

5- EDUCAÇÃO AMBIENTAL E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA AOS ASPECTOS GEOCIENTÍFICOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: ATIVIDADES GEOEDUCATIVAS, INTERPRETATIVAS E TURÍSTICAS.

5.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O modelo de desenvolvimento estabelecido a partir da Revolução Industrial gerou um aumento quantitativo e qualitativo no processo de destruição da natureza. Isso desencadeou reações, provocando organização de uma parcela da sociedade, preocupada em conservar a natureza. Começaram a surgir os movimentos ambientalistas, e na década de 70 houve um fortalecimento desses movimentos em defesa do meio ambiente, o que pode ser notado devido aos inúmeros encontros internacionais, intergovernamentais e interinstitucionais que começaram a ocorrer. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001)

Durante a Rio 92, foi feito o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (1993), onde foram instituídos 16 princípios de Educação Ambiental a serem seguidos no sentido de nortear a aprendizagem que pode “*gerar com urgência, mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como harmonia entre os seres humanos e destes com outras formas de vida*”. Considera a educação ambiental como um processo de aprendizagem permanente, e que a preservação para as mudanças necessárias depende da compreensão coletiva da natureza e das crises que ameaçam o futuro do planeta¹⁸⁸.

Utilizando este Tratado como referência, destaca-se aqui o 15º princípio onde “*A educação ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas de*

¹⁸⁸ Este tratado vem sendo utilizado em diversas regiões do mundo de acordo com iniciativas regionais e locais, na educação formal e não formal, sendo um dos pilares básicos as ações a serem desenvolvidas em relação à qualidade do ambiente e qualidade de vida.

sociedades sustentáveis.” E neste mesmo contexto no que diz respeito a esta pesquisa, destacamos a 6ª diretriz, onde é sugerido “*Promover e apoiar a capacitação de recursos humanos para preservar, conservar e gerenciar o ambiente, como parte do exercício da cidadania local e planetária*”. Desta forma, esta tese levou em consideração esses princípios, ou seja, estimular a educação ambiental, através dos aspectos geológicos e geomorfológicos das UCs, tanto na capacitação dos condutores, quanto na interpretação ambiental, indo de encontro aos princípios e diretrizes do Tratado citado anteriormente.

Já o conceito de Educação Ambiental teve sua origem vinculada a idéia de natureza e de como percebê-la, mas atualmente vem incorporando as dimensões socioeconômica, política, cultural e histórica. Desta maneira, o conceito de educação ambiental utilizado aqui é o da Lei No 9.795¹⁸⁹, onde (1999, p.01)

Art. 1o Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Entretanto, Crivellaro (2001) descreve que o “fazer educação ambiental” é um processo lento e permanente. Assim, por ser um processo permanente, pode acontecer em qualquer lugar, seja na escola, em casa ou em Unidades de Conservação. Para tanto, adaptando as suas idéias (id.) em relação à Educação Ambiental, e voltando-se para os aspectos da geodiversidade, é necessário resgatar e repassar ainda mais as características geológicas e geomorfológicas das UCs, compartilhando conhecimentos sobre a história geológica, sua importância, recursos e fragilidade do ambiente. Favorecendo a aprendizagem em parceria e a reflexão sobre atitudes e procedimentos diante das questões ambientais contribui-se para a adoção de práticas pedagógicas¹⁹⁰ e interpretativas nas UCs.

¹⁸⁹ Lei que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

¹⁹⁰ Casale *et al* (s.d, C), em relação a práticas pedagógicas de educação ambiental, afirma que os programas de educação ambiental devem mostrar que as ações individuais atingem sempre o coletivo em que todos trabalham na busca da solução de um problema comum.

De qualquer forma, nos resultados aqui apresentados espera-se despertar e sensibilizar visitantes, funcionários da UC, comunidade e professores quanto à importância da educação ambiental como fonte de transformação. Para tanto, utilizamos a educação ambiental como nossa aliada para orientar para a conservação e utilização racional dos recursos turísticos naturais. Assim, o repasse do conhecimento deve ser facilitado, para que cumpra a sua função e possa alavancar processos participativos que favoreçam a geoconservação.

Juntamente com a Educação Ambiental, cabe aqui abordar também a geoeducação, que em seus estudos utiliza um conjunto de investigações aplicadas que abordam prioritariamente as interfaces da Geografia com questões da comunicação, turismo e do ensino escolar. (UFC, 2007)

Desta forma, as Unidades de Conservação podem ser utilizadas para a realização de atividades geoeducativas, pois também segundo a UFC (2007), a geoeducação pode ser realizada fora das salas de aula. (s. p.),

A GEOEDUCAÇÃO incorpora a necessidade por desenvolver projetos de intercâmbios entre práticas sócio-pedagógicas, internas e externas à educação escolar. Parte do pressuposto de que o espaço geográfico (em suas manifestações materiais e imaginárias) também educa; até mais efetivamente do que os conhecimentos curriculares específicos.

Segundo Oliveira (2008, p.01), a geoeducação é *“acima de tudo considerar que os múltiplos processos do espaço geográfico educam e re-educam de forma permanente. A natureza educa, a cidade educa, o campo e suas paisagens educam”*. Portanto, a sua relação com o turismo reorganiza a dinâmica e a paisagem de uma localidade, exercendo esse papel educativo, pois há geoeducação na prática turística. É pensando procedimentos turísticos, no interior dos processos “mundanos” de ensino-aprendizagem, que se pode alcançar uma geoeducação ampla e profunda.

Sobre o mesmo tema, Oliveira (2006, p. 16) afirma que *“a caracterização de um trabalho geoeducativo é, mesmo no ensino fundamental, a ampliação das interações discente com o mundo vivido e / ou estudado”* onde pouco importa se o

roteiro estabelecido fica dentro ou fora do município onde a escola se localiza. O fundamental é a construção desse objeto em campo e os conteúdos que a prática deve suscitar. Assim, concorda-se com Melendez *et al* (2007 B), que informam que o patrimônio geológico oferece boas oportunidades para ser utilizado como uma ferramenta pedagógica e como uma temática transversal no que diz respeito ao patrimônio.

Alguns exemplos na Europa demonstram que o patrimônio geológico vem sendo utilizado com sucesso em atividades geoeducativas¹⁹¹. E assim Pforr e Megerle (2006) asseguram que a geoeducação e o treinamento para uma melhor compreensão e aceitação das mudanças necessárias para um futuro sustentável na região. Tal afirmativa é o que se deseja também para a região das três UCs aqui tratadas.

E no caso da educação não formal, (BRASIL, 1999 B, p.03)

Art. 13. Entende-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Onde se destacam no âmbito desta tese, a necessidade do incentivo por parte do poder público na ampla participação da escola e da universidade na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental

¹⁹¹ Em Múrcia (Espanha), trabalhos voltados para a geo-educação ambiental já são realizados há mais de uma década. São cursos, publicações, exposições, inventários, itinerários, entre outros. (MONDEJAR *et al*, 2004) A Eslovênia também vem aproveitando o seu patrimônio em atividades de Educação Ambiental, pois integra o Projeto GRECEL (*Geological Heritage Research in Environmental Education and Co-operation on the European Level*), projeto destinado aos países europeus e que visa à pesquisa do patrimônio geológico e o seu uso na Educação Ambiental. (HLAD, 1999). Outros países que integram o GRECEL são a França, onde foram selecionados seis geosítios, para os quais foram planejadas aulas de geografia, destinadas a estudantes de grau equivalente ao ensino médio no Brasil. No Reino Unido foram selecionados geosítios no Condado de Devon, para os quais foram planejadas atividades de educação ambiental e visitas com enfoque educacional e interpretativo. Na Holanda a proposta oferecida engloba programas pedagógicos para serem incorporados às aulas de geografia e na Grécia, atividades pedagógicas para serem realizadas durante as aulas, em visitas interpretativas e em programas de educação ambiental. Desta forma, o Projeto GRECEL, utilizando diversos apelos didáticos e pedagógicos vem tentando desenvolver ainda mais as capacidades estudantis, como a autonomia, responsabilidade, comunicação e envolvimento, pois através dessas atividades os estudantes estarão sendo conscientizados e poderão se envolver ainda mais na geoconservação do Patrimônio (DRANDAKI *et al*, 1999).

não-formal; a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação, e o turismo.

Para tanto, a educação ambiental pode ser utilizada para incentivar o interesse da sociedade e visitantes pela história da Terra, auxiliar na criação de uma consciência social que sirva para a proteção do Patrimônio Geológico e promover a inclusão do patrimônio geológico em atividades relacionadas ao meio ambiente natural. Deste modo, a utilização de UCs é apontada na literatura como importante pelas diversas possibilidades pedagógicas que pode propiciar, assim sendo, são vitais para a disseminação e concretização dos projetos de Educação Ambiental. (MOREIRA, 2006).

No caso da educação ambiental voltada para os aspectos geológicos e geomorfológicos cabe aqui ressaltar o papel do geoturismo e dos geoparques.

A UNESCO (2007), ao referir-se sobre os Geoparques, cita que os mesmos são grandes ferramentas educacionais a nível local e nacional, e entre os instrumentos disponíveis para a transferência de informações estão as excursões para grupos de estudantes e professores, seminários, e palestras para o público visitante. Assim (p.04) uma das principais atividades “*é ligar a geoeducação com o contexto local, onde os estudantes devem aprender a importância do seu patrimônio geológico*”. Desta forma, as atividades interpretativas devem ser elaboradas usando-se as informações no sentido de favorecer o orgulho e reforçar as identidades locais.

A UNESCO (2007) também alega que com o conceito educacional, museus, centros interpretativos e outras ferramentas devem ser usadas para promover a proteção e interpretação do patrimônio geológico, servindo também como locais para o desenvolvimento de programas educativos para visitantes e a comunidade do entorno.

Os propósitos educativos, para Drandaki (2000), integram inclusive a definição de patrimônio geológico, onde os mesmos precisam ser protegidos não somente pelos seus valores intrínsecos, mas educativos também. E, numa abordagem mais antropocêntrica, tais aspectos educativos serão necessários para que as futuras gerações também possam realizar tais atividades, não somente com a utilização de documentos, fotos e museus, e sim *in loco*. Desta forma, ações são

necessárias para preencher não somente os vazios na educação ambiental, mas também nos currículos escolares, programas de proteção e sensibilização utilizando para tanto parâmetros relacionados a geoconservação e sustentabilidade.

Deste modo, concorda-se com Barretino *et al* (2000), que afirmam que para o sucesso no desenvolvimento das relações entre as geociências, geoconservação e a educação, a promoção da geoconservação em todos os níveis escolares e em programas de educação ambiental é essencial.

5.1.2 Aspectos do Patrimônio Geológico e os Programas Educativos

Brilha (2005, p. 126) afirma que “*a sociedade não é ainda suficientemente sensível às questões relativas ao Patrimônio Geológico*”. Tal panorama deve mudar, e com urgência, pois os aspectos educativos de formação, capacitação e interpretação são fundamentais em todas as estratégias de conservação.

Apesar disso, na Europa¹⁹², verificou-se que conceitos relativos ao patrimônio geológico e à geoconservação estavam quase totalmente ausentes dos programas escolares e de educação ambiental (BRILHA, 2005, GASCON, 2006, MELENDEZ *et al*, 2007). Fermeli (1999 *apud* DRANDAKI, 2000) afirma que grande parte dos professores não comenta ou ignora os aspectos geológicos quando em visitas a campo principalmente pelo fato de que não possuem conhecimentos específicos ou não possuem material educativo para trabalhar com seus alunos.

No Brasil, tal fato também acontece. Tanto material educativo, quanto conceitos relativos ao patrimônio geológico estão ausentes ou quase totalmente ausentes dos programas escolares, talvez por serem aspectos que começaram a ser comentados com mais intensidade somente nos últimos anos.

Concorda-se com Ham (1992) quando este autor afirma que as crianças e os jovens de hoje serão os usuários e os guardiões dos recursos de amanhã, para

¹⁹² Continente que já vem a uma década trabalhando com questões relativas à geoparques, geoturismo e meios interpretativos voltadas ao patrimônio geológico.

tanto os programas escolares devem incluir conteúdos relacionados à educação e interpretação ambiental. Assim, juntamente com esses conteúdos, no sentido de favorecer a compreensão e o reconhecimento de sua importância, o patrimônio geológico também deve ser utilizado.

Deste modo, o que foi verificado nos PCNs, em relação à geografia, é que (BRASIL, 1999 B, p.30)

No Ensino Fundamental, o papel da Geografia é “alfabetizar” o aluno espacialmente em suas diversas escalas e configurações, dando-lhe suficiente capacitação para manipular noções de paisagem, espaço, natureza, Estado e sociedade. No Ensino Médio, o aluno deve construir competências que permitam a análise do real, revelando as causas e efeitos, a intensidade, a heterogeneidade e o contexto espacial dos fenômenos que configuram cada sociedade.

E especificamente nos PCNs para o ensino médio, a Geografia tem entre suas competências¹⁹³ e habilidades a de investigação e compreensão, ou seja, (BRASIL, 2002, p.62)“*Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território*”.

Ou seja, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio estão previstos conteúdos relativos a paisagem e espaço, em que podem ser trabalhados aspectos geológicos e geomorfológicos em Unidades de Conservação.

Em relação ao Ensino Fundamental, Frey *et al* (2006) comenta que tais atividades educativas são necessárias pelo fato de que as crianças disseminam os conhecimentos que recebem. Muitas gostam de brincar com as rochas e água, que juntamente com o tempo, são temas centrais da geologia, que dão às crianças a oportunidade de aprender mais sobre a Terra e as belezas naturais que a compõe, o

¹⁹³ Em síntese, é possível reduzir as competências que compõem os procedimentos e os objetivos da Geografia no Ensino Médio a alguns procedimentos básicos: • leitura e interpretação dos documentos cartográficos, assim como sua elaboração; • identificação e interpretação das estruturas constituintes do espaço geográfico em suas unidades diversas; • reconhecimento e identificação dos elementos constitutivos do espaço geográfico; • avaliação de seus impactos, tanto numa perspectiva histórica quanto em relação ao momento presente.

que deve ocorrer o mais cedo possível¹⁹⁴. Portanto, para introduzir a temática, a curiosidade é o melhor argumento que os professores podem utilizar, onde as crianças devem apreciar os elementos naturais, observando e identificando esses elementos, mas tirando as suas próprias conclusões.

Concorda-se com o pensamento de Bigarella (1986), onde, a respeito da Educação Ambiental (p. 176) "*Educar a juventude não é problema. Ela é extremamente receptiva às mensagens que são facilmente assimiladas.*" Assim, no caso dos alunos de Ensino Médio, Honrubia *et al* (2004) explicam que do ponto de vista didático os principais objetivos de roteiros e saídas de campo voltadas para os aspectos geológicos e geomorfológicos, devem ser: fomentar e promover o conhecimento do seu entorno e respeito pela natureza, acrescentar conhecimentos sobre as rochas e os minerais, interpretar e analisar mapas topográficos e geológicos, elaborar croquis ou mapas do local visitado, reconhecer e valorizar a importância do patrimônio geológico,

Roteiros, excursões e saídas de campo também são convenientes e importantes em diversos cursos universitários, principalmente em cursos ligados ao Turismo e Geociências, já que é no campo que os alunos podem assimilar ainda mais conhecimento e perceber *in loco* aspectos ligados às disciplinas integrantes de seus cursos.

Concorda-se assim com Scortegagna e Negrão (2005), que afirmam que essas atividades de campo são imprescindíveis e fundamentais para que os alunos observem e interpretem a região que estão visitando, favorecendo um posicionamento perante o saber teórico e a realidade vigente, desmistificando a ciência e construindo um saber mais próximo do seu cotidiano.

Contudo, em relação às atividades de campo voltadas para o patrimônio geológico, deve-se levar em consideração a afirmação de Compiani (1991, p.4) que assevera que,

¹⁹⁴ Barco (1999) explica que na infância a curiosidade e a receptividade são muito mais desenvolvidas, sendo que as crianças notam que o ambiente que elas conhecem (família, escola, etc...) está inserido num outro ainda maior: o meio ambiente. Nesta época, as crianças perguntam a si mesmas se há interações entre esses ambientes, sendo este o melhor momento para iniciar assuntos relativos à importância dos processos geológicos e biológicos nas suas vidas e vice-versa.

As atividades de campo, eminentemente práticas e investigativas, devem direcionar o aluno para a aquisição de uma metodologia de campo, que propicie um conhecimento globalizado de uma área de estudo e aquisição de uma visão abrangente da geologia, não devendo consistir em uma mera exposição de processos e fenômenos geológicos.

Deste modo, a educação ambiental é considerada a via para introduzir nas escolas esses conceitos e significados, que poderão ser trabalhados com o auxílio dos meios interpretativos. Portanto, para que as Unidades de Conservação cumpram integralmente seu papel social, é imprescindível que as mesmas possuam seus programas educativos fortalecidos. Entretanto, o que foi observado é que os programas existem, mas não saem do papel. Se saem, não abrangem os aspectos geológicos e geomorfológicos de maneira satisfatória.

E esse potencial precisa ser utilizado. Nos Campos Gerais por exemplo, Guimarães *et al* (2007, p. 31), ressaltam que em relação ao potencial geológico,

Inúmeros aspectos didáticos podem ser apresentados, exercitados ou debatidos nos Campos Gerais, independente do estilo pedagógico de visita adotado, ou seja, de treinamento, investigativo, contemplativo. Estes locais especiais (ou monumentos geológicos) possuem um imenso potencial educativo e de entretenimento, em especial quando se pretende focar questões relacionadas ao uso dos recursos naturais com vistas ao desenvolvimento sustentável.

E uma das alternativas no caso de Ponta Grossa vem sendo a realização de cursos para os professores, no sentido da necessidade em colocar o educando em contato com o meio em que vive e convive, observando diretamente a natureza e o homem, possibilidade contemplada nos Parâmetros Curriculares Nacionais – Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental (Geografia). Neste caso, no curso intitulado “Estudo do Meio¹⁹⁵” os professores são estimulados a realizar atividades em campo que permitam ao aluno estabelecer relações e produzir conhecimentos

¹⁹⁵ O estudo do meio está inserido numa “*metodologia de pesquisa e de organizações de novos conhecimentos, que requer atividades anteriores à visita, levantamento de questões a serem investigadas, seleções de informações, observação de campo, comparação entre os dados levantados e os conhecimentos já organizados por outros pesquisadores, interpretação, enfim, organização de dados e conclusão*” (BRASIL, 1997, p. 62).

pela análise da realidade circundante e pelo contato com diferentes tipos de documentos. Além desse curso realizado pelos professores, o turismo também integra o conteúdo escolar da rede municipal de ensino¹⁹⁶. Tais cursos são importantes, pois também preparam os professores para a realização de saídas de campo, uma vez que o PEVV não conta mais com o cargo de educador ambiental em seu quadro de funcionários.

Em Foz do Iguaçu, o PNI conta com a Escola de Educação Ambiental, que tem o objetivo de estimular atitudes em favor da conservação do meio ambiente, através de ações específicas com diferentes atores sociais. As ações dos Programas da Escola Parque envolvem principalmente a comunidade dos quatorze municípios do entorno do parque, através de estudantes do ensino fundamental e médio, universitários, professores, agricultores, líderes comunitários e associações. Mas, observou-se nos programas desenvolvidos que ações voltadas para o favorecimento do conhecimento dos aspectos geológicos do Parque não são realizadas. Isso foi notado no Programa do Curso de Capacitação para Formação de Monitores Ambientais¹⁹⁷, Programa Conhecendo o Parque Nacional do Iguaçu¹⁹⁸: e no Curso /Laboratório de Capacitação em Educação Ambiental no processo educativo¹⁹⁹.

¹⁹⁶ Em 2008, 84 escolas da Rede Municipal receberam kits com material didático sobre o tema, composto de cartilhas para os 9,8 mil alunos das séries determinadas, mapa e DVD com informações turísticas. O material foi produzido por meio do Programa de Qualificação Profissional e Social para o Setor Turístico de Ponta Grossa, desenvolvido em parceria entre a Prefeitura e o Ministério do Turismo. Através do programa foi promovido o curso de Turismo Local e Regional, que contou com a participação de mil professores da rede pública, agora motivados e preparados para trabalharem o conteúdo em sala de aula

¹⁹⁷ Neste Programa são formados anualmente 120 monitores e nas disciplinas ministradas não há nenhuma relativa a geologia e geomorfologia do Parque. São realizados também seminários temáticos, Mostra de Educação ambiental e Eco Trilha (no município de Céu Azul).

¹⁹⁸ Atividades desenvolvidas diariamente na Escola Parque, onde os estudantes visitam a exposição ambiental permanente, assistem a palestra/ teatro, relacionada à fauna, flora, recursos hídricos e como se comportar na UC. São recebidos também grupo de professores, universitários e terceira idade, que realizam atividades como "alfabeto dinâmico", "qual é o bicho", gincanas, teatro fantoche, peças teatrais, e oficinas de arte.

¹⁹⁹ Envolve aproximadamente 200 professores por ano, da rede pública de ensino dos 14 municípios do entorno da UC, e professores de dois municípios argentinos, Puerto Iguazu e Andresito. O curso possui 120 horas e é dividido em 12 módulos, que abordam temas como educação ambiental, legislação, resíduos sólidos, recursos hídricos, fauna, flora, turismo em áreas naturais, unidades de conservação, praticas pedagógicas e elaboração de projetos. Entretanto, em nenhum desses módulos são tratados aspectos sobre a geologia e geomorfologia do parque. Os cursistas participam de aulas expositivas, visitas técnicas em trilhas, oficinas educativas e elaboram projetos de educação ambiental.

E em Fernando de Noronha, apesar da educação ambiental ser tratada por meio de atividades de sensibilização²⁰⁰ as temáticas que vinham sendo trabalhadas pela UC e pela Escola Arquipélago não incluíam projetos e atividades que enfocassem mais profundamente o patrimônio geológico.

Logo, as três UCs aqui tratadas poderiam aproveitar mais o seu patrimônio geológico em atividades de educação ambiental, por intermédio da interpretação ambiental, abordada a seguir.

5.2 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

5.2.1 CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

A idéia da interpretação ambiental nasceu nos Estados Unidos, com a publicação de um artigo em um periódico, sugerindo a publicação de alguns panfletos que auxiliassem o turista a entender aspectos da natureza, entre eles, um fenômeno geológico que ocorria no Parque Nacional de *Yellowstone* que estava sendo erroneamente interpretado pelos visitantes. Após o sucesso da idéia, apareceram outras excursões guiadas por guarda-parques e depois foi criado o primeiro programa de interpretação da natureza pelo Serviço de Parques Nacionais Norte-americanos (NUNES, 1991).

É considerada como uma parte da Educação Ambiental, sendo o termo usado para descrever as atividades de uma comunicação realizada para a melhor compreensão do ambiente natural em parques, museus, centros de interpretação da natureza, entre outros. Tilden foi o primeiro a defini-la, em 1957, como sendo uma atividade educacional que tem o objetivo de revelar os significados, as relações ou os fenômenos naturais, por intermédio de experiências práticas e meios interpretativos, ao invés da simples comunicação de dados e fatos (TILDEN, 1957,

²⁰⁰ É por meio de atividades de sensibilização, que se aproxima da desejada “consciência ambientalista”, aquela que promove mudanças de comportamento e que é ambição, meta ou objetivo da maioria dos projetos. Ao se fazer a opção por estes públicos (escolas e turistas) e pelo formato informativo e temático, indiretamente se trabalha com os demais atores locais, que não são estudantes e que têm influência nos impactos ambientais que ocorrem no Arquipélago. (IBAMA *et al*, 2005, p.226)

apud SALVATI, 2001; HAM, 1992). Auxilia no incremento da satisfação do visitante e na sua conscientização, contribui para a obtenção dos objetivos inseridos no Plano de Manejo das Unidades de Conservação e, principalmente, tem a função de conciliar a recreação com a educação.

Isso quer dizer que a Interpretação Ambiental facilita o conhecimento e a apreciação da natureza, pois é uma tradução da linguagem da natureza para a linguagem comum das pessoas, ou seja, traduz a linguagem técnica, para os termos e idéias do público em geral, que não são científicos²⁰¹. Assim, para poder entreter, deve estimular, transmitir, revelar e ser coerente. (VASCONCELOS, 1997; HAM, 1992; MITRAUD, 2001).

Portanto, a Interpretação Ambiental objetiva a conservação dos recursos naturais, e procura aumentar a satisfação do visitante, servindo como uma ferramenta de manejo. Pretende sensibilizar os visitantes para que vejam, explorem, observem, analisem, compreendam e sintam o patrimônio natural que estão visitando²⁰². Mas, para revelar o sentido profundo de uma realidade histórica ou de uma paisagem, há um aspecto imprescindível: a necessidade de partir sempre da investigação científica do patrimônio e ser fiel aos resultados dessas investigações. Concorda-se assim com Werner (1996), que explica que devem ser oferecidas interpretações do patrimônio, não invenções ou deformações.

5.2.2 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E OS ASPECTOS GEOLÓGICOS

A Interpretação Ambiental é “ *uma técnica didática, flexível e moldável às mais diversas situações*”. (César *et al*, 2007, p.15). Desta forma, pode (e deve!) ser realizada aproveitando os aspectos geológicos e geomorfológicos.

Mas, pelo fato das rochas e paisagens não estarem vivas como animais e plantas, para atraírem dependem e muito das explicações a respeito de suas origens

²⁰¹ Por ser educativa, deve traduzir, de maneira atrativa e compreensível os significados do patrimônio natural de uma área, ou seja, é a sua abordagem que a diferencia de outras formas de transferência de informação. É uma atividade educacional que aspira revelar os significados e as relações por meio de objetos originais e meios ilustrativos, no lugar de simplesmente comunicar a informação literal. (VASCONCELOS, 1997).

²⁰² Jorge (1998) afirma que essa interpretação do patrimônio é a arte de revelar *in situ* o significado do legado natural e cultural aos visitantes, visto que tal público tem o direito de desfrutar do patrimônio, sentindo-o, compreendendo-o e conseqüentemente apreciando-o e contribuindo para a sua conservação. Portanto, (p.03) “ *as instituições públicas tem o dever de facilitar essa proximidade, dentro do possível de maneira gratuita e igualitária.* “

e significado geológico. E, com a adequada interpretação, qualquer paisagem, afloramento rochoso ou forma de superfície pode se tornar tão impressionante quanto flores ou animais selvagens. (NEWSOME e DOWLING, 2006). Para Casa Grande (2004), na interpretação de espaços naturais protegidos a geologia é a base para a sua compreensão, visto que espaços, paisagens, estruturas e texturas estão muitas vezes condicionados pela sua composição lito-estrutural e a configuração geomorfológica do território. Assim, é por intermédio da interpretação do ambiente, que a paisagem (elemento mais perceptível e em muitos casos mais valorado de uma UC) começa a ser compreendida e a geologia apreciada.

Entretanto, o que acontece muitas vezes é que muitas UCs não possuem meios interpretativos, nem treinamentos específicos (para condutores, funcionários, etc..) que abranjam os aspectos geológicos e geomorfológicos. Os projetos voltados para os meios interpretativos (quando existem) muitas vezes contemplam somente os aspectos da biodiversidade e não incluem a geodiversidade. Pesquisas científicas são feitas, mas o resultado dessas pesquisas não são traduzidas para uma linguagem acessível ao público visitante. Tais afirmativas foram verificadas nas três Ucs aqui pesquisadas, ou seja, faltam meios interpretativos relacionados aos aspectos geológicos e geomorfológicos.

Hose (1997) explica que a interpretação tem entre suas funções principais a de auxiliar os visitantes a perceberem o significado do local que estão visitando. Desta forma, concorda-se nesta tese com este autor, que cita o geoturismo como sendo uma das estratégias interpretativas, juntamente com estratégias de educação formal (escolas e universidades) e informal (educação de adultos e meios interpretativos), e a educação ambiental.

A chave está na linguagem que se utiliza. Portanto, educar o olhar do turista vai além de ampliar sua visão para a complexidade da natureza, envolvendo também uma maior conscientização sobre os entendimentos relativos à formação das paisagens e a dinâmica da crosta terrestre. Assim, deve-se conhecer o tipo de público a que se destina a interpretação para então definir-se a mensagem e escolher o(s) meio(s) interpretativo (s) mais convenientes aos visitantes.

Frey *et al* (2006) baseando-se em pesquisas realizadas no Geoparque *Gerolstein* na Alemanha, explicam que os tópicos geocientíficos a serem abordados devem ser apresentados de uma maneira interessante e em diversos níveis, onde a intensidade na transferência de informação varia com o público-alvo. Tais níveis são:

- Nível 01: Público em geral. Informação (destinada a adultos, comunidade e visitantes em grupo) e a educação (inclui a realização de saídas de campos e excursões para professores e estudantes, seminários, mini-cursos, etc., destinada a todos os interessados).

- Nível 02: Ciências. Através da colaboração da Universidade, visto que estudos científicos são a base para o conhecimento geológico a ser transferido.

- Nível 03: Economia. Neste nível, o turismo é o instrumento responsável, sendo o geoturismo o carro chefe. Quanto mais visitantes na região, mais divisas são geradas pelo turismo, sendo a qualidade na prestação de serviços essencial²⁰³.

- Nível 04: Mídia. Através da televisão, rádio e mídia impressa, já que o sucesso de um produto turístico depende não somente dos conteúdos dos roteiros, mas também da divulgação realizada através dos meios de comunicação.

- Nível 05: Sociedade. Para a sociedade, o instrumento utilizado é o patrimônio geológico, onde uma nova forma de orgulho por parte da sociedade deve ser estimulada, no sentido de promover e incentivar a sua identidade com a paisagem.

Portanto, nesta tese concorda-se com tais níveis e instrumentos para serem utilizados, no sentido de atingir a qualidade na interpretação e um público ainda maior em UCs e Geoparques.

²⁰³ César *et al* (2007) lembram que o grau dos efeitos gerados pelos visitantes pode variar, dependendo da sua sensibilização e grau de conhecimento, tamanho do grupo, preparo dos condutores e estruturas adequadas para receber os turistas (sanitários, lixeiras, trilhas, etc..). Deve-se assim atentar para as várias maneiras de diminuir os efeitos negativos da atividade.

5.2.3 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As Unidades de Conservação abertas ao público são os locais ideais para práticas recreativas educativas e interpretativas, sendo um dos diversos benefícios que as UCs podem proporcionar para a sociedade. Para Davenport *et al* (2002) a função social mais importante dos parques é a de educar o público sobre a história natural e os serviços ambientais providos pelos ecossistemas naturais, onde (id, p. 329) “os programas de interpretação se constituem então em um dos mais importantes e ainda de menor custo... Os investimentos em educação do público podem atrair turistas, residentes locais e crianças.”

Desta forma, integrando seus Planos de Manejo, dentro do Programa de Uso Público²⁰⁴, há o subprograma de Interpretação e Educação Ambiental, que, de acordo com o Ibama (1999) trata da organização de serviços que transmitam ao visitante conhecimentos e valores do patrimônio natural e cultural da área, interpretando seus recursos. As atividades devem estar direcionadas ao planejamento de materiais e elementos interpretativos e de divulgação para as áreas onde a visita será permitida, tais como interpretação em trilhas, exposições nos Centros de Visitantes e a sinalização. Seu principal objetivo é a promoção da compreensão do meio ambiente e de suas inter-relações na Unidade de Conservação. Em relação à organização de suas atividades o Ibama cita que (1999, p.74)

As atividades e normas devem ser organizadas de acordo com as características dos visitantes, em termos de idade, nível sócio-econômico etc. Serão previstos os meios interpretativos e educativos a serem usados, especificados pelas atividades que, por sua vez, serão regulamentadas por normas pertinentes. O Centro de Visitantes ou de Vivência será o centro difusor e dispersor de todas as atividades de Uso Público na Unidade de Conservação.

Portanto, é importante ressaltar que os meios interpretativos apresentados no próximo capítulo vão de encontro às Diretrizes para a Interpretação Ambiental, (MMA, 2006 p.18), onde se deve,

²⁰⁴ Programa que tem como objetivo ordenar, orientar e direcionar o uso da unidade de conservação pelo público, promovendo o conhecimento do meio ambiente como um todo e principalmente do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, situando a Unidade e seu entorno. (IBAMA, 1996)

- Utilizar as diversas técnicas da interpretação ambiental como forma de estimular o visitante a desenvolver a consciência, a apreciação e o entendimento dos aspectos naturais e culturais, transformando a visita numa experiência enriquecedora e agradável;
- Empregar instrumentos de interpretação ambiental como ferramenta de minimização de impactos negativos naturais e culturais;
- Desenvolver instrumentos interpretativos fundamentados em pesquisas e informações consistentes sobre os aspectos naturais e culturais do local.
- Assegurar que o projeto de interpretação ambiental seja elaborado por equipe multidisciplinar e que utiliza uma linguagem acessível ao conjunto de visitantes

Ou seja, são propostas diversas técnicas de interpretação ambiental no sentido de estimular a compreensão do patrimônio geológico das UCs e a minimização de impactos negativos, através do esclarecimento de tais aspectos. Para tanto foram realizadas pesquisas bibliográficas e *in loco*, e buscou-se a utilização da linguagem mais acessível possível nos diversos meios, objetivando atender o maior público possível.

5.2.4 MEIOS INTERPRETATIVOS E AS UCS PESQUISADAS

Molina (2001, p. 81) afirma que “*à medida em que cresce o interesse em conhecer mais a natureza, na mesma proporção maior informação é requerida para satisfazê-lo*”. Portanto, a principal preocupação do manejo das áreas protegidas, deveria ser além da proteção, a promoção de atividades educativas, e recreativas (DAVENPORT ET AL, 2002).

Para tanto, existem os meios interpretativos. Para atingirmos os objetivos básicos da interpretação ambiental, muitos são os meios que podem ser utilizados, classificados em meios personalizados e não-personalizados (MORALES *apud* VASCONCELOS, 2001). Os meios não-personalizados são aqueles que não utilizam diretamente pessoas (ou intérpretes), apenas objetos ou aparatos²⁰⁵. Já os meios

²⁰⁵ Sinalização, placas indicativas, publicações (informações impressas, livros, folhetos, guias e mapas), trilhas autoguiadas, audiovisuais e exposições são os principais.

personalizados englobam a interação entre o público e uma pessoa que seria a “intérprete”²⁰⁶.

Cesar *et al* (2007, p.15) explicam que são diversas as estratégias para se atingir os objetivos da interpretação ambiental.

Pode ser um recurso audiovisual, um filme, placas ao longo de um trajeto – trilhas interpretativas-, a capacitação de um guia, mapas e folhetaria, entre outras estratégias. É importante que a técnica da interpretação não fique restrita a apenas um meio. Ao contrario, deve-se buscar uma complementação desses meios para garantir uma melhor transmissão da informação

Assim, como o ideal é não se restringir a um meio, nesta tese foram escolhidos os seguintes meios interpretativos para serem abordados:

- Personalizados: Trilhas Guiadas (com o auxílio de condutores capacitados); Excursões e roteiros geológicos e Palestras;
- Não-personalizadas: Trilhas autoguiadas (utilizando material interpretativo impresso); Folders; Guias de Campo (de bolso); Painéis interpretativos; Vídeos ; Website; Jogos e outras atividades lúdicas

5.2.4.1 Meios interpretativos personalizados

Pelo fato de proporcionar a interação entre o intérprete e o público, as vantagens dos meios personalizados são: possibilitar a comunicação, a presença de um intérprete desperta maior interesse e a mensagem pode ser adaptada para diferentes públicos. Já como desvantagens há a necessidade de treinamento e a presença de um intérprete e sua efetividade depende da habilidade do intérprete (VASCONCELLOS, 2003).

²⁰⁶ Neste caso são as trilhas guiadas, passeios em veículos não motorizados (bicicletas, cavalos, canoas etc.), passeios em veículos motorizados, audiovisuais com atendimento pessoal, palestras e atividades de animação passiva (representações teatrais, jogos e simulações).

5.2.4.1.1 Trilhas interpretativas

Um dos meios interpretativos mais eficientes são as trilhas interpretativas conduzidas, pois têm a finalidade de enriquecer as experiências dos visitantes, podendo favorecer a conscientização ambiental de todos, visto que o condutor pode realizar um trabalho educativo voltado para as questões ambientais. O condutor, fazendo o papel de intérprete, proporciona a vantagem do contato pessoal, a formulação de perguntas e um maior controle do comportamento do público. Além disso, as trilhas interpretativas servem como meio de acesso para grande parte dos atrativos naturais e podem funcionar como instrumento para minimizar impactos negativos.

A primeira trilha estabelecida com finalidade educativa exclusiva de interpretação do patrimônio geológico citada na literatura é a Trilha Geológica da Floresta Mortimer, em Ludlow, implantada em 1977 (HOSE, 2000). Outras trilhas que servem como itinerários didáticos são as localizadas no Parque Geológico de Chera²⁰⁷ e Astúrias²⁰⁸ na Espanha, Sentheim²⁰⁹, na França, e São Pedro da Cova²¹⁰, em Portugal. E na Austrália, foi verificado que apesar de todos os meios interpretativos que podem estar disponíveis aos visitantes, no caso dos aspectos geológicos, nada substitui as trilhas realizadas em campo. (NEWSOME e DOWLING, 2006)

Entretanto, a efetividade da interpretação ambiental em trilhas depende da capacitação e do interesse do condutor, pois há a necessidade de que a pessoa que fará a interpretação tenha sido treinada, para que ao acompanhar os visitantes, possa levá-los a observar, sentir, experimentar, questionar e descobrir os fatos relacionados ao tema estabelecido.

²⁰⁷ Possui sete itinerários, com painéis interpretativos em três níveis de informação: para pessoas sem conhecimento prévio, alunos de ensino médio e universitários. (SANTISTEBAN, 2004).

²⁰⁸ São seis os itinerários selecionados e sinalizados e que possuem painéis interpretativos no início de cada um. Esses itinerários englobam rastros de dinossauros saurópodos e terópodos, impressões feitas pelas mãos, pés, e caudas, algumas consideradas as maiores do mundo. Essas trilhas juntamente com o Museu Geológico de Astúrias são responsáveis pelo incremento da atividade turística em toda a região e por uma notável repercussão entre associações culturais e centros escolares. (GARCIA-RAMOS *et al*, 2004).

²⁰⁹ Neste local a experiência que vem atraindo a atenção do público é a Casa de Geologia “Geo-Vosgos”, onde em conjunto com uma visita guiada pelo Museu, é realizada uma trilha geológica de 5 km, acompanhada por condutores que receberam capacitação adequada ao itinerário. (GEYER, 2005).

²¹⁰ Neste município as trilhas educativas e interpretativas foram chamadas de “geo-trilhas”, devido a sua grande geodiversidade. (COUTO, 2005).

Corroborando tal afirmativa, tem-se as conclusões de Melo *et al*, onde (2004, p.569)

... é necessário que o uso do parque pelos visitantes, sejam estes especialistas ou turistas, seja orientado por pessoal com treinamento adequado, que só pode ser oferecido por profissionais qualificados. Os aspectos geológicos do PEVV devem ser apresentados por quem tenha suficiente conhecimento sobre eles....,

De qualquer modo, no PEVV um curso de formação de condutores (MOREIRA, 2003) oferecido à comunidade do entorno e funcionários do Parque em 2003, abordou detalhadamente os aspectos geológicos e geomorfológicos da UC e foi ministrado por profissionais da área. Não somente no PEVV, mas em qualquer UC e município que queira aproveitar seu potencial geológico em atividades turísticas e interpretativas, a realização de cursos periodicamente e envolvendo profissionais da área de geociências é fundamental.

Mas, tanto no PNI, quanto no PNMFN, cursos de capacitação voltados para o geoturismo e a interpretação do patrimônio geológico, envolvendo profissionais das geociências, nunca haviam ocorrido.

Deste modo, evidencia-se aqui a necessidade de capacitação específica para condutores, inclusive pelo fato de que essa é uma das premissas do plano de 2007-2010 do Ministério do Turismo (2006) que tem entre suas ações a de "*realizar capacitação específica de guias, condutores, multiplicadores, empreendedores, entre outros, em destinos referências*". E também essa capacitação tem que estar de acordo com as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente, onde se deve (MMA, 2006, p. 24)

- Considerar que os condutores, monitores ou guias devem desempenhar um importante papel na experiência do visitante, proporcionando um incremento educativo e interpretativo durante a visita;

- Estimular que a capacitação de condutores, monitores e guias, seja realizada continuamente. O conhecimento e as técnicas de manejo da visita devem ser atualizados e reciclados sempre que necessário.

Ou seja, tanto o Ministério do Turismo quanto o Ministério do Meio Ambiente considera a capacitação dos condutores como essencial para a qualidade do produto e da experiência a ser oferecida.

5.2.4.1.2 Excursões e roteiros geológicos

Para promover o país turisticamente, a EMBRATUR selecionou os principais atrativos turísticos nacionais que já possuem infra-estrutura turística e criou três rotas turísticas, sugeridas às operadoras internacionais de turismo e aos visitantes estrangeiros. (quadro 15)

QUADRO 15: Rotas turísticas propostas pela Embratur

| | Rota 01 | Rota 02 | Rota 03 |
|----------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Dia 01 | São Paulo | Rio de Janeiro | Recife |
| Dia 02 | Foz do Iguaçu | Rio de Janeiro | Natal |
| Dia 03 | Campo Grande | Rio de Janeiro | Fernando de Noronha |
| Dia 04 | Pantanal | Foz do Iguaçu | Fernando de Noronha |
| Dia 05 | Pantanal | Foz do Iguaçu | Natal |
| Dia 06 | Pantanal | Brasília | Brasília |
| Dia 07 | Brasília | Pantanal | Amazônia |
| Dia 08 | Amazônia | Pantanal | Amazônia |
| Dia 09 | Amazônia | Belém | Amazônia |
| Dia 10 | Amazônia | Ilha de Marajó | Cidades Históricas Mineiras |
| Dia 11 | Fortaleza | Ilha de Marajó | Cidades Históricas Mineiras |
| Dia 12 | Fortaleza | Belém | São Paulo |
| Dia 13 | Fortaleza | São Luis | Foz do Iguaçu |
| Dia 14 | Salvador | Lençóis Maranhenses | Florianópolis |
| Dia 15 | Salvador | Alcântara | Florianópolis |
| Dia 16 | Savador | Recife | Florianópolis |
| Dia 17 | Cidades Históricas Mineiras | Olinda | Rio de Janeiro |
| Dia 18 | Cidades Históricas Mineiras | Recife | Búzios ou Parati |
| Dia 19 | Rio de Janeiro | Salvador | Búzios ou Parati |
| Dia 20 | Rio de Janeiro | Salvador | Rio de Janeiro |
| Saída 21 | Rio de Janeiro | Salvador | Rio de Janeiro |

Fonte: Embratur, 2006.

Ou seja, duas das Unidades de Conservação aqui pesquisadas integram estes roteiros (PNI e PNMFN), possuindo o reconhecimento por parte da Embratur em termos de destinos turísticos prioritários para a divulgação a nível internacional. Apesar de não serem rotas voltadas para o patrimônio geológico, tais atrativos certamente os integram devido aos seus aspectos paisagísticos. Foz do Iguaçu é sem duvida um dos cartões-postais brasileiros em termos de turismo e por isso

integra os três roteiros. De qualquer maneira, o PNI e PNMFN recebem um maior fluxo de visitantes internacionais, em comparação ao Parque Estadual de Vila Velha, que não integra o material de divulgação da Embratur e não é considerado uma das ancoras turísticas nacionais.

Portanto, no âmbito desta tese, roteiros e excursões geológicas são recomendados, pois propiciam um impacto direto no aumento de gastos turísticos, tendo em vista um maior número de produtos disponibilizados para o consumo da demanda. Deste modo, a diversificação de roteiros voltados para os aspectos geológicos que motivem a demanda pode ser uma alternativa econômica para a UC e o município, beneficiando também o *trade* turístico.

Em relação às atividades que podem ser realizadas em roteiros e excursões geoturísticas, as mesmas não devem se restringir aos limites das UCs e em trilhas interpretativas em solo, mas também podem incluir passeios de barco, trilhas interpretativas submarinas, passeios em veículos motorizados, passeios a cavalo, de bicicleta, entre outros, envolvendo toda a região.

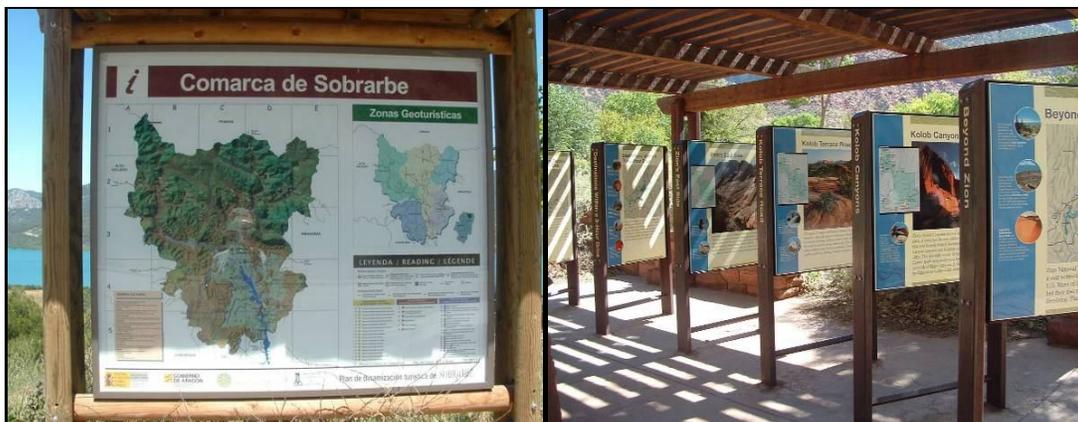


FIGURA 92- Roteiros por zonas geoturísticas em Sobrarbe (Espanha) (a) e estratégias de divulgação de atrativos do entorno, em Zion (EUA) (b)

No Geoparque de Sobrarbe (Espanha), por exemplo (Figura 92) toda a Comarca foi dividida em “Zonas Geoturísticas” onde diversas rotas são propostas, denominadas “Itinerários Geológicos”. Podem ser realizadas a pé, carro ou de

bicicleta. Para auxiliar na interpretação, há folders, guias de campo e painéis interpretativos. Em Unidades de Conservação americanas há uma boa maneira de divulgação de seus atrativos turísticos que podem compor um roteiro geológico. Em painéis, há informações sobre o que fazer, o que visitar e como chegar a UCs que estão a menos e a mais de 04 horas de distância do Centro Interpretativo. Tais painéis incentivam e auxiliam na definição dos roteiros por parte dos visitantes e também informam ainda mais sobre o patrimônio geológico da região . O Geoparque Naturtejo em Portugal foi ainda mais além, indicando às operadoras turísticas, roteiros pré-determinados, programas de três dias e duas noites. Cada um com uma temática auxiliar diferente²¹¹, mas todos voltados para os atributos do Geoparque. E na Espanha, um roteiro foi montado com enfoque geoturístico, para um grupo de geólogos franceses aposentados, onde os aspectos geocientíficos dos locais visitados foram os determinantes para que os mesmos integrassem o roteiro²¹².

Assim, no caso das excursões geológicas que podem ser realizadas com o auxílio de roteiros, as mesmas dependem também da capacitação dos condutores que conduzirão a atividade, que deve ser realizada em parceria com profissionais das geociências e do turismo.

No Paraná, futuramente, tais excursões serão ainda mais populares, pois em conjunto com os painéis interpretativos, a Mineropar vem trabalhando em Roteiros

²¹¹ Há a Rota dos Fósseis, Rota das Aldeias Históricas, Rota dos Aromas e Sabores, Rota da Aventura no Ar, Rota da Arte Rupestre, Rota dos Abutres, Rota do Contrabando e a Rota em Cantos de Nisa. Incluem hospedagem, refeições, oferta de um produto típico da região, um livro de imagens e informações relacionadas aos aspectos do Geoparque e o acompanhamento de condutores capacitados.

²¹² Tal roteiro foi montado por esta turismóloga em conjunto com geólogos, que acompanharam toda a excursão. Primeiramente foi definido um pré-roteiro pela Cordilheira Ibérica, integrando atrativos das Comunidades Autônomas de *Aragon* e *Castilha - La Mancha*, na Espanha. Após, trabalhos científicos já publicados com informações pertinentes aos locais a serem visitados, foram reunidos no sentido de elaborar um guia de campo a ser distribuído aos participantes. Em seguida, foi feita uma simulação de todo o trajeto, constatando-se o grau de dificuldade no acesso aos principais pontos de interesse, e a distância a ser percorrida. As reservas em hotéis e restaurantes foram feitas pessoalmente, com o objetivo de averiguar as condições do serviço prestado e a qualidade a serem oferecidas. Somente após a verificação de todos esses aspectos, é que o roteiro foi proposto, envolvendo os principais atrativos relacionados a geologia, geomorfologia e paleontologia da região. (MOREIRA E MELENDEZ, 2007). Após o acompanhamento de toda a atividade e a constatação de seu sucesso como meio interpretativo, tais etapas na elaboração de roteiros e excursões geoturísticas são as utilizadas nesta tese.

Geoturísticos, sendo o Projeto Geoturismo na Rota dos Tropeiros²¹³ o carro chefe. Entretanto, excursões e roteiros geológicos englobando o PNI, o PEVV e também o Parque Nacional dos Campos Gerais poderiam aproveitar ainda mais os atrativos geoturísticos do Paraná. Em Fernando de Noronha, roteiros especialmente voltados para o Patrimônio Geológico poderiam ser estimulados.

5.2.4.1.3 Palestras

Já as palestras não devem se restringir somente a aquelas com cunho científico, e devem ser realizadas também o equivalente as “*charlas*” em espanhol e “*talk*” em inglês, ou seja, “conversas” sobre o tema, num caráter mais descontraído. São importantes no que diz respeito à transmissão de informações diretamente aos visitantes. Devem transmitir o espírito de informalidade para que atinjam melhor o público e podem ser realizadas com fins de orientação, em campo, nos centros de visitantes (como na figura 93 no Parque Nacional *Grand Canyon* – *Arizona* -*EUA*), juntamente com apresentações em vídeo (Geoparque de *Maesztzasgo* -, Geoparque de *Sobrarbe* e Parque Nacional *Teide* – Espanha), nas salas de aula e também podem ser noturnas ao ar livre (Parque Nacional *Yosemite* – USA, figura 93b).



FIGURA 93- “*Talks*” sobre geologia no Grand Canyon (Arizona - USA) (a) e palestras noturnas ao ar livre em Yosemite (Califórnia - USA) (b)

De qualquer modo, para uma boa palestra é necessário um tema, uma preparação sólida e entusiasmo (HAM, 1992).

²¹³ Este projeto, abrangendo 16 municípios que integram a Rota dos Tropeiros (considerada a principal rota turística do Estado), tem como objetivo o levantamento do patrimônio geológico da rota com o intuito de transformar este patrimônio em Produto Turístico, agregando valor a esta rota já estabelecida.

Tal meio interpretativo é um dos mais efetivos em Fernando de Noronha. Diariamente, no Centro de Visitantes do projeto Tamar – ICM Bio são apresentadas palestras gratuitas, seguindo uma programação semanal. Entretanto, nenhuma delas aborda especificamente os aspectos geológicos e geomorfológicos do Arquipélago, sendo um assunto tratado rapidamente na palestra sobre o Parque Nacional Marinho. No PEVV e no PNI não há atividades como essa.

5.2.4.2 Meios interpretativos não personalizados

Vasconcelos (2003) cita como vantagens dos meios não personalizados o fato de serem auto-explicativos, sempre estarem disponíveis, garantem a transmissão da mensagem planejada e podem atender a um grande número de visitantes. Entretanto, são desvantagens a impossibilidade de esclarecimento de dúvidas, a dificuldade em manter o interesse e estão sujeitos ao vandalismo.

Para minimizar as desvantagens, técnicas de comunicação visual podem ser utilizadas em folhetos e painéis para tornar os textos mais atraentes e interessantes, sendo que tanto os folhetos como os painéis devem ter ênfase, equilíbrio e cor.

5.2.4.2.1 Trilhas autoguiadas

Trilhas autoguiadas são trilhas que podem ser realizadas pelos visitantes sem o acompanhamento de condutores. Para tanto, podem ter pontos de parada pré-determinados, onde juntamente com painéis, guias de campo ou folders, estão disponíveis as informações. De qualquer modo, o desenvolvimento do tema ao longo das paradas, deve seguir os princípios da interpretação, adotando uma linguagem amena, pertinente, organizada e temática. (VASCONCELLOS, 2003, HAM, 1992)

Exemplos de boas trilhas autoguiadas que aproveitam seus aspectos geológicos na interpretação estão no Monumento Nacional *Sunset Crater Volcano*, (EUA, figura 94) onde além dos painéis interpretativos, guias de campo estão disponíveis aos visitantes a um baixo custo, mesmo que o Centro de Visitantes esteja fechado.



FIGURA 94- A Lava Flow Trail – Guias de campo disponíveis todo o tempo (a) e painéis interpretativos abordando adequadamente os aspectos geológicos (b).

Desta forma, trilhas autoguiadas, para serem eficientes devem possuir material interpretativo pertinente e suficiente. Nas três UCs aqui tratadas há trilhas autoguiadas, ou seja, que não necessitam obrigatoriamente do acompanhamento de um condutor, mas há carência de material. Somente com a disponibilização e utilização de material impresso (folders e guias de campos), juntamente com o interesse do público visitante, pode-se atingir os objetivos de interpretação do ambiente relativos ao patrimônio geológico.

5.2.4.2.2 Material impresso: Folders e Guias de Campo

Os folders, apesar de não serem tão eficientes, são um meio de baixo custo e que podem conter os principais pontos onde é interessante realizar a interpretação. Além disso, os folders podem ter mais informações do que as disponíveis nos painéis interpretativos e serem relacionados a diversos temas.

No caso das UCs paranaenses, ao mesmo tempo em que a Mineropar instalou painéis interpretativos no PNI e no PEVV, tais painéis foram adaptados a folders, para que os visitantes pudessem levar as informações dos painéis para ler em casa, com mais calma. Realizados em parceria com a Paraná Turismo, infelizmente, esses folhetos foram distribuídos no início do projeto e atualmente não estão mais disponíveis nas UCs. Com a exceção de tais folders, todavia o PEVV, para Melo *et al* (2004), é um bom exemplo de produção de material de informação e divulgação contendo informações inadequadas ou equivocadas. Os erros incluem comentários de que as formas de relevo resultam de erosão eólica, a atribuição do

nome da Lagoa Dourada ao fato de possuir mica em seu interior, e confusões envolvendo a idade de formação das rochas.

5.2.4.2.3 *Guias de Campo*

Bons exemplos de Guias de Campos foram encontrados na Espanha (RIBAS, 2003; MARCHANTE Y FERNANDEZ, 1999; FERNANDEZ, 2006), Escócia²¹⁴ (THREADGOULD; MCKIRDY, 1999), Portugal (CARVALHO E MARTINS, 2006) e Estados Unidos (PRICE, 1999), todos relacionados aos aspectos geológicos e geomorfológicos de UCs, principalmente nas que já são Geoparques reconhecidos pela UNESCO.

No Brasil, tais guias são praticamente inexistentes. Apesar das iniciativas observadas, há a necessidade da elaboração e disponibilização de mais material impresso (folders, guias de campo, livros, etc.) devido à carência observada (Figura 95).

Em Fernando de Noronha, material impresso que aborde os aspectos geológicos e geomorfológicos restringem-se a livros de fotos e guias turísticos com breve descrição das praias e monumentos geológicos. Entretanto, apesar de não ser um guia de campo, o primeiro livro da série *Tempos do Brasil*²¹⁵ (TEIXEIRA, *et al*, 2003) aborda detalhadamente a geodiversidade do Arquipélago. Em sua próxima edição estará o Parque Nacional do Iguaçu, que atualmente é a UC que mais carece de material impresso, sendo que nas diversas lojas dentro do Parque a abordagem é voltada para o comércio de artigos do vestuário, bichos de pelúcia, cartões postais e outras recordações.

²¹⁴ Neste país, usando as paisagens como “gancho” e “chave” a divisão do Patrimônio Natural Escocês com a colaboração do Serviço Geológico Britânico criou uma série de Guias de Campo intitulada *Landscape Fashioned by Geology*.

²¹⁵ O segundo livro da série aborda a P.N. Chapada Diamantina e o terceiro o P. N. Itatiaia.



FIGURA 95- Livros e Guias geológicos disponíveis no Parque Nacional Zion (Utah- USA) (a) e ausência de livros e guias de campo no PNI (b).

5.2.4.2.4 Painéis Interpretativos

Os painéis interpretativos são os meios interpretativos mais facilmente encontrados nos Geoparques e UCs que possuem aspectos geológicos excepcionais.



FIGURA 96- Painel Interpretativo retangular no Parque Nacional *Death Valley* (Califórnia – USA) (a) e no Parque Nacional *Grand Canyon* (Arizona – USA) (b)

Entretanto, na elaboração e implantação de painéis interpretativos, alguns cuidados devem ser tomados. Miranda (1998) explica que é totalmente imprescindível que os painéis estejam integrados ao entorno e que painéis

retangulares na horizontal (figura 96.) são mais agradáveis que os verticais e quadrados. E Hose (2000) afirma que painéis mais atrativos são ricos em figuras, pobres em textos, e com espaços em branco, numa proporção de 2:1:1. Além disso, o texto e o vocabulário devem ser compreendidos por indivíduos de 13 anos e a localização do painel é essencial para a sua efetividade. Quem escreve os textos geológicos deve selecionar os assuntos principais e a linguagem a ser abordada, levando em consideração o público a que se destina²¹⁶.

E concorda-se com Vasconcelos (2003), que atenta para o fato de que os painéis interpretativos, para que sejam mais efetivos, não devem possuir cores fortes, a forma e a distância das letras devem ser bem escolhidas, já que a variação do tamanho das letras facilita o reconhecimento e a memorização das palavras em forma de textos. Além disso, o material a ser utilizado na montagem dos painéis, deve considerar as relações entre a durabilidade, o custo e a estética.

No Paraná, a Mineropar vem sendo fundamental no que diz respeito à implantação de painéis interpretativos em UCs e sítios geológicos de interesse turístico. Em conjunto com a Universidade Estadual de Ponta Grossa, Universidade Federal do Paraná e outras parcerias, em 2006 o Estado já contava com 26 painéis implantados, sendo que alguns estão disponíveis também nas línguas inglesa e espanhola. No Parque Nacional do Iguaçu são três painéis interpretativos, verticais e retangulares, (Figura 97). Abordam temas sobre como e quando se formaram as Cataratas, porque o Rio Iguaçu corre para o interior do continente, os derrames de basalto, as formas das Cataratas e as rochas do PNI. E no Parque Estadual de Vila Velha, são dois os painéis, também verticais e retangulares. Abordam temas como a Geologia do Paraná, quando e como se formaram os arenitos, formas de superfície e evolução das furnas²¹⁷.

²¹⁶ Hose (2000) afirma que infelizmente, na Europa muitos dos painéis possuem linguagem erudita demais e não são “*geotourist-friendly*”, ou seja, não são compreensíveis para a maioria dos visitantes. Portanto, apesar de serem meios essencialmente visuais muitos deles seriam mais bem aproveitados se passassem por uma revisão em seus textos, no sentido de deixá-los mais claros e atraentes. Mas, muitos painéis custam tão caro que para refazê-los fica praticamente inviável.

²¹⁷ De acordo com os questionários aplicados, a efetividade de tais painéis será comentada no capítulo referente aos Resultados.



FIGURA 97- Painel interpretativo realizado pela Mineropar, no PNI e no PEVV respectivamente.

Em Fernando de Noronha não há painéis interpretativos abordando exclusivamente os aspectos geológicos e geomorfológicos do Arquipélago. Entretanto, em painéis implantados pela *Hang Loose*²¹⁸ na Praia da Cacimba do Padre, Praia do Bode e no Porto Santo Antonio (ou seja, somente na área da APA) são abordados aspectos ligados ao vulcanismo e origem da ilha. Já os painéis patrocinados pela Visa que estão em grande parte do Arquipélago, tiveram a sua terceira fase²¹⁹ de implantação interrompida devido à mudança de equipe governamental (Figura 98).

²¹⁸ A *Hang Loose* é uma marca de *surfwear* que realiza anualmente em fevereiro na Praia da Cacimba do Padre o “*Hang Loose Pro Contest 6 Stars*”, campeonato de surf que atrai competidores de mais de 15 países. Além dos painéis implantados, a marca também auxilia financeiramente o Viveiro de Mudanças do Projeto Tamar, localizado no Sítio do Leão.

²¹⁹ Em sua primeira fase foram implantados placas de sinalização, na segunda, painéis interpretativos voltados para os aspectos histórico-culturais. Em sua terceira fase estavam previstos os painéis voltados especificamente para os aspectos naturais.



FIGURA 98 - Painéis feitos pela *Hang Loose* (a) e painéis feitos em parceria com a Visa, relacionado aos aspectos históricos (b).

5.2.4.2.5 Vídeos

Os vídeos como meio interpretativo são interessantes pelo fato de que podem em pouco tempo, sintetizar informações e conter elementos de computação gráfica que animados, favorecem a compreensão do patrimônio geológico e a sua evolução.

Com um vídeo, dependendo da mensagem a ser passada, o visitante pode sair para a trilha já com informações básicas relacionadas à interpretação do ambiente e o comportamento correto quando em visita a UC.

Em alguns parques nacionais americanos (*Death Valley, Bryce Canyon e Yosemite*, por exemplo) , há salas para exibição contínua de vídeos curtos (entre 15 e 20 minutos), que tratam dos aspectos gerais da UC e explicam a geologia e geomorfologia da região. Na Espanha, parques como *Dinópolis* possuem até mesmo vídeos em 3D (3ª dimensão), que retratam desde o Big Bang até a era dos dinossauros.



FIGURA 99- Auditório para a exibição contínua de vídeos em Yosemite (USA) e Auditório do Projeto Tamar ICM-Bio em Fernando de Noronha.

No Brasil, tal meio interpretativo poderia ser melhor utilizado.

Em Fernando de Noronha, o Centro de Visitantes do Projeto Tamar ICM Bio é o único auditório no Arquipélago onde são passados vídeos. Antes da palestra que ocorre todas as noites são passados dois, um institucional do Projeto Tamar e um que segue uma programação semanal²²⁰. Nenhum deles comenta o patrimônio geológico (Figura 99).

Em Vila Velha, antes do início do passeio, os visitantes são convidados a assistir um vídeo de aproximadamente quinze minutos. Felizmente, tal vídeo foi reelaborado há pouco tempo e agora conta com informações mais fidedignas do que as que estavam sendo divulgadas anteriormente.

No PNI na exposição localizada na entrada da UC, os elementos da computação gráfica são utilizados, mas poderiam ser melhor explorados. A apresentação dura apenas 40 segundos, não possui comentários em áudio e mostra somente que ocorreram dois derrames de lava, que se transformaram em degraus. Ao lado, há informações sobre o vulcanismo de fendas e esses degraus. Entretanto, em tal exposição há muito mais destaque para os aspectos culturais e relacionados a flora e fauna.

²²⁰ Os temas são: Golfinho Rotador, Baleia Jubarte, Vidas e Vidas do Azul (imagens submarinas de diversas espécies), Tubarões e o Jornal da Tartaruga.

5.2.4.2.6 Website

Apesar de não ser citado na literatura como um meio interpretativo, os *websites* atualmente são ferramentas educativas utilizadas mundialmente. Nos Estados Unidos, Sullivan e Dilck (1997 *apud* GATES, 2006) afirmam que o uso da Internet vem se tornando um meio efetivo para a introdução de elementos de geoeducação. E, em se tratando de turismo, *websites* também são cada vez mais populares, auxiliando ainda mais na decisão, planejamento e realização de viagens.

Na República Tcheca por exemplo, o site www.geology.cz possui uma base de dados que pode ser acessada gratuitamente proporcionando ao público informações sobre o Patrimônio Geológico do país, sendo utilizado por professores na elaboração de suas saídas de campo, autoridades locais, funcionários de museus, turistas, entre outros. (LORENCOVA *et al*, 2005). Na Inglaterra, Page e Chamberlain (1999) asseguram que *websites* abordando os aspectos geológicos de sítios que podem ser utilizados em atividades educacionais são realmente eficazes, já que permitem acesso livre e gratuito através da internet para a grande maioria de instituições educacionais e links com outros sites que abordam aspectos geológicos regionais, nacionais, internacionais e educacionais podem estar disponíveis. E em Portugal, Brilha *et al*, (1999) cita o fato de que no caso do Parque Nacional de Peneda Gerês a principal dificuldade foi o ajuste da linguagem científica ao meio digital do *website*, que deve ser conciso e facilmente compreendido, para tanto é importante o tratamento digital das fotos com softwares específicos e que os profissionais das geociências trabalhem em conjunto com o *webdesigner*.

Em Fernando de Noronha, o *website* oficial do Arquipélago (www.noronha.pe.gov.br) possui diversos links, como: flora, fauna, turismo, meio ambiente, dicas ecológicas, entre outros. Entretanto, não possui um link específico sobre a geologia do Arquipélago. Há muito pouca informação sobre a geologia e geomorfologia no site, sendo que a mesma é superficial e incompleta. E no site do ICMbio (<http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraUc.php?seqUc=31>) as (poucas)

informações a respeito do PNMFN estão desatualizadas e não abordam os aspectos geológicos²²¹.

A respeito do Parque Nacional do Iguaçu há informações também no site do ICMbio (www.ibama.gov.br/parna_iguacu) que não incluem e não abordam os aspectos geológicos, e no site da Cataratas S/A. Neste último, as informações estão divididas em temas: As cataratas, parque, cronologia do parque (somente entre os anos de 1542 e 2001), clima, Rio Iguaçu, flora, fauna e Plano de Manejo. Tais temas em nenhum momento tratam dos aspectos da geodiversidade da UC.

E o PEVV neste sentido é o que apresenta ao menos algumas informações (http://www.uc.pr.gov.br/modules/ucps/aviso.php?codigo=32&codigo_cat=2) a respeito da geodiversidade da UC. Apesar de estarem sintetizadas em apenas uma página, essas informações foram retiradas do Plano de Manejo e são relevantes.

Mas, os websites das UCs poderiam ser melhor aproveitados no que diz respeito ao Patrimônio Geológico. Como uma ferramenta de divulgação científica também se revestem de importância no sentido de que os visitantes, pesquisadores, professores e o público em geral pode ter acesso a dados sobre a geodiversidade das UCs tratadas, atividades educativas a serem realizadas antes, durante ou após a visita, além de informações sobre a prática do geoturismo.

5.2.4.2.7 Jogos e atividades lúdicas

Os jogos e atividades lúdicas podem ser realizados nas UCs, em casa ou na escola. Entre as diversas atribuições que os jogos podem ter, está o fato de que ajudam a desenvolver um sentido de observação, o estímulo da criatividade e a oportunidade de aprender brincando.

²²¹ Tais informações a respeito dos aspectos físicos resumem-se a uma linha a respeito do relevo: “*Há variações de relevo que vão desde áreas planas até picos e morros. Em algumas regiões destacam-se os paredões e platôs*”



FIGURA 100- Jogos em *Dinópolis* (Espanha) (a); e jogos disponíveis utilizando o patrimônio natural americano (em Zion – USA) (b)

Em Dinópolis, parque temático localizado no Geoparque de Maesztzasgo na Espanha, tudo foi concebido para aumentar o interesse dos mais jovens em descobrir mais sobre a época dos dinossauros. São diversas as atividades lúdicas realizadas utilizando também o tema fóssil. Há atividades onde as crianças e jovens fazem o papel de paleontólogo (figura 100.) onde no final todos recebem um “autentico Certificado de Excavador de Dinosaurios”, há a sala de jogos com maquiagens, oficina de trabalhos manuais, marionetes, os “rocajuegos” , e a “paleosenda”²²². Desta forma, em Dinópolis, as crianças são as grandes protagonistas de um parque onde tudo foi pensado para que aprendam brincando.

Jogos de tabuleiro e de cartas também podem render bons resultados interpretativos tanto em casa como em sala de aula. São várias as opções comercializadas em grande parte das lojas anexas aos Centros de Visitantes de Parques americanos. Um deles é o “monopoly”, jogo similar ao Banco Imobiliário, só que no lugar dos imóveis estão os Parques Nacionais. Há também quebra-cabeças e jogos de cartas que utilizam imagens de monumentos geológicos.

No Brasil tais atividades e produtos são praticamente inexistentes. Porém um exemplo é o jogo da Grow intitulado “Aventura pelos Caminhos do Brasil”²²³. De qualquer modo, pode-se usar melhor nosso patrimônio geológico em jogos

²²² Algo como um acampamento paleontológico da “Idade da Pedra”.

²²³ Em tal jogo o objetivo é passar por quinze pontos turísticos do Brasil, muitos Parques Nacionais, usando habilidades como *rafting*, *trekking*, *canyoning*, rapel e escalada.

educativos como o jogo da memória, jogo dos sete erros, palavras cruzadas, caça-palavras, quebra-cabeças, entre outros.

5.2.4.2.8 Museu e Exposições

Existem museus que apresentam boas exposições relativas aos aspectos da geodiversidade mas que não estão localizados em UCs ou Geoparques, como o *Hall of Planet Earth* (American Museum of Natural History, EUA), *Royal Tirell* (Canadá), *Natural History Museum* (Inglaterra). Há inclusive um deles que destaca aspectos de geodiversidade do Brasil, a Cosmocaixa em Barcelona (Espanha), que além dos fósseis brasileiros que exhibe, destaca em uma seção exclusiva o Parque do Varvito, em Itu- SP (Figura 101 a).



FIGURA 101- Detalhe da exposição referente ao Varvito de Itu, em Barcelona (Espanha) (a) e a exposição no Geoparque do Araripe (Ceará) (b)

Fonte: (b) Acervo pessoal de Carla Andrade.

Em Geoparques, os museus e/ou exposições são fundamentais. Bons exemplos relacionados aos aspectos geológicos da região em que está inserido são o Museu de Galve e Dinópolis em Teruel, que abriga um dos melhores museus paleontológicos da Europa. Ambos estão localizados no Geoparque do Maesztasgo na Espanha. No Brasil, o Geoparque do Araripe possui o Museu de

Paleontologia da Urca (figura 101 b), que passará por reformas e ampliações. Em Unidades de Conservação brasileiras quase não há museus e exposições voltadas aos aspectos geológicos e geomorfológicos.

De qualquer forma, foi observado que no caso dos Museus, as exposições mais simples são mais efetivas, visto que a mensagem a ser transmitida deve ser passada com rapidez. Deve-se atrair a atenção do visitante e mantê-la o tempo necessário até que seja captada toda a mensagem. É importante também que os aspectos geológicos presentes na região abordados nas exposições, sejam relacionados com os acontecimentos históricos geológicos, como a deriva continental e a separação dos continentes, eras glaciais, etc...

No PNI isso acontece logo na entrada da Exposição Ambiental. O primeiro painel da Exposição é sobre as eras geológicas e a animação mostra a separação dos continentes. No PNMFN não há exposições relacionada a geodiversidade do Arquipélago nem no Centro de Visitantes do Ibama, que possui somente uma exposição relacionada ao golfinho-rotador, nem no Centro de Visitantes do Projeto Tamar, que trata somente das tartarugas-marinhas.

E, neste caso, o PEVV está em grande vantagem, pois brevemente possuirá seu Museu Geológico e Paleontológico. Este Museu será um dos maiores do Brasil neste tema, contando com 3.700 m² e diversas atividades interpretativas que ainda estão sendo elaboradas. Entre os objetivos do Museu estão a divulgação da geologia e paleontologia, a ampliação das atividades educativas a satisfação dos visitantes e a ampliação dos conhecimentos sobre o patrimônio da região. Além disso, o Museu certamente irá agregar valor turístico à UC, podendo impulsionar ainda mais a criação do Geoparque dos Campos Gerais e a realização de atividades voltadas para o geoturismo (Figura 102).



FIGURA 102-Projeto arquitetônico do Museu de Geologia e Paleontologia de Vila Velha.

Fonte: Mineropar, 2008.

Portanto, sintetizando as investigações a campo que foram realizadas, em relação à interpretação do ambiente relativo ao patrimônio geológico, chegou-se ao seguinte cenário atual:

Quadro 16- Cenário atual referente aos meios interpretativos voltados para os aspectos geocientíficos nas UCs pesquisadas

| | UNESCO Recomenda | PEVV | PNI | PNMFN |
|-------------------------------------|---|--|---|--|
| Trilhas obrigatoriamente conduzidas | Sim, mas não especifica a obrigatoriedade | Não há. | Somente as concessionadas Macuco Safári e Macuco Eco-aventura | Trilha do Capim Açú, Trilha Caieira-Atalaia, Trilha do Abreu e todas as trilhas submarinas em pontos de mergulho autônomo. |
| Treinamento para condutores | Sim | No Curso para Condutores da Comunidade do Entorno, ministrado em 2003, o assunto foi tratado por geólogos. | Nunca havia sido feito. | Nunca havia sido feito. |

| | | | | |
|---------------------------------|-----|--|--|---|
| Excursões e roteiros geológicos | Sim | Integra saídas de campo de escolas e Universidades da região e estados do sul, sudeste e centro-oeste. Ainda não integra roteiros. | Não possui. Integra excursões de escolas e universidades, mas sem o enfoque geológico. | Não possui. |
| Palestras | Sim | Não há | Não há | Disponíveis todas as noites, mas só na palestra sobre o Parque o patrimônio geológico é abordado superficialmente. |
| Trilhas autoguiadas | Sim | Trilha dos Arenitos, das Furnas e da Lagoa Dourada. Material interpretativo restringe-se aos painéis da Mineropar. | Trilha das Cataratas. Material interpretativo restringe-se aos painéis da Mineropar. | Trilha dos Golfinhos, e trilhas para a maioria das praias onde o acesso é permitido (Sancho, Porcos, Leão, etc.). Painéis interpretativos restringem-se em grande parte aos aspectos da biodiversidade local. |
| Guias de Campo | Sim | Não há. | Não há. | Não há |
| Folders | Sim | Não há. (Mineropar não confecciona mais). | Não há. (Mineropar não confecciona mais) | Não há. Os do Tamar ICM-Bio enfocam outros aspectos. |
| Painéis Interpretativos | Sim | Painéis da Mineropar. | Painéis da Mineropar. | Somente aspectos tratados nos painéis implantados pela Hang Loose. |
| Vídeos | Sim | Os visitantes são convidados a ver um vídeo que aborda aspectos gerais da UC. | Não há | Não há. |
| Website | Sim | Aborda os aspectos geológicos, mas poderia ser melhor explorado. | Não trata desses aspectos. | Trata superficialmente e de maneira incompleta o patrimônio geológico do Arquipélago. |
| Jogos e atividades lúdicas | Sim | Não há. | Não há. | Não há |
| Museu e exposições | Sim | Está sendo construído | Muito pouco explorado na Exposição Ambiental. | Não há |

Desta forma, após as constatações feitas, verificou-se que em todos os meios interpretativos propostos, todas as UCs apresentam deficiências e/ ou carências em relação à interpretação voltada para os aspectos geológicos e geomorfológicos. Tal

avaliação, baseada em observações in loco, foi utilizada como referência para a elaboração do próximo capítulo.