

# Contribuições para o desenvolvimento da Educação Ambiental em Unidades de Conservação no Brasil a partir de programas educativos do Geoparque Naturtejo (Portugal)

CONTRIBUTIONS TO THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PROTECTED AREAS IN BRAZIL FROM EDUCATIONAL PROGRAMS AT NATURTEJO GEOPARK (PORTUGAL).

CAUÊ N. DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, ROSELY A. L. IMBERNON<sup>2</sup>, PEDRO W. GONÇALVES<sup>3</sup>, JOSÉ BERNARDO R. BRILHA<sup>4</sup>

1 - Pós-Doutorando, Progr. Pós-Grad. Ensino e Hist. Ciências da Terra, Inst. Geoc. Unicamp, Campinas, SP. <caue.oliveira@ige.unicamp.br>

2 - Docente, Progr. Pós-Grad. Ensino e Hist. Ciências da Terra, Inst. Geoc. Unicamp, Campinas, SP. Esc. Artes, Ciências e Human. Univ. São Paulo, USP. <imbernon@usp.br>

3 - Docente, Progr. Pós-Grad. Ensino e Hist. Ciências da Terra, Inst. Geoc. Unicamp, Campinas, SP. <pedrog@ige.unicamp.br >

4 - Centro Ciências da Terra, Esc. Ciências, Univ. do Minho (Braga/Portugal) <jbrilha@dct.uminho.pt>

**ABSTRACT:** This paper presents results of studies of educational programs developed at Naturtejo Geopark, in Portugal, and an evaluation regarding their potential contribution for developing conservation and environmental education in Brazilian protected areas belonging to the Brazilian National System of Conservation Units ("Sistema Nacional de Unidades de Conservação" - SNUC). This research entailed studying documents, conducting interviews with people responsible for educational programs, and participating in field activities related to educational programs of the Naturtejo Geopark. Three main characteristics of the environmental education developed in the Geopark were observed: 1. Natural inclusiveness, since it seeks to integrate local people in conservation processes; 2. Environmental education content is integrated into formal education content; 3. Environmental education is very active in schools and the local community. On the other hand, environmental education practiced in conservation units is focused only on those who visit, and fails reach the community or schools in the region. Local protection is demanded without the community understanding the processes that involve the environment. Although the purpose of a geopark is not the same as that of Brazilian protected areas, the model of the educational programs of the geopark studied could be a viable alternative for developing environmental education in Brazilian protected areas.

## Manuscrito:

Recebido: 29/08/2014

Corrigido: 16/06/2015

Aceito: 30/07/2015

**Citation:** Oliveira C.N., Imbernon R.A.L., Gonçalves P.W., Brilha J.B.R. 2014. Contribuições para o desenvolvimento da Educação Ambiental em Unidades de Conservação no Brasil a partir de programas educativos do Geoparque Naturtejo (Portugal). *Terraë*, 11(1-2):03-14. <<http://www.ige.unicamp.br/terrae/>>.

**Keywords:** Geoparks, environmental education, protected areas, educational programmes.

## Introdução

Em uma análise dos objetivos e usos diretos e indiretos, definidos para as Unidades de Conservação (UC) categorizadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) no Brasil, verificamos que a Educação Ambiental (EA) é uma ação permitida em todas as categorias, mesmo aquelas de uso mais restritivo, sem, no entanto, haver definição ou orientação das possibilidades e possíveis linhas de ação a serem adotadas. Identificamos, em geral, uma EA direcionada para aqueles que visitam as UC como turistas.

Oliveira et al. (2011) realizou extenso levantamento em materiais de orientação produzidos pelos órgãos de gestão das UC no país, e constatou-se que estão ausentes programas em educação ambiental direcionados à população local, tais como as comu-

nidades tradicionais. Verificou, também, a ausência de ações que envolvam as escolas inseridas na UC ou nas áreas de entorno (zona de amortecimento). Ante essa situação, surge a necessidade de se criarem programas que auxiliem os órgãos gestores das UC em seu papel conservacionista, assim como permitam o empoderamento das populações locais no exercício da conservação e preservação ambiental.

A partir de tais constatações, identificou-se o potencial de possibilidades ao aplicar-se como modelo os programas educativos desenvolvidos em geoparques. Nesta perspectiva, os geoparques desenvolvem uma educação ambiental inclusiva, no que concerne à população local e residente, que envolve tanto o empoderamento desses atores no binômio conservação-preservação, quanto nas perspectivas de uma educação para o desenvolvimento sustentável.

## Geoparque: conceito e redes de atuação

O conceito “geoparque” evoluiu de debates ocorridos durante o 30º Congresso Internacional de Geologia de Pequim em 1996. Nesse cenário, as discussões entre Nickolas Zouros (Grécia) e Guy Martini (França) se focaram sobre alternativas que pudessem proteger e promover o patrimônio geológico Europeu e, ao mesmo tempo, possibilitasse promover o desenvolvimento econômico local de forma sustentável (McKeever e Zouros 2005).

No entanto, a proposta do estabelecimento de geoparques foi levada à prática na Europa somente a partir de 2000, quando se reuniram representantes de quatro países europeus com o objetivo de discutir a saída para problemas socioeconômicos regionais comuns (desemprego, envelhecimento da população, crise econômica geral, etc.) e promover a proteção do patrimônio geológico e o desenvolvimento do turismo. A concepção de um geoparque envolve não somente que a região tenha elementos geológicos excepcionais, mas também contemple o geoturismo e desenvolva a economia local, melhorando a realidade socioeconômica de seus habitantes, bem como ter programas de desenvolvimento sustentáveis e projetos educacionais (Bacci et al. 2009).

Junto ao conceito de geoparque está o conceito de “rede de geoparque”. Ele corresponde a um dos elementos fundamentais relacionado a essa estratégia territorial pois permite a troca de experiências e promoção não só dos integrantes, mas também do próprio conceito de geoparque (Brilha 2009). Em meados de 2000 foi criada a Rede Europeia de Geoparques - REG com a participação de quatro membros: Geoparque de Maestrazgo (Espanha), Geoparque da Floresta Petrificada de Lesvos (Grécia), Geoparque de Vulkaneifel (Alemanha) e Geoparque da Reserva Geológica de Haute-Provence (França) (Brilha 2009). A Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) assegurou a sua ligação à REG dada a relevância do conceito de geoparque (McKeever et al. 2010). Atualmente são 59 geoparques em 21 países europeus (European Geoparks Networks 2014). De acordo com Brilha (2009) devido à grande aceitação da ideia de geoparques, a UNESCO criou em 2004 a Rede Global de Geoparques – RGG, que, atualmente conta com 100 membros, distribuídos em 30 países (*Global Network of National Geoparks* 2014).

Diferentemente de outros modelos de áreas protegidas, tais como as UC, os geoparques correspondem a uma estratégia de desenvolvimento territorial que se apresenta como uma revolução

no modo de divulgação das Geociências, uma vez que se integra o patrimônio geológico, a biodiversidade, a arqueologia e outros elementos culturais, à proposta de desenvolvimento e sustentabilidade. Nesta perspectiva, o modelo de geoparques difere daquele adotado pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC para as UC, pois o primeiro mantém a perspectiva do planejamento e desenvolvimento regional, enquanto o segundo impõe, em função da categorização da UC, restrições legais de uso e ocupação. A proposta de geoparques vem se espalhando pelo mundo, e no Brasil, o conceito ainda é pouco conhecido, sendo confundido, muitas vezes, com parques de motivos geológicos ou um método de preservação do patrimônio geológico. Um aspecto marcante no geoparque é o fato de conseguir conciliar a preservação do patrimônio natural sem a necessidade de remover as comunidades locais.

Brilha (2005, 2009) define geoparque como um território geograficamente bem delimitado, com uma estratégia de desenvolvimento sustentado baseada na conservação do patrimônio geológico, em associação com os demais elementos do patrimônio natural e cultural, com vista à melhoria das condições de vida das populações que ali habitam. Isso significa que não é possível criar um geoparque em que a população que ali reside e desenvolve suas atividades por décadas seja retirada com objetivos da preservação e conservação.

O sufixo “geo” do termo geoparque significa planeta *Terra* como um todo, expressando o caráter holístico do conceito, que abrange aspectos do território como história, cultura, arqueologia e vegetação, onde se destaca seu aspecto abrangente e agregador (Bacci et al. 2009). Assim, um geoparque não corresponde a um parque geológico, mas sim a uma estratégia de desenvolvimento territorial, na qual um determinado espaço deve ser preservado, conservado e valorizado de forma integrada, sem que a comunidade local seja deslocada do ambiente com o propósito da conservação e preservação ambientais. Chamamos a atenção para o fato de que a comunidade local não abandona suas atividades econômicas, e que se busca equacionar tais atividades aos propósitos de preservação, conservação e educação contidos na proposta de geoparque.

A organização e o estabelecimento dos geoparques podem apresentar diferentes formas e as mesmas se adaptam às legislações locais. Conforme indica Brilha (2009), o enquadramento legal do geoparque deve estar devidamente integrado

nas opções estratégicas nacionais/regionais/loais de conservação dos valores naturais (juntamente com a preocupação de preservar a biodiversidade) e de ordenamento territorial, uma vez que a gestão de geossítios implica no estabelecimento de certas restrições de uso.

Vale destacar que, em termos legais, um geoparque não protege a área, para tal existem as leis de proteção, sejam municipais, estaduais ou federais. De fato, no Brasil as propostas de geoparques em trâmite de aprovação, e o Geoparque Araripe, único no país, apresentam seus territórios em sobreposição a áreas protegidas e categorizadas pelo SNUC.

Em termos organizativos gerais, os geoparques possuem uma unidade de gestão para tomada de decisões e uma unidade formada por um corpo técnico para operacionalizar as ações cotidianas. Os componentes da unidade gestora devem ter um grau de poder de manejo sobre o território e devem estar presentes o prefeito, a câmara municipal, órgãos públicos ligados ao turismo, ao comércio, à indústria, à educação etc., não havendo necessidade de criar ou duplicar estruturas já existentes. Os componentes do órgão gestor devem se organizar de modo a articular e utilizar racionalmente os recursos já existentes e o corpo técnico deve ser formado por pessoas especializadas e preparadas para esse trabalho.

Um geoparque corresponde a uma estratégia complexa a ser colocada em prática pois trata-se de articular um trabalho que congrega diferentes atores sociais e políticos e direcionar os interesses destes atores para um bem comum local.

A proposição de criação de um geoparque deve considerar aspectos da gestão territorial, e para tal algumas questões devem ser pontuadas:

- Pretende-se proteger legalmente uma área por meio do geoparque? Aqui não cabe a proposta visto que já existem as leis locais para esse fim e o geoparque não tem poder de lei;

- O objetivo é desenvolver um parque com motivos geológicos? Se a finalidade é essa, cria-se então apenas um parque temático, não há necessidade de se criar um geoparque para tal propósito;

- A proposta é articular os recursos locais (comércio, turismo etc.) de modo a direcioná-los para o desenvolvimento econômico da comunidade local, adotando-se como referencial a preservação de um patrimônio natural ou cultural local? Sim, aqui o geoparque pode ser desenvolvido.

O processo de implantação do geoparque é facilitado quando na localidade já existam recur-

sos (turismo, centro de interpretação, pousadas, comércio etc.). Como exemplo, citamos como cenário uma praia que se insere em uma Unidade de Conservação (UC), na qual pessoas que a visitam encontram uma pequena vila típica de pescadores (caixaras) que produzem artesanato típico, que pode ser vendido aos turistas, que também usufruem de hotéis e restaurantes locais. Nesse cenário pode-se criar um geoparque (partindo do princípio que existe patrimônio geológico de relevância) que teria a finalidade de articular moradores caixara, hotéis, restaurantes e poder público para trabalharem juntos a temática da natureza e cultura local, melhoria no acesso ao local, promovendo o turismo a esse local com a temática da vila típica de pescadores e riqueza natural local, controlando o uso dos recursos locais, etc.

Importante destacar o fato de um geoparque pretender ser um território que atraia fluxos turísticos que se interessem por turismo de natureza e cultural, com forte apelo ao desenvolvimento sustentável local. Desta forma, como principais critérios relacionados com o uso potencial do geossítio, destacam-se: existir a possibilidade da realização de atividades científicas, pedagógicas, turísticas, recreativas; ter boa acessibilidade, ficar próximo de povoações, para serem assegurados os serviços de apoio aos visitantes e ainda a necessidade de proteção do geossítio.

Há que se considerar também que na maioria das situações que as pessoas são atraídas e tornam a voltar aos sítios quando os mesmos possuem elevada componente estética/cênica, se compreenderem facilmente o que estão a observar (inteligibilidade) e, se aos sítios de interesse geológico estiverem associados, também, elementos de índole cultural ou outros elementos do meio natural (biodiversidade).

## **O protagonismo da UNESCO frente às iniciativas de preservação e conservação da natureza e os geoparques**

A UNESCO, ante a necessidade de preservação do patrimônio natural e cultural de valor internacional adotou, em 1972, a Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural. Um comitê específico avalia os locais de valor universal excepcional propostos pelos estados-membro da UNESCO utilizando rigorosos critérios e os inclui em uma lista (Eder e Patzak 2004). A União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) adota uma abordagem

dupla para conservar alguns dos mais notáveis lugares naturais do mundo: em um papel consultivo ao Comitê do Patrimônio Mundial da UNESCO (secretariado da Convenção do Patrimônio Mundial da UNESCO) e na implementação de uma agenda global para a Natureza para ampliar o potencial da Convenção de conservação da biodiversidade.

Neste sentido, a UNESCO tem colaborado de forma indireta para a consolidação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC - particularmente no que se refere às áreas reconhecidas como Reservas da Biosfera e Sítios do Patrimônio Mundial Natural, por meio de cooperação técnica e captação de recursos para projetos com foco nessas áreas. Tais critérios devem satisfazer o estipulado no artigo 2º do Tratado da Convenção que podem ser consideradas patrimônio natural: As formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem *habitat* de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação.

Além de apoiar de forma indireta o SNUC, a UNESCO resolve apoiar também os geoparques. Sendo coerente com esta convenção acerca do patrimônio natural, a UNESCO após um grande número de solicitações de informações sobre o conceito de geoparque de inúmeras instituições, tanto governamentais como não governamentais, resolveu apoiar a iniciativa de geoparques a partir de sua Divisão de Ciências da Terra (Eder e Patzak 2004).

Como diretrizes gerais, a UNESCO define que o geoparque deve fundamentalmente:

- a) Preservar o patrimônio geológico, biológico, histórico e cultural para gerações futuras (conservação);
- b) Educar e ensinar o público em geral sobre as questões relacionadas à paisagem geológica e as questões ambientais (educação), bem como fornece recursos para facilitar a pesquisa em Geociências;
- c) Garantir o desenvolvimento sustentável (turismo).

A partir da criação dessas diretrizes foi criada em 2004 a Rede Global de Geoparques (RGG - *Global Geoparks Network*) através de uma parceria entre a UNESCO e a União Internacional de Ciências Geológicas (IUGS). A RGG tem como diretrizes promover que os geoparques desenvolvam a conservação e desenvolvimento de um

ambiente mais saudável, auxiliem na educação em Ciências da Terra e, finalmente, promovam o desenvolvimento econômico sustentável regional (Zouros 2004). Antes da criação da RGG, a UNESCO já dava o seu reconhecimento aos geoparques através da Rede Europeia de Geoparques, estabelecida em 2000.

Um geoparque deve apresentar à RGG da UNESCO relatórios anuais, além de estar sujeito a uma avaliação trienal por parte destas organizações para se constatar se ainda pode pertencer à referida rede (Catana 2008).

No dia 17 de novembro de 2015, na 38ª sessão da Conferência Geral da UNESCO realizada em Paris, os 195 estados-membros desta estrutura da Organização das Nações Unidas (ONU) aprovaram os estatutos do novo Programa Internacional Geociências e Geoparques. Com o novo programa, a UNESCO criou também a designação “Geoparque Global da UNESCO” (UNESCO Global Geopark) como forma de reconhecer a importância de conservar e gerir sítios e paisagens de importância geológica internacional (patrimônio geológico) de forma holística e em benefício das comunidades. A UNESCO detém agora três instrumentos, de impacto mundial, que contribuem, no conjunto, para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2016-2030: os sítios de Patrimônio Mundial, as Reservas da Biosfera, já citados anteriormente, e agora os Geoparques Globais.

## Objetivo

Considerando que não são efetivadas na prática as orientações contidas em documentos dos órgãos gestores das UC's brasileiras para programas de Educação Ambiental; e que, quando existem, são excludentes quanto à população local e residente, o presente trabalho tem por objetivo estabelecer linhas de ação que possam ser aplicadas nas UC's do Brasil tendo como referência os programas educativos desenvolvidos no Geoparque português Naturtejo.

## Abordagens metodológicas

Foi adotada a metodologia de investigação qualitativa em educação. Dentro da pesquisa qualitativa existem várias abordagens que podem ser adotadas. O presente estudo adotou a abordagem metodológica de estudo de caso (Bogdan & Biklen 1994; Ludke & Andre 1986). Esta metodologia pode ser resumida em

sete aspectos: 1. Visam à descoberta, na medida em que podem surgir, em qualquer momento, de novos elementos e aspectos importantes para a investigação, além dos pressupostos do enquadramento teórico inicial; 2. Enfatizam a interpretação dos dados dentro do contexto, pois estudos desta natureza devem levar em conta as características da escola, o meio social em que está inserida, os recursos materiais e humanos, entre outros; 3. Retratam a realidade de forma completa; 4. Usam uma variedade de fontes de informação; 5. Permitem generalizações; 6. Procuram representar as diferentes perspectivas presentes numa situação social; e 7. Utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível de compreensão do que outros métodos de investigação.

Como fontes de dados primários, foram realizados levantamentos bibliográficos acerca do conceito geral de geoparques, bem como dos programas educativos do Geoparque Naturtejo. Também foram realizadas entrevistas com a pesquisadora, monitora e idealizadora dos programas educativos Manuela Catana que atualmente trabalha na Gestão dos Programas Educativos do Geoparque, e o acompanhamento em cinco trabalhos de campo no Geoparque Naturtejo como parte das ações educativas locais.

## Resultados

### Educação ambiental (EA) e educação em Geociências praticada no Geoparque Naturtejo

Brilha (2005) propõe a “Valorização do Patrimônio Geológico”, que permite estabelecer a transversalidade da Educação Ambiental em geoparques. De acordo com o autor “entende-se por valorização o conjunto das ações de informação e interpretação que vão ajudar o público a reconhecer o valor dos geossítios”. O autor indica também que os produtos da valorização devem ser direcionados para os seguintes públicos-alvo: o público em geral, o escolar e o mais especializado. Além disso, as atividades podem ser desenvolvidas em diferentes níveis, desde uma escala pontual, um geossítio por exemplo, até regiões inteiras.

Newsome e Dowling (2006) propõem desenvolver atividades tais como painéis interpretativos, livros, vídeos, livros, documentários, manuais, *slide shows*, animações por computador e visitas guiadas para o campo. De acordo com os mesmos autores, deve-se levar em conta para seleção do local: o interesse potencial do sítio para o visitante; acordo

do dono do terreno; acessibilidade e segurança. Brilha (2005) completa tais observações, afirmando que além dessas ações educativas e formativas, é necessário divulgar o Patrimônio Geológico, Biológico e Cultural do geoparque noticiando o local, a atividade a ser desenvolvida, bem como a atividade que foi realizada.

Da mesma forma como proposto nos planos de manejo elaborados para as UC, conforme dispõe o SNUC, também para os geoparques deve-se considerar a etapa de monitoramento do local, que deve verificar se há processos de degradação, naturais ou provocados pelo homem, bem como planejamento das devidas ações mitigadoras.

Um exemplo prático de Educação Ambiental em geoparques foi desenvolvido por Catana (2008), que aplicou os conceitos apontados anteriormente elaborando programas educativos no Geoparque Naturtejo. A autora desenvolveu seu trabalho a partir da elaboração de roteiros de exploração local (Fig. 2) que conjugavam os elementos próprios do geossítio e os conteúdos pedagógicos que fazem parte do currículo disciplinar de Ciências Naturais em Portugal. Para isso, foram feitos contatos tanto com as escolas inseridas no Geoparque, como com o próprio Geoparque, que demonstrou interesse no trabalho.

Foi elaborado um roteiro com informações educativas acerca dos locais visitados que estimulava um trabalho ativo onde os alunos eram incentivados a expor os saberes teórico aprendidos em sala de aula. A pesquisadora contou com o apoio tanto do consultor científico do parque bem como dos monitores, todos especialistas e com ensino superior em Geologia. As atividades para o público escolar tinham duas vertentes: Uma intitulada “A escola vai ao geoparque” e a outra “O geoparque vai até a escola”. No primeiro caso, os alunos se deslo-

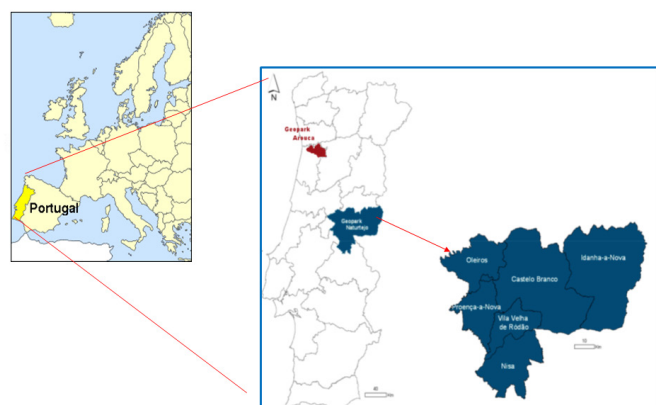


Figura 1. Localização do Geoparque Naturtejo

cavam até o parque e as atividades ocorriam dentro do parque, onde eram feitas as trilhas educativas, com a duração de meio dia ou um dia. No segundo caso, os monitores se deslocavam até a escola e as atividades eram desenvolvidas nos arredores da escola de forma a preparar os alunos para a atividade de campo a ser desenvolvida posteriormente. esta

atividade era direcionada a exclusivamente a escolas inseridas na área de abrangência do geoparque.

Numa etapa posterior ao trabalho realizado, a atividade era avaliada por meio de questionários que os participantes preenchiam. A divulgação das atividades desenvolvidas era feita através de notas para a imprensa.

Figura 2. Caracterização dos programas educativos do Geoparque Naturtejo

	<i>Estrutura</i>	<i>A quem se destina</i>	<i>Conteúdo abordado</i>
<i>A Escola vai ao Geoparque</i>	Neste programa as escolas vão ao Geoparque e participam dos programas educativos	Destina-se a alunos e professores desde o 1º ciclo do Ensino Básico ao Ensino Superior	As saídas de campo são interdisciplinares em Ciências Naturais, Educação Física e, eventualmente em História, para alunos do 3º ciclo do Ensino Básico (13-15 anos) e 1º ciclo do Ensino Básico (6-10 anos).
	<i>Saídas de Campo</i>		
	<p>A - Na Rota dos Fósseis de Penha Garcia em busca dos vestígios das Trilobitas (Cruziana).            B - No Monte-Ilha granítico de Monsanto.            C - Os Fósseis de Penha Garcia e os barrocais de Monsanto.            D - O Monumento Natural das Portas de Ródão e o Vale do Tejo.            E - A Floresta no centro de Ciência Viva, os segredos escondidos no Vale Mourão e os troncos fósseis na Casa das Artes e Cultura do Tejo.            F - Ao encontro de curiosas formas graníticas do Castelo Velho, na Serra da Gardunha.            G - Explorando os trilhos que conduzem à mina de ouro romana do Conhal do Arneiro.</p> <p>Saídas de campo destinadas a alunos do 1º ciclo do Ensino Básico (6-10 anos):            H - À procura das Águas            I - À procura das Rochas</p>		
<i>O Geoparque vai à Escola</i>	<i>Estrutura</i>	<i>A quem se destina</i>	<i>Conteúdo abordado</i>
	Neste programa o Geoparque vai à escola e desenvolve atividades com os alunos	Destina-se a alunos desde o 1º até o 3º ciclo do Ensino Básico e a professores	As saídas de campo são interdisciplinares em Ciências Naturais (geologia e biologia) guiadas pelos monitores do geoparque Naturtejo. Também são oferecidos workshops.
	<i>Saídas de Campo e Workshops</i>		
<p>Saídas de Campo            A - Geodiversidade à volta da nossa Escola: Nessa saída os monitores do geoparque Naturtejo analisam em conjunto com os alunos exemplos <i>in situ</i> da geodiversidade, ao redor da escola solicitante            B - Atelier de Fósseis: Consiste na elaboração de moldes, modelos e pinturas</p> <p>Workshops:            1. Mas afinal o que é o Geoparque Naturtejo?            2. Vamos aprender com as pedras!            3. Águas, rochas e seres vivos, todos unidos!            4. Rochas para que te quero!            5. Fósseis e História da Terra e da Vida!            6. O Patrimônio geológico é importante para a sociedade?</p>			
<i>Programa Educativo Anim'a Rocha</i>	<i>Estrutura</i>	<i>A quem se destina</i>	<i>Conteúdo abordado</i>
	Projetos anuais desenvolvidos em conjunto Geoparque-Escola	Destina-se a alunos desde o 1º ciclo do Ensino Básico ao Ensino Superior e a professores	As atividades podem consistir em saídas de campo específicas, palestras, workshops etc. Depende da demanda da escola e disponibilidade dos monitores do geoparque.

As saídas de campo oferecidas pelo geoparque Naturtejo estão sintetizados abaixo na Figura 2.

Cada uma das saídas de campo encontra-se listada em uma cartilha bilíngue (português e espanhol) denominada “Programas Educativos do Geoparque Naturtejo” disponível na forma impressa em papel tamanho A5 ou no site do Geoparque Naturtejo. As Saídas de Campo foram indicadas como A (Figs. 1,2 e 3); B (Figs. 8); C (Figs. 5 a 7); D (Figs. 9); E (Figs. 10 e 11). Os conteúdos programáticos a serem explorados pelos alunos durante as saídas de campo foram criados a partir dos programas do Ministério da Educação português, relativos ao 1º ou 3º Ciclos do Ensino Básico. Contudo estes são flexíveis, podendo ser adaptados consoante o nível de escolaridade dos alunos e a(s) disciplina(s) que estejam frequentando.

Os trabalhos de campo têm duração de meio dia a um dia, mas se as escolas desejarem poderão conjugar várias saídas de campo e realizar um programa educativo de 2, 3 ou mais dias.

### Outras atividades dinamizadas pelo Geoparque para Instituições de Ensino

No ano de 2013 o Geoparque Naturtejo em conjunto com a Comissão Nacional da UNESCO e o Geoparque Arouca promoveu o concurso Escolar “Água que nos Une” realizado com as escolas da região (Fig. 14). Teve por objetivo estimular as escolas a proporem ações práticas e eficazes para a melhoria da qualidade ambiental local.

As escolas se inscreveram no concurso e enviaram seus projetos para avaliação. Os vencedores ganharam o direito de apresentar seu trabalho no seminário integrado na Semana Europeia de Geoparques e um equipamento para a escola (notebook e impressora).

### Entrevista com a responsável pelos programas educativos e qualificação do programa educativo por parte dos professores e alunos

No Geoparque Naturtejo foi entrevistada Manuela Catana, monitora e idealizadora dos programas educativos. Em entrevista, a mes-



Figura 3. Pesquisadora Catana apresentando as construções de Xisto na Vila de Penha Garcia (Saída de Campo A)



Figura 4. Pesquisadora Catana mostrando o castelo Templário construído com Xisto na Vila de Penha Garcia (Saída de Campo A)



Figura 5. Pesquisadora Catana explicando a origem e formação dos fósseis de Penha Garcia e vestígios dos Trilobitas (Saída de Campo A)

ma afirmou que as saídas mais procuradas envolvem a aldeia de Monsanto, Parque Icnológico de Penha Garcia e passeio de barco pelo rio Tejo em Vila Velha de Ródão. Dos workshops oferecidos, o workshop “Mas afinal o que é o Geoparque Naturtejo?” era o mais requisitado pelas escolas. Embora o geoparque não tenha os dados estatísticos da avaliação dos programas educativos por parte dos professores e alunos, a pesquisadora relata que tem recebido avaliações positivas com relação aos programas quando retornam com novas turmas para as saídas de campo. Os professores relatam que as atividades têm ajudado de forma positiva no fazer em sala de aula. Essa informação foi confirmada por nós quando conversamos com professores que estavam realizando novamente a saída de campo com novos alunos no período em que nós acompanhamos as saídas de campo.

A monitora também relatou que desenvolve atividades personalizadas, pois pesquisadores ou alunos de universidades estrangeiras solicitam abordagem específica de um geossítio, bem como que a visita guiada seja feita em inglês ou espanhol. Assim como acontece nas saídas de campo que constam no programa, é realizada a adequação da linguagem e forma de abordagem dependendo da turma, idade dos participantes e objetivos pretendidos. Com relação à quantidade de pessoas que participam dos programas educativos, no Geoparque Naturtejo, como exemplo, houve aumento progressivo, chegando a um total de 7436 pessoas no período 2009-2010.

## EA em programas educacionais dos geoparques portugueses

Podemos destacar alguns pontos com relação à EA desenvolvida nos geoparques portugueses. Primeiramente, identificamos uma Educação Ambiental naturalmente inclusiva, já que não se objetiva que os moradores locais sejam removidos. Ao contrário, as ações e atividades propostas para fins de preservação incluem os moradores nesse processo. O geoparque, sendo uma estratégia territorial para desenvolvimento, integra a comunidade no sentido de preservarem o local, sua cultura e, ao mesmo tempo, desenvolver atividades econômicas neste processo.

Outro ponto a ser destacado está relacionado à integração da EA com os conteúdos do ensino formal que identificamos no programa do geoparque. Esse fator estimula os professores a levarem seus alunos para atividades ao ar livre, pois deixa de ser lazer e passa a ser uma verdadeira aula de campo, que complementa os conteúdos disciplinares. Essas



Figura 6. Pesquisadora apresentando o que será visto na trilha em Monsanto (Saída de Campo C)



Figura 7. Geossítio de granitos gigantes na trilha que leva ao mirante com vista para os Montes-Illa de Monsanto (Saída de Campo C)



Figura 8. Apresentação de vestígios da cultura Celta na trilha que vai em direção ao mirante com vista para Montes-Illa de Monsanto (Saída de Campo C)





Figura 9. Vista do Castelo Templário construído em granito na trilha que termina na vista dos Montes-Ilha de Monsanto (Saída de Campo C)



Figura 10. Pesquisadora explicando a origem e constituição geológica dos Montes-Ilha de Monsanto (Saída de Campo B)



Figura 11. Pesquisadora Catana explicando a geologia, fauna e flora primitivos no Vale do Rio Tejo (Saída de Campo D)

atividades são organizadas por especialistas e professores com o objetivo de estabelecer relação entre os conteúdos do ensino formal e elementos do ambiente local que tenham significação ao aluno, relacionando aspectos naturais, históricos e culturais locais.

Finalmente, um último aspecto a ser destacado corresponde ao trabalho ativo dos geoparques com as escolas locais. Foi constatado, tanto *in loco* como também por meio de registros documentais, que existe um conjunto de atividades de EA continuadas junto às escolas e comunidade local, ou seja, existem atividades que são diretamente promovidas pelo geoparque junto às escolas (oficinas, palestras etc.), bem como aquelas em que a própria escola procura auxílio do geoparque solicitando apoio aos programas de EA governamentais a serem por elas desenvolvidos.

Em uma análise da produção científica e das propostas associadas aos órgãos responsáveis pelas UC no Brasil, observa-se que a Educação Ambiental praticada nas UC está focada àqueles que ali vão à visitação. Da população local se requer a proteção ambiental, sem, no entanto, que essa população compreenda os processos que envolvem o ambiente, tanto do meio geológico quanto do biológico, no qual se inserem. Neste contexto, as escolas próximas ou inseridas nas UC teriam um papel importante junto a comunidade, principalmente ante as crianças e jovens (Oliveira et al. 2011).

O estabelecimento de uma UC em acordo com a Lei do SNUC define a elaboração e implantação de um Plano de Manejo. O Plano de Manejo corresponde a um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais.

Desta forma, o manejo de uma UC implica em elaborar e compreender o conjunto de ações necessárias para a gestão e uso sustentável dos recursos naturais em qualquer atividade no interior e em áreas do entorno, de modo a conciliar, de maneira adequada e em espaços apropriados, os diferentes tipos de usos com a conserva-



Figura 12. Pesquisadora explicando os fenômenos envolvidos na origem dos troncos fósseis (Saída de Campo E)



Figura 13. Pesquisadora apresentando os troncos fósseis (Saída de Campo E)



Figura 14. Exposição de trabalhos dos alunos inscritos no concurso "Água que nos une"

ção da biodiversidade. Assim, todas as UC devem dispor de um Plano de Manejo, que deve abranger a área da UC, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, quando este existir.

O plano de manejo deverá estabelecer a diferenciação e intensidade de uso dos recursos mediante um zoneamento, objetivando a proteção de seus recursos naturais e culturais; realçar atributos de valorização dos recursos da UC, tais como biomas, convenções e certificações internacionais; estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da UC, da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos, reconhecendo a valorização e o respeito à diversidade socioambiental e cultural das populações tradicionais e seus sistemas de organização e de representação social (ICMCB 2012).

Este plano corresponde a uma ferramenta fundamental reconhecida internacionalmente para auxiliar na gestão de UC. O processo de elaboração do Plano de Manejo envolve um ciclo contínuo de consulta e tomada de decisão que tem como base o entendimento das questões ambientais, históricas, socioeconômicas e culturais que caracterizam uma UC e a região onde esta se insere (ICMCB 2012).

O enfoque dado é multidisciplinar, e são levadas em consideração as características particulares diante de cada objeto específico de estudo. O Plano de Manejo deve refletir um processo lógico de diagnóstico e planejamento, e devem ser analisadas informações de diferentes naturezas, tanto dados do meio físico quanto do meio biológico, socioeconômicos, históricos e culturais de interesse sobre a UC, assim como analisar como estes se (inter)relacionam.

A interpretação do diagnóstico deve ser relacionada com a definição de objetivos específicos de manejo, definições de zonas para as diferentes modalidades de usos bem como normas gerais e programas de manejo (ICMCB 2012).

## Conclusões

Ao realizarmos um breve comparativo entre a Educação Ambiental promovida e

efetivamente praticada nas UC no Brasil e a Educação ambiental proposta e praticada em Geoparques pode-se verificar diferenças significativas.

Constatamos que o Brasil possui vários documentos orientadores sobre Educação Ambiental, bem como Políticas Públicas e legislações específicas sobre o tema. Em todos esses documentos, a promoção da Educação ambiental é indicada em todos os âmbitos, tanto no ensino formal, quanto não formal. Entretanto constata-se que nas escolas inseridas nas UC, seja ao professor, seja aos alunos, não existe um programa para a (in)formação específica, nem tem suporte para realizar ações de EA na escola (Oliveira et al. 2011). De fato, os órgãos gestores estaduais ou municipais não estabelecem tais tipos de programas com a população diretamente afetada pela implantação da UC.

Conforme indicado por Oliveira et al. (2011) o que observamos na prática nas UC é uma ação muito focada no uso dos recursos, e perde-se a oportunidade de envolver as escolas em planos voltados não somente para o uso dos recursos, mas, também, que trabalhem os elementos culturais, históricos e socioeconômicos da região. A mesma trabalha na direção da valorização da conservação e de elementos biológicos, direcionando sua ação para a conservação da biodiversidade, limitação de atividades econômicas reforçando desta forma o distanciamento da população do entorno em geral e das escolas em especial, ou seja, é um movimento contra Educação Ambiental. Quando distanciamos ou excluimos as pessoas desse processo, há um processo inverso ao proposto pela EA.

O que observamos no geoparque português estudado é a valorização dos conteúdos veiculados pela escola quando identificamos a abordagem de temas do currículo formal escolar ao longo do roteiro das trilhas realizadas. Pelas próprias características que definem um geoparque, também encontramos a aproximação do geoparque com as escolas por meio da promoção de atividades que se caracterizam por práticas pedagógicas ativas que exploram aspectos naturais, históricos e culturais.

Verificamos que o trabalho realizado nos geoparques não envolve grandes recursos, pois utiliza mão de obra da própria unidade gestora, com um grande diferencial que reside na formação ligada à área de educação destes profissionais.

Ao realizarmos a análise deste programa identificamos ações simples que poderiam ser aplicadas em nossas UC, desde que sob coordenação dos diferentes atores nas diferentes esferas de gestão pública (municipal, estadual e federal) e estabelecendo assim

um trabalho cooperativo e com melhores resultados.

Uma etapa importante na elaboração dos programas corresponde à participação dos professores das escolas locais para estabelecer os conteúdos disciplinares que estariam contemplados nos programas educativos da UC, estabelecendo, também, um calendário de atividades focadas em temas específicos abordados em sala de aula.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's deverão ser referencial para proposição de programas educativos do ensino formal, permitindo que a UC (independentemente da região de localização) tenha flexibilidade na inserção de atividades/temas que respeitem as especificidades locais. Cabe ressaltar que a estratégia utilizada no geoparque focou elaborar programas educativos em harmonia com os programas oficiais do país, de forma que as saídas de campo atingissem a finalidade proposta.

Uma vez realizado esse procedimento, propõem-se a produção de material didático, tanto para os alunos quanto para os professores, e um material específico para os visitantes espontâneos, cujo objetivo é o turismo simplesmente.

O envolvimento do órgão gestor com os professores foi verificado no geoparque português, gerando boa integração entre ambos. Sendo assim, sugerimos a realização de visitas por parte dos monitores das UC às escolas através de palestras ao corpo docente, que devem anteceder a ida da escola a UC, pois o professor muitas vezes desconhece a UC.

Em um grau maior de interação com as escolas e comunidade, os técnicos poderiam oferecer palestras na forma de formação continuada sobre a biodiversidade e geodiversidade local e elementos jurídicos acerca das UC do Brasil, tanto para o público escolar como para a própria comunidade, utilizando o espaço escolar para essa finalidade.

Finalizamos destacando mais alguns elementos destes programas educativos e da própria estrutura que norteia o geoparque podem proporcionar maior eficácia no cumprimento dos objetivos da UC. Os inventários nas UCs podem ser mais abrangentes e poderiam incluir não somente a questão da biodiversidade mas também a parte da cultura local, geodiversidade etc. Para se ter um resultado positivo de conservação, também deveriam ser intensificadas as interações das partes (gestores, comunidades residentes e escolas locais) para criar mais colaboração, confiança e ter resultados melhores no processo da conservação local.

De fato, podemos concluir que os programas educativos do Geoparque Naturtejo podem ser uma

alternativa de educação ambiental focada em geociências para as UC brasileiras.

Embora a finalidade do geoparque não seja a mesma das UC brasileiras, sendo o primeiro uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável e a segunda uma área de proteção legal, consideramos que o modelo dos programas educativos do geoparque estudado aqui poderia ser uma alternativa viável para conciliar o binômio preservação-conservação, tanto da biodiversidade quanto da geodiversidade, além da preservação cultural por meio do envolvimento das escolas inseridas nas áreas de preservação, bem como da comunidade local em nossas UC.

Para além destas contribuições, não podemos esquecer o personagem central no que diz respeito ao processo educacional: o professor, que sem uma rica e sólida formação a educação ambiental dentro do ensino formal não acontece de forma eficaz.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES pelo apoio financeiro com bolsas do programa PDSE, Doutorado Sanduíche no Exterior, e à FAPESP, Proc. 2009/01741-9.

## Referências

- Bacci D.C., Piranha, J.M., Boggiani P.C., Del Lama E. A., Teixeira W. 2009. Geoparque: estratégia de geoconservação e projetos educacionais. *Geologia-USP, Publ. Esp.*, 5:7-15.
- Bogdan R., Biklen S. 1994. *Investigação qualitativa em Educação*. Uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Ed. 336p.
- Brilha J.B.R. 2005. *Patrimônio Geológico e Geoconservação*. A conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage Editores. 183p.
- Brilha J.B.R. 2009. A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências. *Geologia-USP, Publ. Esp.*, 5:27-33.
- Catana M.M. 2008. *Valorizar e Divulgar o Patrimônio Geológico do Geopark Naturtejo - Estratégias para o Parque Icnológico de Penha Garcia*. Braga, Portugal: Esc. Ciências, Univ. Minho. 277p. (Tese Mestrado).
- Eder W., Patzak M. 2004. Geoparks - geological attractions: A tool for public education, recreation and sustainable economic development. *Episodes*, 27(4):162-164.
- European Geoparks Networks. *Meet our Geoparks*. (s.d) Paris/European Geoparks Network. URL: [http://www.europeangeoparks.org/?page\\_id=168](http://www.europeangeoparks.org/?page_id=168). Acesso: 11-07-2014.
- Global Network of National Geoparks. *Member list*. Paris/ Global Network of National Geoparks, (s.d). URL: <http://www.globalgeopark.org/aboutGGN/list/index.htm> Acesso: 11-07-2014.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMCB). *Plano de Manejo*. Brasília/MMA, 2012. URL: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/planos-de-manejo.html> Acesso: 13-08-2012.
- Ludke M., Andre M. 1986. *Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- McKeever P.J., Zouros N. 2005. Geoparks: Celebrating Earth heritage, sustaining local communities. *Episodes*, 28(4):274-278.
- Mc Keever P.J., Zouros N., Patzak M. 2010. The UNESCO Global Network of National Geoparks. *The George Wright Forum - The journal of parks, protected areas, and cultural sites*, 21(1):14-18.
- Newsome D. & Dowling R. 2006. *Geotourism*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann. 257p.
- Oliveira N.O., Imbernon R.A.L., Gonçalves P.W. 2011. Educação Ambiental em Unidades de Conservação: A ação docente e o papel da escola na Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI), SP, Brasil. In: enc. Nac. Pesq. Educ. Ciências, 2011, Campinas, 2011. *Anais...* Campinas/SP: ENPEC, 2011.
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) *Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural*. URL: <http://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>. Acesso: 20-03-2013.

**RESUMO:** O presente trabalho pretende apresentar os resultados de estudos realizados sobre programas educativos desenvolvidos no Geoparque Naturtejo (Portugal) e avaliar se os programas podem contribuir para o desenvolvimento de programas de preservação e educação ambiental em Unidades de Conservação – UC brasileiras cuja organização e sistematização de uso e ocupação tem como base o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). A pesquisa envolveu pesquisa documental, entrevistas com responsáveis por programas educativos do geoparque e acompanhamento de atividades de campo. A educação ambiental (EA) desenvolvida no geoparque possui três características notáveis: 1. EA naturalmente inclusiva, pois busca integrar os moradores locais; 2. Os conteúdos de EA estão integrados a conteúdos do ensino formal; 3. A EA junto às escolas e comunidades locais é muito ativa. A EA praticada nas UC brasileiras foca somente em quem as visita, geralmente excluindo a comunidade ou escolas da região; exige-se proteção local sem que a comunidade compreenda os processos relacionados ao ambiente. Embora os objetivos e finalidades de um geoparque não sejam os mesmos definidos para as UC brasileiras, consideramos que o modelo dos programas educativos do geoparque estudado poderia ser uma proposta mais efetiva para desenvolver a educação ambiental no Brasil.

**PALAVRAS CHAVE:** Geoparques, educação ambiental, unidades de conservação, programas educativos.