questão teve o intuito de identificar a qual UC o questionário se referia. As UCs que responderam a pesquisa estão citadas nominalmente no Quadro 1:

Quadro 1: Relação dos Parques Nacionais que participaram da pesquisa

Abrolhos	Marinho de Fernando de Noronha	Sempre-Vivas
Alto Cariri	Furna Feia	Serra da Bocaina
Anavilhanas	Iguaçu	Serra da Bodoquena
Aparados da Serra	Ilha Grande	Serra da Canastra
Araucárias	Itatiaia	Serra das Confusões
Boa Nova	Jaú	Serra das Lontras
Brasília	Jericoacoara	Serra de Itabaiana
Cabo Orange	Lagoa do Peixe	Serra do Cipó
Campos Amazônicos	Lençóis Maranhenses	Serra do Divisor
Campos Gerais	Mapinguari	Serra do Itajaí
Cavernas do Peruaçu	Pantanal Matogrossense	Serra dos Órgãos
Chapada Diamantina	Pau Brasil	Serra Geral
Chapada dos Guimarães	Restinga da Jurubatiba	Superagui
Chapada dos Veadeiros	Saint-Hilaire/Lange	Tijuca
Emas	São Joaquim	Ubajara

Fonte: Organizado pelos autores (2019).

Devido a dispersão espacial das UCs, é considerado neste estudo que os resultados possuem representatividade para diagnosticar a situação geral das áreas naturais protegidas do país. No caso dos Parques de Aparados da Serra e Serra Geral, que estão em áreas contíguas nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, houve resposta única para ambos, pois possuem a mesma chefia. Desta forma, os dados terão como referência o valor 44 como indicativo para a totalidade de respostas.

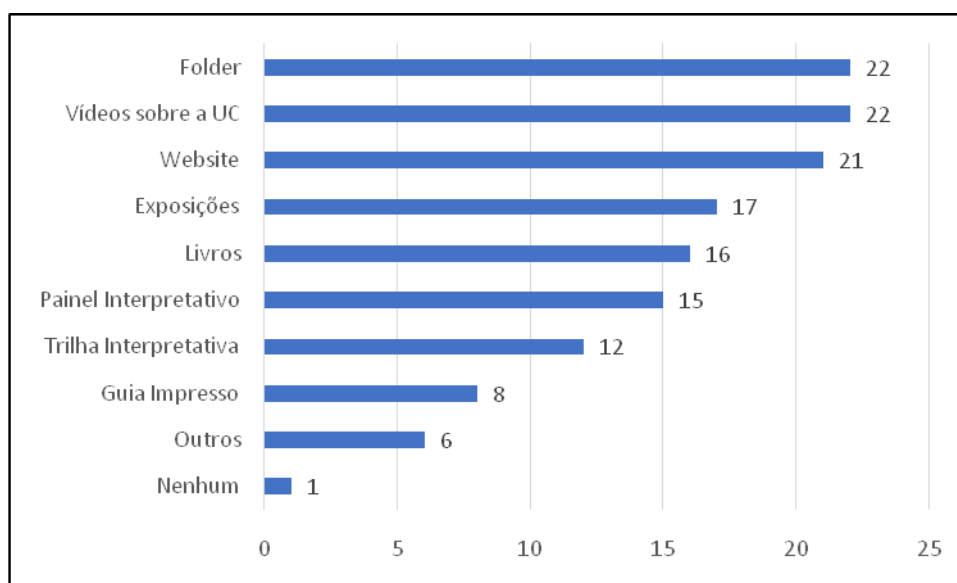
A segunda questão trouxe como título: “*Qual ou quais destes itens a sua UC possui?*”, com doze opções de respostas fechadas e uma aberta. As “Placas Indicativas de sinalização” são encontradas em maior número, em trinta e dois Parques (72,7%), seguido

por “Condutor, Guia ou Monitor” e “Palestras” com vinte e quatro respostas cada (54,5%). Essas placas de sinalização podem conter elementos interpretativos, como imagens do local que será alcançado, enquanto os condutores, guias, monitores e palestras se caracterizam como formas de interpretação personalizada, capazes de oferecer mais detalhes e curiosidades sobre a UC.

Desta forma, inferem-se pontos positivos e negativos no que tange os serviços disponíveis ao público que frequenta estes locais. A condição majoritária das UCs pelo atendimento personalizado tem a possibilidade de enriquecer a experiência dos visitantes, estimulando-os a aprenderem mais sobre o local (MOREIRA, 2008; 2011). No entanto, a demanda por colaboradores é expressiva nestes casos, fator que pode gerar preocupação dos gestores em virtude de *déficits* orçamentários, indisponibilidade de servidores; necessidade constante de capacitação; e também pode ocorrer sub e/ou superdimensionamento do quantitativo de condutores em períodos de maior e menor sazonalidade.

Assim, é recomendável que exista um equilíbrio entre os meios personalizados e não personalizados para as UCs, o que pode ser administrado com a implantação de novos recursos. As demais opções registradas pelos gestores podem ser observadas no Gráfico 1:

Gráfico 1: Materiais que apoiam a Educação e Interpretação Ambiental



Fonte: Organizado pelos autores (2019).

A opção “Nenhum”, é àquela que mais preocupa em relação aos Parques Nacionais. Um dos gestores assinalou esta alternativa e também a resposta “Outros”, descrevendo

como: “*O Parna Serra da Bodoquena ainda não se encontra aberto à visitação (esperamos abrir a partir do ano que vem)*”, o que justifica temporariamente a inexistência de materiais interpretativos. Contudo, o gestor não informou se os mesmos estão sendo desenvolvidos, limitando a reflexão neste estudo. Para fins estatísticos, esta resposta não foi computada nas categorias “Outros” e “Nenhum”. Outra UC que indicou não possuir recursos interpretativos foi o Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, criado em 1981 e localizado nos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Observa-se assim a necessidade de interpretação voltada para os Parques nesse bioma.

O uso de *folders* (22 respostas) representa uma das formas mais tradicionais de apoio aos visitantes em UCs, sendo geralmente encontrados em todas as áreas protegidas. Podem mesclar informações do local com imagens, terem inúmeros formatos e *design* (ainda que prevaleçam os retangulares) e estimular o deslocamento autoguiado nos parques nacionais. Porém, o uso deste material também gera efeitos negativos, como seu descarte nas trilhas ou em vias públicas, a não leitura das informações, ser volátil, atender usualmente uma única pessoa, limitado à língua nativa, além de possuir custo para a sua impressão, o que pode ser elevado, e contar com um número de adeptos menor a cada ano, pois as pessoas optam por carregar poucas coisas durante suas viagens.

Os *vídeos* (22 respostas) correspondem a uma alternativa que congrega informações narradas com imagens, simulações computadorizadas e sonorização. Podem ser viáveis em diferentes contextos ambientais (biomas e ecossistemas) e temáticos, a depender do que se quer exibir e a qual público se dirige. A utilização deste recurso é observada nos centros de visitantes das UCs, mas que pode também ser disponibilizada em *sites*, caso do Parque Nacional da Tijuca e em aplicativos, como ocorre no *NPS Yellowstone National Park*.

Vídeos mais extensos, em formato de filme ou documentário sobre as UCs oferecem maiores quantidades de informações, podem apresentar áreas inacessíveis ao amplo público e podem ser desfrutadas no conforto residencial, funções que podem ser oferecidas na venda de *DVD's* e *Blu-ray* como acontece nos parques nacionais dos Estados Unidos, Europa e Ásia. Esta opção contribui para a captação de recursos e pode atuar enquanto um *souvenir* para o visitante. Ao se pensar em alternativas que viabilizem a acessibilidade, os filmes podem ser adicionados aos canais oficiais das UCs bem como em plataformas de distribuição de *vídeos*, como o *Vimeo*, *YouTube* ou *DailyMotion*.

Por sua vez, os *Websites* (21 respostas) são uma poderosa ferramenta interpretativa. Neles, podem ser adicionados todos os materiais que estão disponíveis fisicamente na UC para o usuário organizar seu passeio e também por programas interativos de uso

exclusivamente digital. Importante ressaltar que estes *sites* devem suportar também a navegação pelos *smartphones* e *tablet's*.

A sétima ferramenta mais encontrada são as exposições (17 respostas). A organização de acervos que possuam lastros identitários com a área protegida, tanto em ambientes abertos quanto fechados, representa uma ótima opção para as UCs. As exposições se dividem entre as táteis, quando os visitantes podem manipular determinadas peças, e as contemplativas, que se limitam à observação do espectador. No primeiro caso, é enriquecida a experiência do visitante a partir da interação, além de permitir a acessibilidade de pessoas com deficiências visuais, no entanto, por conta do manuseio, as peças sofrerão desgaste. Tilden (1977) é imperativo ao ressaltar a utilização de objetos originais, limitando assim, as exposições táteis.

Contudo, sugere-se que sejam reproduzidas réplicas para este fim. Nas exposições contemplativas as estantes e vitrines precisam de um planejamento próprio para não comprometer a qualidade da observação, no que tange à sua estrutura, iluminação, disposição, altura e ferramentas interpretativas. De igual modo, deve-se manter uma coerência temática, sem que as peças pareçam ‘empilhadas’.

As opções livros e guias impressos (16 e 8 respostas, respectivamente) podem ser analisadas em conjunto. Os livros possuem a vantagem de dedicarem maior detalhamento a inúmeros aspectos das UCs, que envolvem desde seu processo de criação até suas características (biológicas e geológicas), podendo utilizar uma linguagem mais técnica devido ao local e tempo dedicado na sua leitura. Já os guias, podem se concentrar em pontos específicos dos Parques, mesclando imagens com informações, com uma linguagem acessível e, sempre que possível, oferecer o conteúdo em dois idiomas.

Um exemplo deste material é visto no PARNA Marinho de Fernando de Noronha que dispõe à venda o Guia geológico e geoturístico da UC (MOREIRA, 2009), que apresenta de forma resumida a origem e formação do arquipélago, além de detalhar informações sobre 25 locais de interesse geoturístico na ilha, com imagens e textos curtos, de em média, dois parágrafos.

Os painéis interpretativos (15 respostas) representam uma alternativa menos custosa que os *folders* por não serem descartados e podem cumprir função semelhante a estes. São comumente encontrados no formato retangular e horizontal, elevados do solo, sem inclinação, em madeira e expostos ao tempo. A utilização dos painéis deve ser minimizada nas áreas naturais protegidas para evitar romper a harmonia do ambiente.

Em estudos específicos sobre os painéis interpretativos, Moreira (2008; 2011) identificou e comparou casos em outros países e constatou que aqueles que apresentam muito texto são repelidos pelos visitantes, portanto, inúteis no processo educativo. O ideal é instalar este recurso próximo aos atrativos e que contenham um *design* homogêneo com o seu entorno, que sua leitura ocorra de maneira intuitiva, com imagens ilustrativas e/ou fidedignas e elementos que estimulem a interação do visitante.

Com 12 respostas, “trilhas interpretativas” foi a opção que mais surpreendeu negativamente entre as respostas fechadas. Ainda que este meio represente a forma mais encontrada para o deslocamento em UCs, as respostas podem indicar, enquanto suposições, que há falta de conhecimento técnico para transformar estes caminhos em trilhas interpretativas; há falta de recursos financeiros para esta adaptação ou mesmo que há desconhecimento dos gestores em relação à esta ferramenta.

Muitas vezes as trilhas abertas ao uso público dos Parques são caminhos existentes antes da criação dos mesmos e, para minimizar os impactos ambientais na abertura de novos trechos, adaptam-se os mesmos. Uma vez que o visitante geralmente não dispõe de outra opção para chegar até determinado atrativo, as trilhas podem atuar como um museu ao céu aberto, a partir da identificação de espécies ao longo do seu trajeto, curiosidades sobre aquele ecossistema, informações socioculturais do percurso, entre outros. Durante a extensão das mesmas, painéis interpretativos podem ser utilizados para facilitar a educação ambiental.

A última opção do questionário trouxe a possibilidade de resposta aberta, na categoria “Outros” e nesta, foram somadas seis respostas. Visando alcançar a fidedignidade das informações coletadas, as mesmas são transcritas de modo literal:

- Parque Nacional de São Joaquim: “*Audio Guia*”;
- Parque Nacional dos Campos Amazônicos: “*Facebook*”;
- Parque Nacional dos Campos Gerais: “*Cartilha, jogo*”;
- Parque Nacional do Alto Cariri: “*Facebook*”;
- Parque Nacional do Jaú: “*Redes sociais: Facebook e Instagram*”;
- Parque Nacional das Araucárias: “*Página no Facebook*”.

O áudio guia citado pelo Parque Nacional de São Joaquim pode ser encontrado na página do ICMBio dedicada à esta UC. Em um arquivo para *download* com 23,6 MB, intitulado por “Auto Guia”, estão disponíveis doze arquivos no formato.mp3, que sequencialmente narram diferentes aspectos do Parque, como a sua criação, fauna, flora,

geologia, impactos e curiosidades, além de músicas instrumentais (faixas 3, 5, 9 e 11) que devem ser tocadas durante o trajeto em veículo particular. Entretanto, não há recomendação no *site* desta UC para realizar *download* antes de chegar ao local. Assim, entende-se que ao divulgar preliminarmente a existência dos arquivos *online*, os visitantes poderiam se preparar antes da chegada no Parque a partir de dispositivos particulares.

As redes sociais foram citadas por quatro UCs, com predomínio do *Facebook*. Nestas páginas constam publicações frequentes com postagens sobre *vídeos*, fotos, notícias e novidades, com destaque para o Parque Nacional do Jaú, que possui uma quantidade significativamente maior de *posts*. A página mais antiga foi criada em 05 de janeiro de 2010 (Jaú), seguida pelo Parque Nacional das Araucárias (3 de julho de 2015); Parque Nacional dos Campos Amazônicos (21 de dezembro de 2015) e mais recentemente o Parque Nacional do Alto Cariri, em 16 de abril de 2017.

As redes sociais são importantes para aproximar as pessoas dos Parques e necessitam de atualização e interação constante para ampliar seus potenciais benefícios.

Por fim, o gestor do PARNA dos Campos Gerais informou que sua unidade dispõe de cartilha e jogo, direcionados ao público infantil. A mesma estratégia é conhecida no Parque Nacional de *Everglades*, na Florida (EUA), onde são distribuídas para as crianças cartilhas educativas que trazem atividades lúdicas para seus visitantes, como palavras-cruzadas, labirinto, criptograma e áreas para colorir. Ao proporcionar este contato, amplia-se a possibilidade de despertar o interesse das crianças em relação às questões ambientais, sensibilizando-as da importância em conservar a natureza, respeitando estes espaços enquanto moradia de outras espécies e os estimulando a visitá-los.

Em seguida, com o intuito de verificar a opinião dos gestores sobre a aproximação dos Parques aos recursos tecnológicos, a terceira pergunta foi: “*Qual a sua opinião em relação ao uso de material educativo e interpretativo sobre a UC através de smartphones?*”. Esta questão foi fechada e utilizou a técnica da escala de Likert em graus de concordância. As respostas obtidas foram as opções com peso 4 e 5, respectivamente “importante” e “muito importante”, obtendo a pontuação média de 4,58 de Likert.

Vinte e seis Chefes dos Parques consideram muito importante a disponibilidade de apps que facilitem a interpretação ambiental da UC, enquanto dezoito julgam importante. O posicionamento positivo em relação à métrica da escala indica que os gestores possuem uma visão de vanguarda e entendem a importância de se planejar novas alternativas para a gestão do uso público, traços característicos de profissionais que não se conformam com soluções tradicionais.

A quarta pergunta, por sua vez, objetivou coletar a opinião dos respondentes em relação a possibilidade de uso pelos visitantes, de aplicativos próprios dos Parques e contou com o título: “*Você acredita que um aplicativo (app) sobre esta UC atrairia a atenção dos visitantes?*”. Esta questão também foi fechada as respostas indicadas pelos gestores mais uma vez se concentraram apenas nas opções com peso 4 e 5, respectivamente “Sim, parcialmente” e “Sim, totalmente”, obtendo a pontuação média de 4,67 de Likert.

Estes resultados demonstraram que trinta respondentes consideram que os visitantes teriam interesse em utilizar os aplicativos e outros quatorze entendem que existem particularidades neste interesse. Ao cruzar estas respostas com a pergunta anterior, houve o acréscimo de quatro respostas daqueles que julgam “importante” o uso dos *smartphones* com fins interpretativos para o índice mais alto desta questão.

As reflexões a partir destes dados sugerem que, mesmo àqueles que não possuem plena convicção do potencial dos aplicativos para a educação ambiental, estes demonstraram interesse nesta possibilidade. Assim, as hipóteses para as 14 respostas que sugerem a utilização de modo parcial (sim, parcialmente) pelos visitantes podem representar grupos de pessoas que não detenham os equipamentos móveis; àqueles que não possuem familiaridade com as novas tecnologias; outros que optam por se distanciar dos aparelhos durante suas viagens ou; que preferem ferramentas tradicionais de educação e interpretação ambiental.

A última questão tratou de compreender quais informações os gestores consideram necessárias em um app, tomando por referência o Parque Nacional do qual é responsável. Esta pergunta teve o título: “*Quais informações considera relevantes para um aplicativo interpretativo sobre a UC? (Pode ser assinalada mais de uma opção)*” e suas respostas representam um panorama geral da compreensão dos gestores sobre a temática do questionário. Suas respostas, em dados unitários e percentuais são apresentados no Quadro1:

Quadro 1: Informações que devem ser contempladas em *apps* dos Parques Nacionais, de acordo com seus gestores

Resposta	Total
Informação sobre a Unidade de Conservação	43 (97,7%)
Mapas e informações sobre as trilhas	43 (97,7%)
Animais	41 (93,2%)
Vegetação	39 (88,6%)
Conservação	38 (86,4%)
Regras de uso	38 (86,4%)
Aspectos históricos	37 (84,1%)
Hidrografia	35 (79,5%)
Horários de funcionamento	34 (77,3%)
Geodiversidade	29 (65,9%)
Informações sobre acontecimentos na UC (eventos, cursos, novidades)	28 (63,6%)
Valores de ingressos	25 (56,8%)
Origem / Formação dos atrativos	22 (50%)
Outros	9 (20,4%)

Fonte: Organizado pelos autores (2019).

Como é observado no Quadro 1, todas as respostas fechadas tiveram percentuais de indicação igual ou acima de 50%. Este cenário indica que as opções foram elencadas em consonância com os preceitos da educação ambiental. Ainda que algumas respostas não se configurem como subsidiárias do processo educativo (horários de funcionamento e valores de ingressos), estas, balizam o ordenamento e o planejamento das áreas protegidas. As duas categorias mais citadas vão ao encontro do preceito básico da interpretação ambiental, ao explicar características gerais da Unidade e da interação mais comum dos visitantes nestas áreas. Os componentes locais que se referem à fauna e flora foram bastante citados, e que, em sua maioria, correspondem aos critérios que norteiam a criação dos PARNAs.

Aspectos voltados à conservação e regras de uso (38 respostas cada), indicam que os respondentes as percebem enquanto sinônimos, pois, ao seguir a proposta de conservação e sustentabilidade local, os visitantes obrigatoriamente precisam agir de acordo com regras particulares da UC. Do ponto de vista da Educação Ambiental, as normas de Uso Público podem corresponder tanto para vertentes informativas quanto educativas, uma vez que alguns comportamentos são universais como: não sair das trilhas, não atirar objetos no chão ou não alimentar os animais.

Contudo, para que estas proibições não promovam estímulos negativos aos visitantes ao se colocarem em um espaço onde ‘nada pode’, estas mesmas informações podem ser tratadas de maneira interpretativa, como: “para evitar acidentes, permaneça nas

trilhas!”, contarem com um viés humorado como: “quem derrubar objetos no habitat da onça será convidado a ir retirá-lo!”.

No que se refere aos “Aspectos históricos” e “Hidrografia” (respectivamente 37 e 35 respostas), no primeiro caso, podem ser trabalhadas a conotação tempo e espaço que gerou o processo de proteção da área, usualmente heterogêneos entre as UCs. Por vezes, a criação de Parques é estimulada para proteger últimos resquícios de biomas e ecossistemas, outras para garantir o desenvolvimento de comunidades tradicionais. Pela variada morfologia de relevos que o país apresenta, é natural que grande parte das UCs possuam em sua área e/ou entorno bacias hidrográficas que contribuem para a formação de paisagens e atrativos, passíveis de atividades educativas.

Em algumas UCs, a água é o principal motivador de demanda, sendo associadas imagens de cachoeiras em material de divulgação. Por esta razão, o uso de outros elementos representativos destas UCs pode indicar um diferencial local e com isso, se destacar no momento de escolha de uma viagem.

A menor indicação da opção “Geodiversidade” (29 respondentes) amplia a necessidade de discutir com maior intensidade a relevância dos elementos abióticos, suporte para a existência da biodiversidade. Em revisão teórica, Moreira (2008) demonstrara que na maior parte dos documentos oficiais brasileiros até então, o conceito de geodiversidade não é encontrado. Esta lacuna teórica pode explicar o percentual alcançado com esta opção e indicar a falta de conhecimento dos gestores, que talvez entendam a geodiversidade apenas em circunstâncias de afloramento de rochas. Das opções fechadas, “Origem / Formação dos Atrativos” foi àquela que obteve o menor número de respostas (22 indicações). É possível ponderar que estas informações podem ser tratadas em conjunto com outros tópicos, como “Informações sobre a UC” ou mesmo “Geodiversidade”.

A informação sobre valores de ingressos foi assinalada por 25 gestores, sendo que esta constatação reforça o interesse daqueles que, mesmo sem ter a cobrança institucionalizada no momento, a prevê em curto ou médio prazo.

Por fim o questionário possibilitou o *feedback* de outras informações que não estavam estruturadas nas respostas com a opção “Outros” (9 respostas). Estas respostas são transcritas de modo literal:

- “Atrativos”;
- “Contatos da UC”;

- “*Informações sobre atrativos da área de entorno (o que a pessoa pode fazer na região além de ir ao Parque)*”;
- “*Atualização de dados de monitoramento da biodiversidade, dados projetos de pesquisa, curiosidades e peculiaridades da unidade*”;
- “*Interação com o visitante, onde ele possa registrar ocorrências*”;
- “*Patrimônios arqueológicos, riscos e segurança do visitante*”;
- “*Informações sobre ilícitos ambientais (feedback), retorno sobre avistamento de fauna e experiência do visitante, envio de fotos para a unidade*”;
- “*No nosso caso, um aplicativo sobre arqueologia*”; e
- “*Acessos*”.

A resposta indicada “Atrativos” gerou dúvidas quanto à clareza em relação à opção “Origem / Formação dos Atrativos”, pois o gestor não assinalou esta resposta fechada e somente citou o termo sem outras informações. A hipótese de que o gestor não percebeu a opção fechada pode ser refutada, pois as respostas diretamente anterior e posterior foram marcadas, portanto, infere-se que a mesma deve ter sido lida. Possivelmente a interpretação deste respondente foi diferente dos demais, sem, no entanto, fornecer melhores subsídios para sua compreensão.

A indicação de “Acessos” é interpretada hipoteticamente em relação à “como chegar nos atrativos” e não como chegar até o Parque Nacional em si. Esta resposta poderia aparecer em “Informações sobre a UC” ou em “Trilhas”, elementos assinalados pelo respondente. De modo similar, a resposta “Contatos da UC” também pode compor a macro opção “Informações sobre a UC”. Esta informação, ainda que não esteja intimamente relacionada com o processo de Educação e Interpretação Ambiental, possui importância para os turistas planejarem suas visitas nas Unidades, e em casos de áreas com limitação por capacidade de carga, seu agendamento.

A preocupação com áreas circunjacentes à UC foi identificada e esta resposta pode indicar que a UC possui uma gestão comprometida com o desenvolvimento regional, portanto, busca o fortalecimento da imagem de atrativos adjacentes.

Quanto à contribuição dos visitantes no monitoramento de impactos ambientais negativos, a estratégia de multiplicar os olhares sobre comportamentos inadequados de pessoas em UCs amplia a capacidade de intervenção dos gestores, sobretudo pelos Parques contarem com vastas extensões territoriais e limitados recursos humanos. Além dos impactos humanos, um programa similar desenvolvido no Parque Nacional de *Everglades* (Flórida) intitulado por “*Everglades Cooperative Invasive Species Management Area*”

estimula os visitantes a procurarem por espécies exóticas da fauna e flora durante os passeios e em caso de identificação, que os mesmos fotografem e detalhem a posição que estavam, por meio do site ou ligação gratuita.

Se bem administrada, a contribuição dos visitantes gera benefícios ambientais para a UC e educacionais para as pessoas, ao aprenderem sobre os problemas causados com a invasão de espécies não nativas ou pelo comportamento inadequado, no caso de ilícitos ambientais.

Finalizando as respostas abertas, três *feedbacks* se destacam por possuírem conotação eminentemente educativa/interpretativa. Os dados de monitoramento da biodiversidade e de pesquisas, que usualmente ficam restritos à comunidade científica, podem ser traduzidos em uma linguagem menos técnica e embasarem relações de causa e efeito, como o esclarecimento da destinação de recursos financeiros coletados por meio de ingressos ou da venda de *souvenir* para melhorar a qualidade ambiental da UC.

Para os Chefes de determinadas unidades, o patrimônio arqueológico constitui uma necessidade inerente das áreas, que conta com importância histórico-cultural. Uma vez que esta especificidade não é observada na maioria das UCs, destaca-se a incorporação de particularidades locais durante o planejamento de seus meios interpretativos.

Considerações finais

A partir dos resultados alcançados conclui-se que os Chefes dos Parques Nacionais brasileiros possuem bons conhecimentos a despeito da importância da interpretação ambiental como prática educativa nas unidades de conservação. Com posicionamento de vanguarda, entendem a necessidade de aliar as novas tecnologias para a educação ambiental e também se mostram empenhados para aprimorar os meios interpretativos, representando por consequência, o desenvolvimento sustentável.

Entende-se que para conseguir atrair a atenção dos visitantes, necessita-se de um considerável esforço e de estratégias criativas, pois, no segmento de viagens de lazer, o foco dos turistas é o lazer e não aprender sobre algo. Assim, buscou-se concentrar o produto final em fornecer um pensamento momentâneo sobre a área protegida, com termos-chave para que o visitante possa lembrar o contexto como um todo, e talvez isso contribua para mudança de comportamentos.

Assim, a comunicação com o público deve ser agradável, relevante, de fácil entendimento e focada em temas específicos, assim poderemos ter melhores chances para os visitantes pensarem, sentirem e agirem de acordo com os princípios da sustentabilidade.

O método dialético permitiu a inteligibilidade do tema e as técnicas empregadas para a coleta e análise de dados foram satisfatórias. Mas, como o tema é volátil, outras investigações futuras podem corroborar ou refutar as tendências apresentadas, conforme o ciclo do desenvolvimento tecnológico for apresentando novas soluções e caminhos.

Em relação à realidade brasileira, percebeu-se que em geral, os Parques Nacionais ainda possuem poucas soluções em relação aos meios interpretativos, e aqueles que os oferecem, recorrem essencialmente as técnicas tradicionais de interpretação, sobretudo no uso de painéis. Recomenda-se que seus gestores procurem utilizar as redes sociais para divulgar seus recursos e aliá-los a educação não formal. As redes são gratuitas e, se bem administradas, podem gerar resultados positivos para as UCs.

Os recursos tecnológicos são aliados no processo interpretativo e conseqüentemente educativo nas Unidades de Conservação, extrapolando a categoria Parque Nacional. Suas potencialidades permitem a construção de espaços híbridos, resgates históricos e animações, promovendo a curiosidade, diversão e aprendizado dos usuários.

Por fim, recomenda-se que este estudo seja complementado com questionários junto aos visitantes, para compreender se os achados deste estudo estão correspondendo às suas demandas. De igual modo, os elementos que nortearam a usabilidade, considerados interativos e de fácil aprendizado, continuarão compatíveis com as inovações vindouras.

Referências

BAPTISTA, Leandro. Parque Nacional dos Campos Gerais - PR: Oportunidades para comunidades de entorno. **Dissertação** (Mestrado em Gestão do Território) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, UEPG, 2013, Ponta Grossa - PR.

BAUER, Martin W; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASIL. Diário Oficial da União. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000**, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm. Acesso: em 04 jan. 2020.

DENCKER, Ada de Freitas Maneti. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. 3ª Edição, São Paulo: Editora Futura, 1998.

GRYNSZPAN, Danielle. Educação Ambiental em uma perspectiva CTSA: orientações teórico-metodológicas para práticas investigativas. *In*: PEDRINI, Alexandre de Gusmão; SAITO, Carlos Hiroo. **Paradigmas metodológicos em Educação Ambiental**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes. p. 93-110, 2014.

HOSTELTUR. **Innovacion**. Disponível em: <https://www.hosteltur.com/innovacion>. Acesso em: 12 nov. 2019.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Painel dinâmico de informações**. Disponível em: http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/pendoc2.htm?document=painel_corporativo_6476.qvw&host=Local&anonymous=true. Acesso em: 12 jan. 2020.

McHENRY, Henry M. Human Evolution. *In*: RUSE, Michael; TRAVIS, Joseph. **Evolution: The first four billion years**. Cambridge: Massachusetts, London: England. p. 256-280, 2009.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. Patrimônio geológico em Unidades de Conservação: Atividades interpretativas, educativas e geoturísticas. **Tese** (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFSC, Florianópolis – SC, 2008.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. **Geoturismo e interpretação ambiental**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2011.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. **Guia Geológico e Geoturístico de Fernando de Noronha**. São Paulo: Nícia Guerriero Edições, 2009.

NATIONAL PARKS. **Monopoly**: National Parks Edition. 2019. Disponível em: www.nationalparks.org. Acesso em 20 dez. 2019.

REIS, Diego Geovan. A importância da restauração e da interpretação patrimonial para a valorização de edifícios históricos: a Casa Sede da Fazenda Florestal e a Casa da Cultura de Irati-PR. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Bacharelado em Turismo, UNICENTRO. Irati – PR, 2015.

SAFARI CENTRAL. **Supported projects**. Disponível em:

<https://www.safaricentralgame.com/supported-projects>. Acesso em: 18 dez. 2019.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4ª Edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

TILDEN, Freeman. **Interpreting our heritage**. [S.I.] University of North Carolina Press, Third Edition, 1977.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

Submetido em: 19-04-2020.

Publicado em: 18-12-2020.