

# Interpretação Ambiental e Geodiversidade: Proposta de um Painel Interpretativo sobre o Geossítio Pedra Furada, Parque Nacional de Jericoacoara, Ceará

## Environmental Interpretation and Geodiversity: Proposal of an Interpretative Panel about Pedra Furada Geosite, Jericoacoara National Park, Ceará

Suedio Alves Meira<sup>i</sup>

Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza, Brasil

Denise da Silva Brito<sup>ii</sup>

Universidade Estadual do Ceará  
Fortaleza, Brasil

Jader Onofre de Moraes<sup>iii</sup>

Universidade Estadual do Ceará  
Fortaleza, Brasil

**Resumo:** O uso de técnicas de interpretação ambiental em trabalhos referentes à temática da Geodiversidade é de grande relevância devido à capacidade de traduzir o conhecimento científico numa linguagem compreensível pela sociedade. Diante disso, o presente trabalho objetiva discutir a relação entre esses dois campos por meio da confecção de um painel interpretativo sobre o geossítio da Pedra Furada, localizado no Parque Nacional de Jericoacoara (PNJ), Ceará. A metodologia compreende levantamento de referencial teórico, trabalhos de campo para inventariação do patrimônio geológico do PNJ, e a confecção de um painel interpretativo por meio de *softwares* de edição de imagem e *design* gráfico. Percebe-se com a realização do presente trabalho a importância da interpretação ambiental para a valorização e divulgação da geodiversidade e do patrimônio geológico e o grande valor dos painéis interpretativos na difusão de conhecimento oriundo das Ciências da Terra.

**Palavras-chaves:** Patrimônio Geológico; Geoconservação; Educação Geológica.

**Abstract:** The environmental interpretation techniques are commonly found in works in the Geodiversity field due to its capacity to translate the scientific knowledge in a lan-

---

<sup>i</sup> Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia. suedioalves@gmail.com

<sup>ii</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia. denisegeo26@hotmail.com

<sup>iii</sup> Professor da Pós-Graduação e Graduação em Geografia. jaderonofre@gmail.com

guage more easily understood by society. In face of that, the current work has the aim of discussing the relation between these fields by means of the building of an interpretative panel about the geosite named Pedra Furada, located at the Jericoacoara National Park, state of Ceará, Brazil. The methodology used started by a bibliography review followed by a field work with the objective to define an inventory of the geoheritage in the interest area. Finally, the interpretative panel was graphically designed using photo and graphical edition softwares. We note in the present work the relevance of environmental interpretation in the context of geodiversity and geoheritage appreciation and publicity as well as the interpretative panels relevance in the Earth Sciences knowledge diffusion.

**Keywords:** Geoheritage; Geoconservation; Geological Education.

## Introdução

O homem, enquanto ser social, encontra na natureza a base para a evolução das técnicas e o subsídio para o seu desenvolvimento como grupo. Porém, as formas de enxergar e de interagir do homem com a natureza foram múltiplas no decorrer da história. Santos (1992, p. 97) aborda que os primeiros grupos mantinham uma relação “amigável” com o meio ambiente, já que a organização da produção, da vida social e do espaço respondia às necessidades e aos desejos reais, porém, com o tempo, a emergência de comércio entre coletividades introduziu “nexos novos e também novos desejos e necessidades e a organização da sociedade e do espaço tinha de se fazer segundo parâmetros estranhos às necessidades íntimas ao grupo”.

Atualmente, as necessidades irrealis criadas pelo modelo capitalista de produção faz com que o homem tenha uma relação muito instável com a natureza, já que pela primeira vez na história os elementos naturais dão sinais de extremo desgaste. A insuficiência de matéria-prima durante o momento em que os “I”<sup>1</sup> chegam a uma nova faixa de consumidores nos países em desenvolvimento e que “*fast fashion*”, como Zara e HeM, expandem seu mercado, incentiva a consolidação de uma nova forma de conceber a natureza, a sustentabilidade.

A lógica capitalista que comanda os meios de produção de quase a totalidade da sociedade global é pautada na comercialização de produtos, em muitos casos, no primeiro momento, esses não são físicos, mas permanecem no mundo das ideias ou são a própria ideia. A lógica ambiental segue esse caminho. Antes da “sustentabilidade” e/ou “desenvolvimento sustentável” virar um elemento que acompanha diversas marcas e produtos foi necessário vender a ideia da “consciência ambiental”. Uma ideia permeada pela necessidade de uma relação de simbiose com o planeta, que expõe o quanto as atividades humanas são agressivas e que caso não ocorra uma mudança nos hábitos de consumo, efetivada pela compra de produtos “ecologicamente corretos”, o Planeta Terra não conseguirá suprir as “necessidades capitalistas” da sociedade. Sendo que é nesse contexto que o *marketing* ambiental ganha visibilidade em escala global.

Porém, é correto afirmar que nessa busca a natureza foi segmentada, muito é abordado sobre os elementos bióticos (biodiversidade) e pouco é difundido sobre a relevância dos elementos abióticos (geodiversidade) enquanto substrato para toda forma de vida. O *marketing* ambiental priorizou aquilo que é mais fácil de compreender, priorizou o verde

das matas, os movimentos dos animais, os elementos da paisagem que apresentam uma escala temporal mais próxima à humana. A sociedade entende e se mobiliza na defesa de espécies da flora e fauna em processo de extinção, mas apresenta dificuldade em conceber a importância de uma determinada feição geomorfológica, geológica ou pedológica na configuração do habitat dessas, sendo que em muitos casos são características particulares de um desses elementos abióticos que proporcionam a manutenção da espécie.

Mediante o atraso do pensamento da sociedade, medidas de valorização e divulgação de elementos da geodiversidade que apresentam valores excepcionais, denominado patrimônio geológico, adquire elevada relevância, já que é por meio dessas ações que são traçadas diretrizes efetivas de aproximação do público com conceitos relativos às Ciências da Terra e que se “vende” a ideia de que a geodiversidade é um componente da natureza tão importante quanto a biodiversidade e merece ser estudado, entendido e conservado.

Diante disso, o presente trabalho pretende discutir a importância da interpretação ambiental no contexto da geodiversidade, alçando como estudo de caso a confecção de um painel interpretativo sobre o geossítio da Pedra Furada, localizado no Parque Nacional de Jericoacoara (PNJ). O Parque foi criado no dia 4 de fevereiro de 2002, apresenta uma área de 8.816 hectares e se estende pelos municípios de Jijoca de Jericoacoara e Cruz, no litoral Oeste do estado do Ceará (Figura 1). A área é caracterizada por uma rica geodiversidade e visibilidade midiática, devido a práticas turísticas estabelecidas na Vila de Jericoacoara nas últimas três décadas.



Figura 1 – Mapa de Localização do Geossítio Pedra Furada no contexto do Parque Nacional de Jericoacoara.

Fonte: Autoria Própria

## Referencial Teórico

### *O Conceito de Geodiversidade e Patrimônio Geológico*

Historicamente o conceito de Geodiversidade foi interpretado de duas maneiras, uma de caráter mais amplo, onde é tido como sinônimo de diversidade geográfica, ou seja, enquanto o conjunto das representações socioespaciais de um determinado recorte. Foi com essa conotação que o termo foi utilizado pela primeira vez na literatura, ainda na década de 1940, em textos do geógrafo argentino Frederico Alberto Daus (MEDEIROS e OLIVEIRA, 2011).

A outra maneira de se pensar a Geodiversidade é de caráter mais restrito, estando atrelada aos elementos abióticos da natureza, diante disso a geodiversidade é definida enquanto a “variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são suporte para a vida na terra” (BRILHA, 2005, p. 17), sendo esse o pensamento adotado pela principal corrente de estudos vigentes, por possibilitar trabalhos em meio as Ciências da Terra com forte caráter ambientalista e passíveis de utilização em ações de planejamento territorial. É válido salientar que esse conceito de Geodiversidade teve início na década de 1990 estando aliada ao momento histórico posterior à Conferência da Organização das Nações Unidas de 1992, realizada no Rio de Janeiro.

O estudo e a conservação dos elementos da geodiversidade são justificados já que essa apresenta uma gama de valores associados. Gray (2004) no livro intitulado “*Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature*” atribui sete grandes categorias de valores, sendo eles o valor intrínseco, cultural, econômico, estético, funcional, científico e didático.

O valor intrínseco se refere à importância que o elemento da geodiversidade apresenta por si só, sem imputar neste uma finalidade de uso pela sociedade. O valor cultural é revelado “nas inúmeras relações que existem entre a sociedade e o mundo natural que a rodeia, no qual ela está inserida e ao qual ela pertence” (MOCHIUTTI et al., 2012, p. 175). O valor econômico talvez seja o parâmetro de mais fácil compreensão pela sociedade, já que diariamente consumimos e necessitamos de elementos da geodiversidade para a manutenção das relações sociais (mineração, uso do solo, combustível etc.).

O valor estético é difícil de ser mensurado já que cada pessoa tem uma percepção diferente do que é a beleza, ou seja, a subjetividade é inerente ao observador. O valor funcional é atribuído de acordo com a capacidade que o elemento natural apresenta na contribuição do bem-estar humano (MOCHIUTTI et al., 2011). Por fim, os valores científicos e educativos da geodiversidade se manifestam pelo fato da investigação científica no campo das Ciências da Terra ser realizada através do estudo de seus elementos.

Quando um determinado elemento da geodiversidade adquire valor excepcional no âmbito científico, educativo e/ou cultural ele adquire o status de patrimônio geológico (CARCAVILLA et al., 2008). É válido salientar que patrimônio geológico e geodiversidade não são conceitos sinônimos. A geodiversidade compreende os elementos abióticos como um todo, enquanto o patrimônio geológico compreende aqueles elementos de relevância segundo a avaliação humana. Araújo (2005, p. 26) desenvolve um conceito para patrimônio geológico, segundo a autora, o mesmo seria

(...) constituído por georrecursos culturais, ou seja, recursos não renováveis de índole cultural, que contribuem para o reconhecimento e interpretação dos processos geológicos que modelaram o nosso planeta, que podem ser caracterizados de acordo com o seu valor (científico, didático), pela sua utilidade (científica, pedagógica, museológica, turística) e pela sua relevância (local, regional, nacional e internacional).

Os objetivos principais no desenvolvimento de estudo em meio às temáticas da Geodiversidade e Patrimônio Geológico são a popularização de conceitos pertencentes ao campo das Ciências da Terra, incentivar uma consciência ambiental que contemple a natureza como uma dialética entre elementos abióticos e bióticos e a conservação do patrimônio geológico. Esses objetivos resultam na Geoconservação, que, segundo Cumbe (2007, p. 43), consiste em “atividades que têm com finalidade a conservação e gestão do patrimônio geológico e dos processos naturais a ele associados”.

Uma estratégia de geoconservação deve passar por algumas etapas, sendo elas: a inventariação, a avaliação quantitativa, a classificação, a conservação, a valorização, a divulgação e o monitoramento do patrimônio geológico (LIMA, 2008). O presente artigo expõe uma medida de valorização e divulgação de um elemento do patrimônio geológico (geossítio) do Parque Nacional de Jericoacoara através da proposta de painel interpretativo sobre a Pedra Furada.

### *Interpretação Ambiental e sua Interface com a Geodiversidade*

Traduzir a natureza de forma acessível ao grande público constitui uma das maiores dificuldades das Ciências da Terra devido à linguagem extremamente técnica própria desse campo do saber. Diante disso os pesquisadores das temáticas da Geodiversidade, Patrimônio Geológico e Geoconservação têm lançado mão de técnicas de Interpretação Ambiental, que, segundo Moreira (2012, p. 87 e 88), constitui uma “parte da Educação Ambiental, sendo [...] atividades de uma comunicação realizada para melhor compreensão do ambiente natural em áreas protegidas, museus, centro de interpretação da natureza, entre outros” tendo como objetivo aprofundar o “conhecimento e a apreciação da natureza, pois é uma tradução da linguagem da natureza para a linguagem comum das pessoas, traduz uma linguagem técnica, para os termos e ideias do público em geral, que não são científicos”.

A interpretação ambiental é realizada há séculos, porém sua sistematização enquanto disciplina deu-se a partir do ano de 1957 com o lançamento do livro *“Interpreting our Heritage”* do americano Freeman Tilden, o qual definia a interpretação ambiental como “uma atividade educativa, que se propõe revelar significados e inter-relações por meio do uso de objetos originais, do contato direto com o recurso e de meios ilustrativos, em vez de simplesmente comunicar informação literal” (PROJETO DOCES MATAS, 2002, p.11), sendo que para a interpretação consistir em uma experiência positiva é necessário que ela seja significativa, provocante, diferenciada, temática, organizada e prazerosa.

A interpretação ambiental (ou patrimonial) tem como objetivo final a mudança de atitude diante da conservação do patrimônio natural/cultural, mas para chegar até essa

etapa é necessário conhecimento da temática abordada e uma interação emocional com o elemento, diante disso Maragliano (2010, p. 18, tradução nossa) expõe os três objetivos fundamentais da interpretação os quais ocorrem em diferentes níveis:

Em primeiro lugar os objetivos de conhecimento, aquilo que se que dá a conhecer ao público. No segundo nível, mais profundo, os objetivos emocionais, a saber, que sentimentos deveriam surgir nas pessoas a partir do conhecimento, para então chegar aos objetivos atitudinais, os de comportamento, quais atitudes ou reações novas se pretende do visitante a partir dos sentimentos criados pelo novo conhecimento.

A interação do público e os elementos a serem interpretados são primordiais nas atividades de interpretação ambiental e transpassa o caráter físico, sendo também percepções emocionais e sentimentais, isso é compreendido nas palavras de Tilden que expõe que “qualquer interpretação que de alguma forma não relaciona o que se mostra ou descreve com algo que se encontra na personalidade ou na experiência do visitante, será estéril” (TILDEN, 2006 apud MARAGLIANO, 2010, p. 18, tradução nossa), por isso a necessidade de relacionar público-temática e de transcender a linguagem científica numa forma de falar que abarque o cotidiano sem perder a capacidade informativa.

As ações de interpretação ambiental são compostas por temas interpretativos e por mensagens relacionadas a uma ideia de caráter geral, o tópico (PROJETO DOCES MATAS, 2002). O tópico é de caráter amplo e pode conter diferentes temas interpretativos. Tendo como exemplo o presente trabalho o tópico geral seria a Pedra Furada enquanto um elemento do Patrimônio Geológico do PNJ e a relevância de sua proteção, enquanto os temas alçam das feições abióticas que compõem o geossítio.

A interpretação ambiental pode ser classificada, de forma ampla, em atividades guiadas (personalizadas) quando há um interprete para interagir com os visitantes, ou, autoguiadas (não personalizadas) quando não há um mediador direto, mas sim instrumentos como mapas, folhetos, placas, roteiros etc. (PROJETO DOCES MATAS, 2002; MOREIRA, 2012). A proposta de valorização do geossítio Pedra Furada entra no grupo das autoguiadas. Entres os aspectos positivos dessa prática está o fato de permitir aos visitantes seguir o próprio ritmo, agregar pessoas que não gostam de participar de atividades em grupo, a não necessidade de guias e abarcar um maior número de pessoas. Dentre os aspectos negativos estão a não resolução de dúvidas que possam surgir durante o trajeto, ser suscetível a vandalismos, não ser suscetível a adaptações, o custo de manutenção que pode ser alto e a dificuldade de gerar um material que abarque todos os públicos.

Diante do exposto percebe-se que a interpretação ambiental entra em concordância com os objetivos dos estudos das temáticas da Geodiversidade e Patrimônio Geológico, já que promove a consolidação de uma atitude de respeito ao ambiente por meio da integração com o mesmo e da busca de conhecimento dos seus aspectos.

Algumas dificuldades são presentes nas ações de interpretação ambiental. Bento (2014) aborda que em relação ao patrimônio geológico os principais desafios ficam relacionados ao público-alvo e à mensagem. É necessário conhecer o perfil do público, que é, geralmente, heterogêneo (idade, formação, anseios etc.) e requer uma “interpretação

contextualizada e, ao mesmo tempo, interessante e com significado” (BENTO, 2014, p. 128). A mensagem deve ser apresentada de forma persuasiva, provocativa e clara, sendo essa uma grande dificuldade para os pesquisadores da Ciência da Terra devido à linguagem extremamente técnica utilizada.

Moreira (2012, p. 88) expõe que muitas “pesquisas científicas são feitas, mas o resultado dessas pesquisas não são traduzidas para uma linguagem acessível ao público visitante”. As ações de divulgação do patrimônio geológico devem se preocupar com a mensagem, já que os temas não são comuns à maioria dos visitantes, sendo necessária uma linguagem clara onde o uso de analogias com elementos do cotidiano constitui uma ferramenta importante.

Pacheco e Brilha (2014) também expõem a linguagem, mas principalmente, a comunicação entre cientista e público como uma dificuldade na divulgação do patrimônio geológico. Os autores apontam fatores que dificultam a comunicação entre geocientistas e público não especializado as quais partiriam principalmente de questões como

- aparente irrelevância da geologia para a sociedade; – falta de interesse em aprender devido à existência de uma grande parcela da população com poucos conhecimentos científicos; – dificuldade em apreender conceitos específicos como tempo geológico, escala de ordenação sequencial dos processos e/ou materiais geológicos, em função da sua idade relativa e/ou absoluta; – difícil equilíbrio entre divulgar informação que, de tão simplificada, pouco ou nada de relevante é passado ao público e transmitir uma mensagem complexa que não é compreendida pela generalidade do público; (...) – dificuldade em perceber o que motiva o público a participar num dado evento ou a visitar um determinado local onde o tema central é a geologia (PACHECO e BRILHA, 2014, p.103).

Uma estratégia de interação entre ações de interpretação ambiental e a geodiversidade é compreendida pelo Geoturismo. Nascimento et al. (2008) salientam a importância da interpretação ambiental na prática do geoturismo, já que essa sensibiliza o público da importância do patrimônio e desperta a vontade de contribuir para a proteção dos elementos.

O Geoturismo é uma atividade recente e que começa a ser difundida em escala mundial, diante disso ainda não há um consenso na sua definição, sendo que alguns conceitos são abrangentes como a definição defendida por Manosso (2007, p. 48) onde a prática seria “qualquer visita turística de uma pessoa ou um grupo a um lugar onde o objetivo é apreciar, entender ou se inteirar com a paisagem”. Outro conceito abrangente é defendido pela *Nacional Geography Society*, a qual atribui um caráter geográfico ao Geoturismo. Silva e Perinotto (2007) abordam o Geoturismo de forma mais específica e relacionam a atividade com os elementos geológicos da paisagem, sendo assim, o Geoturismo é definido enquanto

(...) a atividade do turismo com conotação geológica, ou seja, a visita organizada e orientada a locais onde ocorrem recursos do meio físico geológico

que testemunham uma fase do passado ou da história da origem e evolução do planeta Terra. Também se inclui, nesse contexto, o conhecimento científico sobre a gênese da paisagem, os processos envolvidos e os testemunhos registrados em rochas, solos e relevos (SILVA e PERINOTTO, 2007, não paginado).

É válido salientar que autores do presente artigo entram em concordância com uma concepção menos abrangente do Geoturismo, considerando esse enquanto uma prática turística “desenvolvida sobre e enfocando a geodiversidade, preocupada com essa e com a implantação de uma consciência ambiental que gere ações geoconservacionistas por parte de seus praticantes” (MEIRA et al., 2010, p. 212).

## Metodologia

A metodologia utilizada para a realização do presente trabalho parte de levantamento bibliográfico sobre conceitos relativos às temáticas da Geodiversidade, Patrimônio Geológico e Geoconservação, Interpretação Ambiental e o ambiente físico do Parque Nacional de Jericoacoara. Uma segunda etapa foi caracterizada por trabalhos de campo onde se realizou o inventário do patrimônio geológico presente no PNJ. O inventário de geossítios foi realizado tendo como base os métodos *Ad Hoc* e Seleção por Características Superlativas (PEREIRA, 2010; RIBEIRO et al., 2013).

Os trabalhos de campo foram orientados por uma ficha de caracterização dos possíveis locais de interesse geológico, a qual contava com uma descrição sucinta dos elementos geológicos-geomorfológicos, dos valores científicos e culturais de cada local inventariado. As informações levantadas em campo foram complementadas, posteriormente, por referencial teórico, propiciando assim uma descrição cientificamente embasada do geossítio.

A terceira etapa compreendeu a confecção de um painel interpretativo sobre a Pedra Furada. A composição do painel foi realizada por meio do *software* de edição de imagem *Adobe Lightroom 5.6*, onde foram corrigidos aspectos referentes ao contraste, exposição, balanço de pretos e brancos, sombras e realce da imagem da Pedra Furada utilizada, sendo válido salientar que as modificações foram realizadas de forma a não alterarem os aspectos naturais da feição, mas para trazer melhor visibilidade dos mesmos. Na confecção do desenho (*layout*) do painel interpretativo foi empregado o *software* de *design* gráfico *Adobe Illustrator CS6*.

As características de dimensão, material de confecção, *design*, formatação da tipografia e disposição dos elementos visuais presentes no painel interpretativo foram definidas tendo como base diversos manuais para a elaboração de painéis interpretativos disponíveis em meio digital<sup>2</sup>. Foram escolhidos os parâmetros que melhor se adequaram à área de pesquisa, levando em consideração as características naturais do local, que apresenta elevada insolação e maresia, a real possibilidade de confecção do painel (buscando uma proposta factível com a realidade financeira da unidade de conservação), o público alvo, a porcentagem de área do painel preenchida com texto, dentre outros aspectos estéticos.

## Resultados e Discussões

Para o melhor entendimento optou-se por subdividir esse tópico em dois, primeiramente, é realizada uma descrição sucinta do geossítio Pedra Furada, abordando os elementos geológico-geomorfológicos que o configura e sua relevância no âmbito científico e cultural. Por fim, é apresentado o painel interpretativo confeccionado e os aspectos que o compõe.

### *Caracterização do Geossítio Pedra Furada*

O geossítio Pedra Furada está localizado na coordenada geográfica  $2^{\circ}47'07,2''S$  e  $40^{\circ}30'05,4''W$  (Figura 1), e configura-se como um dos principais pontos de visitação no Parque Nacional de Jericoacoara. O acesso é feito por diversas trilhas com diferentes níveis de dificuldade por meio de uma região de elevação topográfica conhecida como Serrote ou pela linha de costa. O geossítio da Pedra Furada (Figura 2) foi um dos elementos da Geodiversidade do Parque Nacional de Jericoacoara classificado como patrimônio geológico por Meira (2016), sendo o que recebeu melhor avaliação nos índices de valor de uso científico e de relevância entre todos os locais inventariados.



Figura 2 – Arco Marinho Conhecido como Pedra Furada.

Fonte: Autoria Própria

A Pedra Furada é composta pelo quartzito bastante fraturado da Formação São Joaquim e configura-se por um arco marinho, que é definido enquanto “uma abertura em uma encosta rochosa erodida por processos marinhos”, sendo as ondas o principal agente erosivo atuante (JULIO, 2012, p.58). Devido à erosão marinha a rocha se encontra

bem polida e com cantos arredondados, segundo Julio (2012, p. 59). Tal fato é devido ao incremento de “sais presentes na água marinha e no vapor d’água que entra nas fraturas e poros da rocha. Ao cristalizarem-se os sais forma a desintegração rochosa”.

Ao redor da Pedra Furada é possível visualizar outras feições erosivas, como pequenos pilares marinhos (*stack*) e “tocos” marinhos (*stump*). As fraturas na rocha são facilmente visualizadas, sendo passível de abordagem no local uma discussão sobre a fase rúptil durante a formação do quartzito.

Julio et al. (2013) abordam que a formação da Pedra Furada ocorreu na penúltima transgressão marinha, há aproximadamente 120.000 A.P, período em que o mar ficou aproximadamente seis metros acima da cota atual. Meireles e Raventos (2002) expõem que a atual configuração da Pedra Furada é fruto do evento de regressão do mar mais atual, antes da cota dos dias presente, o qual teria ocorrido há aproximadamente 5.300 anos A.P., ou seja, o arco marinho da Pedra Furada levou mais de 110.000 anos para se formar em meio a períodos de variação do nível do mar.

O geossítio da Pedra Furada é um dos principais pontos turísticos do PNJ, mas mesmo com o grande número de visitantes apresenta-se em ótimo estado de conservação, não é encontrada nenhuma pichação ou desgaste na rocha causada por atividade antrópica, nem lixo no seu entorno. A população local tem um grande apego com esse monumento natural de forma que os guias orientam os turistas a terem uma atitude consciente.

Por fim, é válido elencar que o geossítio Pedra Furada não apresenta apenas valor científico, mas também inegável valor cultural. O local é palco de diversas lendas que tentam explicar a origem do arco marinho, sendo que muitas das estórias contadas pelos nativos atribuem o caráter mágico à feição. A excepcionalidade da Pedra Furada em meio à paisagem faz dela um representativo local do PNJ, outro aspecto cultural relevante é a toponímia ligada à feição do arco marinho.

### *Proposta de Painel Interpretativo sobre a Pedra Furada*

Os painéis interpretativos configuram-se como uma das principais estratégias de interpretação ambiental empregada nas unidades de conservação em âmbito nacional. As vantagens do uso de painéis interpretativos parte do fato de poderem ser usados por muitos visitantes ao mesmo momento, baixa manutenção, serem de fácil utilização, por combinar o uso de imagens e textos, ajudar os visitantes a se localizarem, dispensar supervisão (uso de guias), entre outros (VASQUEZ, 2010; PACHECO e BRILHA, 2014).

Algumas estratégias de valorização do patrimônio geológico por meio do uso de painéis interpretativos já são realidade no Brasil, sendo que dois projetos adquirem maior destaque. O primeiro é o Projeto Sítios Geológicos e Paleontológicos do Paraná o qual foi desenvolvido pelo Serviço Geológico do Paraná (Mineropar) em conjunto com a Universidade Estadual do Paraná, Universidade Federal do Paraná e entidades parceiras, contando no ano de 2006 com 26 painéis espalhados por locais de interesse geológico do estado (MOREIRA, 2012). O outro é o Projeto Caminhos Geológicos do Rio de Janeiro, desenvolvido pelo órgão de mineração estadual, o qual teve início no ano de 2001 e resultou na inventariação de mais de 300 geossítios que remontam à história evolutiva do

território fluminense (MORAES et al., 2012) e na implantação de 93 painéis até setembro de 2010 (MANSUR, 2010).

A escolha do geossítio Pedra Furada para a instituição do painel interpretativo foi devido ao geossítio apresentar diversidade de temas passíveis de abordagem, o bom estado de conservação, a baixa vulnerabilidade diante da ação antrópica, a boa visibilidade das feições, ser um dos principais cartões postais do PNJ e um local bastante visitado por turistas (o que aumenta o impacto para ações educativas). Antes de adentrar as características gerais é válido esboçar o plano interpretativo do painel, o qual apresenta os objetivos, a justificativa e o público alvo, o plano pode ser visualizado no Quadro 1.

Quadro 1 – Plano Interpretativo para o Painel do Geossítio Pedra Furada

<b>O que interpretar? (Escolha do tema principal)</b>	A gênese e os processos que contribuíram para a atual configuração do geossítio Pedra Furada, bem como os elementos da geodiversidade que compõem esse importante cartão postal do Parque Nacional de Jericoacoara.
<b>Por quê? (Objetivos) 1 – O que se pretende que eles conheçam?</b>	Os elementos que compõem a Pedra Furada. A ação do processo erosivo oriundo da ação do mar. A complexidade da formação do arco marinho. O tempo necessário para a formação da Pedra Furada. Que o nível do mar apresentou variação no decorrer do tempo geológico.
<b>2 – O que se pretende que eles sintam?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Curiosidade sobre as características e os processos que levaram à formação da Pedra Furada, suas características e processos de evolução.</li> <li>– Concebam que as rochas e o relevo são elementos importantes no contexto ambiental e que, apesar de parecer o contrário, são mutáveis e necessitam de proteção.</li> <li>– Vontade de conservar os elementos da geodiversidade.</li> </ul>
<b>Quem? (Público alvo)</b>	O público alvo é caracterizado pelo turista tradicional que visita o Parque Nacional de Jericoacoara. A maioria em busca de Turismo de Sol e Praia de forma que as informações presentes no painel são expostas de forma didática e interessante, já que o turismo didático/científico não é o intuito inicial do passeio. O texto será voltado para o público adolescente e adulto (a partir de 13 anos), por compreender que a localização do geossítio impede a presença de público infantil desacompanhado, sendo assim, o adolescente ou adulto pode interpretar o texto para as crianças.

Fonte: Confeção Própria. Adaptado de Bento (2014, p. 124) para a área de pesquisa

O painel interpretativo (Figura 3) teve como objetivo principal falar sobre a gênese da Pedra Furada, ou seja, quais os principais aspectos que influenciaram na formação dessa importante geoforma. O objetivo secundário do painel interpretativo foi abordar os elementos que compõem o geossítio da Pedra Furada. Esses elementos são caracterizados por pilares e tocos marinhos, fraturas na rocha quartzítica e pela abertura do arco marinho. A imagem que integra a parte central do painel interpretativo foi utilizada como auxílio na abordagem dos elementos acima citados.

O painel proposto é retangular com 80cm de largura por 120cm de comprimento. A disposição do mesmo é em mesa, já que se entende essa como a maneira mais didática e interativa para a área, além de proporcionar menos interferência visual na paisagem. A localização sugerida é nas proximidades de onde atualmente se encontra uma placa vertical indicativa da Pedra Furada confeccionada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão gestor do PNJ. A escolha do local deu-se por ser uma zona entre a praia e a escarpa rochosa, longe da ação direta do mar, além de ser o local que marca o final da trilha mais comumente utilizada para chegar à Pedra Furada. É válido salientar que o ângulo da imagem presente no painel interpretativo é o mesmo do local escolhido, sendo assim o visitante, ao ter o mesmo ângulo de visão, poderá comparar as feições interpretadas no painel.

São propostos para a confecção da base do painel dois materiais distintos, a primeira opção são rochas da região (podendo ser utilizados blocos rochosos soltos presentes na área ou rochas extraídas fora do limite do Parque) o que apresentaria uma boa resistência a agentes intempéricos, ou por madeira, que apesar de mais frágil também apresenta uma boa resistência e constitui um material com preço acessível. Para o painel propõe-se a utilização de acrílico ou policarbonato. Esses materiais, que são resistentes as altas temperaturas e a impacto, viriam a envolver a impressão tornando-a mais durável. É necessária a utilização de materiais com alto grau de resistência na confecção do painel, já que a sua localização na linha de costa fará com que o mesmo sofra com a ação constante da maresia, bem como com os altos índices de insolação característicos do litoral cearense.

Referente aos aspectos de conteúdo do painel interpretativo (Figura 3) tem-se o título “Água mole em pedra dura tanto bate até que... faz nascer a Pedra Furada!”, fazendo uma alusão ao ditado popular “água mole em pedra dura tanto bate até que fura”, sendo a intenção do título atrair a atenção dos visitantes. A tipografia usada foi a *Lithos Pro*, em 72pt. O subtítulo do painel é “Entenda como se formou e o que compõe o mais belo cartão postal de Jericoacoara” e tem como objetivo informar ao visitante o que ele vai aprender com a leitura do painel. A tipografia utilizada também foi a *Lithos Pro*, porém em tamanho 55pt. É válido salientar que os tamanhos das tipografias propostas para o título e subtítulo seguiram determinações dos manuais consultados, sendo passíveis de visualização e compreensão a uma distância média (aproximadamente cinco metros).

### Água mole em pedra dura tanto bate até Que...

Feição conhecida como PILAR MARINHO. São porções de rocha mais resistentes que não foram erodidas pela ação das ondas e das marés. Recebe esse nome por serem pontos elevados numa área plana, sendo assim "pilares" naturais.

A rocha quartzítica que forma a Pedra Furada é muito antiga. Mais de 750 milhões de anos! Durante esse tempo ela foi comprimida diversas vezes por ações tectônicas, isso gerou FRATURAS. Essas fraturas são cicatrizes presentes na rocha, é como se a rocha estivesse "trincada".

A Pedra Furada é uma abertura em uma encosta rochosa erodida por ações das ondas e das marés, o nome dado pela ciência é ARCO MARINHO. O desgaste da rocha ocorre de forma diferencial. O arco foi esculpido em um local que apresenta maior fragilidade diante os processos erosivos.

Feição conhecida como TOCO MARINHO. É o estágio seguinte de um pilar marinho, ou seja, após um período maior de exposição a ação erosiva ocorre a perda de volume o que resulta em pequenos blocos rochosos dispersos na paisagem.

### Faz Nascer a Pedra Furada!

Entenda como se formou e o que compõe o mais belo cartão Postal de Jericoacoara.

A Pedra Furada é um relevo residual, ou seja, é um bloco rochoso remanescente na paisagem. No passado a Pedra Furada era uma parte integrante do morro que fica atrás de você, porém a ação erosiva das ondas e das marés combinada com a chuva e o vento foi desgastando e esculpindo a paisagem, fazendo com que o morro recuasse. A rocha que compõe a Pedra Furada é mais resistente a ação erosiva, por isso permanece como um testemunho de que no passado todo essa área, que hoje é praia, estava coberto por rochas. Estudos estimam que o processo de formação da Pedra Furada

teve início a mais de 120 mil anos atrás! Isso quer dizer que ela é esculpida desde o período geológico conhecido como Pleistoceno, o qual é marcado por ciclos de variação do nível do mar. Sim! É difícil conceber, mas a linha de costa nem sempre foi como nos dias atuais. Houve épocas que as praias estavam localizadas a centenas de metros para dentro do mar atual, já em outros períodos o local onde fica esse painel estaria debaixo d'água e foi num momento como esse que se iniciou a formação do mais belo cartão postal de Jericoacoara. Acredite, o mar estava a seis metros

acima do nível atual! As idas e vindas do nível do mar ocorreram ao menos quatro vezes nesses últimos 120 mil anos, sendo um dos principais fatores para esculpir a Pedra Furada.

Realização	
Órgão Realizador 1	Órgão Realizador 2
Apoio	
Apoio 1	Apoio 2

Figura 3 – Painel Interpretativo do Geossítio Pedra Furada  
Fonte: Autoria Própria

O texto explicativo sobre a origem da Pedra Furada se encontra na parte inferior do painel e pode ser visualizado no Quadro 2. Foi utilizada a tipografia *Myriad Pro*, 45pt. O texto que aborda as feições presentes no geossítio, descrito no Quadro 3, encontrasse na parte superior do painel em caixas com cores diferenciadas, linhas indicam na foto a feição descrita (Figura 3), a tipografia utilizada foi a *Myriad Pro*, 40pt. É esperado que os visitantes consigam identificar na paisagem os elementos abordados na imagem, principalmente pelo fato da mesma apresentar ângulo semelhante devido à localização proposta para o painel, como citado anteriormente.

Quadro 2 – Texto Descritivo da Pedra Furada Presente no Painel interpretativo

<b>Descrição da Pedra Furada</b>
A Pedra Furada é um relevo residual, ou seja, é um bloco rochoso remanescente na paisagem. No passado a Pedra Furada era uma parte integrante do morro que fica atrás de você, porém a ação erosiva das ondas e das marés combinada com a chuva e o vento foi desgastando e esculpindo a paisagem, fazendo com que o morro recuasse. A rocha que compõe a Pedra Furada é mais resistente à ação erosiva, por isso permanece como um testemunho de que no passado toda essa área, que hoje é praia, estava coberta por rochas. Estudos estimam que o processo de formação da Pedra Furada teve início há mais de 120 mil anos! Isso quer dizer que ela é esculpida desde o período geológico conhecido como Pleistoceno, o qual é marcado por ciclos de variação do nível do mar. Sim! É difícil conceber, mas a linha de costa nem sempre foi como nos dias atuais. Houve épocas que as praias estavam localizadas a centenas de metros para dentro do mar atual, já em outros períodos o local onde fica esse painel estaria debaixo d'água e foi num momento como esse que se iniciou a formação do mais belo cartão postal de Jericoacoara. Acredite, o mar estava a seis metros acima do nível atual! As idas e vindas do nível do mar ocorreram ao menos quatro vezes nesses últimos 120 mil anos, sendo um dos principais fatores para esculpir a Pedra Furada.

Fonte: Autoria Própria

Os tamanhos das tipografias propostas para o corpo do texto também seguiram determinações dos manuais consultados, sendo de visualização confortável a uma distância curta. Diferentemente do título e subtítulo que necessitam de uma tipografia maior para chamar a atenção é preferível que o texto apresente um tamanho médio que possibilite a compreensão por parte do leitor, mas que não abarque todo o campo de visão do mesmo ou preencha a totalidade dos espaços do painel.

Quadro 3 – Texto do Painel Interpretativo Referente  
aos Elementos Presentes no Geossítio

<b>Elementos presentes na área da Pedra Furada</b>
<p>Pilar Marinho (em roxo): Feição conhecida como PILAR MARINHO. São porções de rocha mais resistentes que não foram erodidas pela ação das ondas e das marés. Recebem esse nome por serem pontos elevados numa área plana, sendo assim “pilares” naturais.</p> <p>Faturas (em vermelho): A rocha quartzítica que forma a Pedra Furada é muito antiga. Mais de 750 milhões de anos! Durante esse tempo ela foi comprimida diversas vezes por ações tectônicas, isso gerou FRATURAS. Essas fraturas são cicatrizes presentes na rocha, é como se a rocha estivesse “trincada”.</p> <p>Abertura do Arco Marinho (em amarelo): A Pedra Furada é uma abertura em uma encosta rochosa erodida por ações das ondas e das marés, o nome dado pela ciência é ARCO MARINHO. O desgaste da rocha ocorre de forma diferencial. O arco foi esculpido em um local que apresenta maior fragilidade diante os processos erosivos.</p> <p>Toco Marinho (em verde): Feição conhecida como TOCO MARINHO. É o estágio seguinte de um pilar marinho, ou seja, após um período maior de exposição à ação erosiva ocorre a perda de volume, o que resulta em pequenos blocos rochosos dispersos na paisagem.</p>

Fonte: Autoria Própria

O texto do painel interpretativo da Pedra Furada apresenta como característica principal a presença de uma linguagem acessível e passível de entendimento mesmo por um público sem grande conhecimento relativo às Ciências da Terra. Como explicitado anteriormente uma das dificuldades na difusão de conceitos e informações desse campo do saber é a linguagem utilizada pelo meio acadêmico para a explicação das feições e dos fenômenos. A maneira de falar dos profissionais da área, apelidada de “geologuês”, com seus neologismos e equações é tão complexa que torna praticamente impossível a sua compreensão por uma pessoa de fora desse meio acadêmico.

Tendo ciência das dificuldades inerentes em aproximar e cativar os visitantes para realizar a leitura completa do painel o texto buscou relacionar conhecimentos *a priori* do leitor (como é o caso do título que usa uma analogia ao ditado popular), utilizar termos facilmente assimiláveis, mas que não impedem o potencial didático (como o uso da expressão “morro” para designar a escarpa rochosa presente na área, Quadro 2), empregar orações exclamativas no intuito de demonstrar a importância da informação (como na frase “Estudos estimam que o processo de formação da Pedra Furada teve início há mais de 120 mil anos!” presente no Quadro 2), tentar estabelecer uma interação entre o autor e o leitor ao construir um texto que remete a um diálogo (como na frase “Acredite, o mar estava a seis metros acima do nível atual!” presente no Quadro 2) e, por fim, usando dados e informações “curiosas” como as idades das feições e das rochas, as quais são

impressionantes devido à distância que apresentam em referência à escala de tempo humano.

A presença de bons recursos visuais pode fazer a diferença entre um bom e um mau painel, entre o sucesso ou não da atividade educativa. Diante disso o uso da imagem da Pedra Furada é de suma importância na proposta, já que a mesma apresenta uma relação clara com o texto, servindo como elemento didático para a identificação das feições descritas. A disposição e a área ocupada pela imagem acabam por chamar a atenção do visitante e deixar o painel mais limpo e atrativo, já que é consenso nas práticas de elaboração de elementos interpretativos que o excesso de texto afasta os possíveis leitores, sendo uma preocupação dos autores da presente proposta a busca no equacionamento de áreas ocupadas por texto, pela imagem e áreas em branco (menos de 50% da área do painel ocupado por texto).

## **Considerações Finais**

As temáticas da Geodiversidade, Patrimônio Geológico e Geoconservação se configuram como um importante campo de estudo nesse novo momento de se conceber a natureza pelo qual a sociedade se propõe a passar, a sustentabilidade, já que contempla o meio ambiente enquanto a relação dialética entre os elementos bióticos e abióticos da paisagem.

Ações de interpretação ambiental devem ser incentivadas em trabalhos sobre a temática mediante a dificuldade existente na difusão de conhecimento relativo aos diversos campos das Ciências da Terra, os quais apresentam uma linguagem própria e de difícil compreensão por grande parcela do público comum. A interpretação ambiental torna-se, enquanto elemento da educação ambiental, uma ferramenta capaz de traduzir o conhecimento relativo a esse campo para uma linguagem passível de entendimento por meio da apropriação de elementos do cotidiano e da criação de uma experiência significativa e provocante.

Ao confeccionar o painel interpretativo sobre o geossítio Pedra Furada buscou-se apropriar de uma prática turística estéril, que objetiva apenas a contemplação dos elementos naturais sem a curiosidade de entendê-los, para a inserção de conhecimento científico com o intuito de contribuir na formação de uma consciência ambiental por parte do visitante. Percebe-se a importância que ações desse tipo apresentam na divulgação de conceitos e conhecimentos científicos. Medidas como essa, que se apresentam bastante simples, devem ser incentivadas em âmbito nacional mediante a potencialidade natural presente no território, especialmente em Unidades de Conservação de Proteção Integral, como os Parques Nacionais, que apresentam como um dos seus objetivos principais a difusão de ações de educação ambiental.

## **Agradecimentos**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelas bolsas de mestrado concedidas para o primeiro e segundo autores, respectivamente.

## Referências Bibliográficas

ARAÚJO, E.L.S. Geoturismo: conceptualização, implemento e exemplo de aplicação ao Vale do rio Douro no sector Porto-Pinhão. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) – Universidade do Minho, 2005.

BENTO, L.C.M. Parque Estadual do Ibitipoca/MG: potencial geoturístico e proposta de leitura do seu geopatrimônio por meio da interpretação ambiental. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, 2014.

BRILHA, J. *Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*. Braga: Palimage Editores, 2005.

CARCAVILLA, L.; DURÁN, J.J.; LOPEZ-MARTÍNES, J. Geodiversidade: concepto y relación com el patrimonio geológico. *Geo-Temas. VII Congreso Geológico de España*. Las Palmas de Gran Canaria, v. 10, p. 1299-1303, 2008.

CUMBE, A.N.F. O patrimônio geológico de Moçambique: proposta de metodologia de inventariação, caracterização e avaliação. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) – Universidade do Minho, 2007.

GRAY, M. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. Londres: John Wiley & Sons Ltd., 2004.

JULIO, K. A Ponta de Jericoacoara e seu potencial como sítio geológico no Brasil no patrimônio Mundial (World Heritage Comitê – UNESCO). Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais. Universidade Federal do Ceará, 2012.

\_\_\_\_\_; MAGINI, C.; MAIA, L.P.; CASTRO, J.W.A. Ponta de Jericoacoara, CE – Belo promontório de rochas neoproterozoicas associadas a praias e dunas quaternárias com registros de variações do nível do mar. In: *Sítios geológicos e Paleontológicos do Brasil* v. 3. WINGE, M. et al. (Ed.). Brasília: CPRM, p. 85-98, 2013.

LIMA, F.F. Proposta metodológica para a inventariação do patrimônio geológico brasileiro. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) – Universidade do Minho, 2008.

MANOSSO, F. C. Geoturismo: uma proposta teórico-metodológica a partir de um estudo de caso no município de Apucarana-PR. *Caderno Virtual de Turismo*, v. 7, n. 2, p. 47-56, 2007.

MANSUR, K.L. Diretrizes para geoconservação do patrimônio geológico do estado do Rio de Janeiro: o caso do domínio tectônico Cabo Frio. Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Geologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. Diretrizes para geoconservação do patrimônio geológico do estado do Rio de Janeiro: o caso do domínio tectônico Cabo Frio. Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Geologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

MARAGLIANO, M.G. Interpretación del Patrimonio: uma experiencia de conocimiento que revela significados. *Boletín de Interpretación*, n. 22, p. 17-20, 2010.

MEDEIROS, W.D.A.; OLIVEIRA, F.F.G. Geodiversidade, geopatrimônio e geoturismo em Currais Novos, NE do Brasil. *Mercator*, v. 10, n. 23, p. 59-69, 2011.

MEIRA, S.A.; BRASIL, J.; FEITOSA, G.D.; PAIXÃO, G.N.; ALVES, R.R. Potencialidades do patrimônio geomorfológico da bacia do córrego do Gentil. *Revista de Geografia*, v. especial VIII SINAGEO, n. 3, p. 208-219, 2010.

\_\_\_\_\_. “Pedras que Cantam”: O Patrimônio Geológico do Parque Nacional de Jericoacoara, Ceará, Brasil. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Estadual do Ceará, 2016.

MEIRELES, A.J.A; RAVENTOS, J. Um modelo geomorfológico integrado para a planície costeira de Jericoacoara/Ceará. *Mercator*, n. 1, p. 79-94, 2002.

MOCHIUTTI, N. F.; GUIMARÃES, G. B.; MELO, M. S. Os valores de geodiversidade da região de Piraí da Serra, Paraná. *Geociências*, v. 30, n. 4, p. 651-668, 2011.

\_\_\_\_\_; GUIMARÃES, G. B.; MOREIRA, J. C.; LIMA, F. F.; FREITAS, F. I.. Os valores da Geodiversidade: geossítios do Geopark Araripe/CE. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*. v. 35, n. 1, p. 173-189, 2012.

MORAES, C.C.A; TRENTIN, F.; MONTEZ, I.B. Interpretação Ambiental nos Caminhos Geológicos do Rio de Janeiro/Brasil. *Anais do IX Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo*. São Paulo: 30 de agosto e 1 setembro de 2012, 15p.

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

NASCIMENTO, M.A.L.; RUCHKYS, U.A.; MANTESSO-NETO, V. *Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 2008.

PACHECO, J; BRILHA, J. Importância da interpretação na divulgação do patrimônio geológico: uma revisão. *Comunicações Geológicas*, v. 101, n. 1, p. 101-107, 2014.

PEREIRA, R.G.F.A. Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia-Brasil). Tese (Doutorado em Ciências). Universidade do Minho, 2010.

PROJETO DOCES MATAS. *Manual de Introdução à Interpretação Ambiental*. Belo Horizonte, 2002, 108 p.

RIBEIRO, R.R.; CHRISTOFOLETTI, S.R.; BATEZELLI, A.; FITTIPALDI, F.C.; ZANCHETTA, D. Inventário e avaliação do patrimônio natural geológico da região de Rio Claro (SP). *Revista do Instituto Geológico*, v. 34, n. 1, p. 1-21, 2013.

SANTOS, M. 1992: A redescoberta da natureza. *Estudos Avançados*. v. 16, n. 14, sp, 1992.

SILVA, J.R.B.; PERINOTTO, J.A.J. O geoturismo na geodiversidade de Paraguaçu Paulista como modelo de geoconservação das estâncias. *Global Tourism*, v. 3, n. 2, sp, 2007.

VASQUEZ, L.M.J. Estratégia de Valorização de Geossítios no Geopark Arouca. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação). Universidade do Minho, 2010.

Recebido em: 9/7/2016      Aceito em: 22/8/2016

---

<sup>1</sup> Uso do “i” como referência aos produtos da Apple (Iphone, Imac, Ipod), símbolos do desejo de consumo de elevada parcela da população.

<sup>2</sup> “Outdoor interpretative signage: Your guide to connecting people and places”. Disponível em: [http://tourismns.ca/sites/default/files/page\\_documents/interpretive\\_guide\\_0.pdf](http://tourismns.ca/sites/default/files/page_documents/interpretive_guide_0.pdf). Acesso em: 20 nov. 2015.  
“Wayside Exhibits: A guide to developing outdoor interpretive exhibits”. Disponível em: <http://www.nps.gov/hfc/pdf/waysides/Wayside-Guide-First-Edition.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2015.  
“6.4 – Producing Interpretive Panels”. Disponível em: [http://www.pathsforall.org.uk/component/option,com\\_docman/Itemid,166/task,search\\_result/](http://www.pathsforall.org.uk/component/option,com_docman/Itemid,166/task,search_result/). Acesso em: 20 nov. 2015.