



PATRIMÔNIO NATURAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: TRAVESSIAS ENTRE A CIÊNCIA E O ENSINO

**Natural heritage and environmental education:
Traveling between science and teaching**

Patrimonio natural y educación ambiental: cruces entre ciencia y enseñanza

Denise Santos Saldanha ¹

Mioquides de Souza Medeiros ²

Nayara Marques Santos ³

Diógenes Félix da Silva Costa ⁴

RESUMO

Hoje, um dos eixos que despontam como mobilizadores das discussões acadêmicas diz respeito ao termo Patrimônio Natural. Dessa forma, o trabalho propõe a implementação de um tema específico: patrimônio natural, no currículo escolar de uma determinada região: o Seridó Potiguar. O projeto Geoparque Seridó abrange seis municípios, sendo eles: Cerro Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, Acari, Carnaúba dos Dantas e Parelhas, onde foram listados dezesseis Geossítios. Localiza-se no Seridó Potiguar, na Mesoregião Central do estado do Rio Grande do Norte. Esses municípios apresentam um dos mais completos dentre o patrimônio geológico encontrado no Nordeste do Brasil, devido aos processos naturais que a região sofreu ao longo do tempo. A partir disso, a pesquisa teve como objetivo instruir professores de ensino médio e fundamental a trabalharem conceitos básicos de educação ambiental e patrimônio natural. As áreas estudadas e visitadas têm um potencial incrível para o ecoturismo e para o turismo convencional, justamente por suas belezas e diversidade de formas e cores. Os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa foram: levantamento bibliográfico; visitas *in loco*; e criação de recursos didáticos. Como resultado, foram produzidas nove apostilas que servirá de complemento de ensino para professores do fundamental e médio, para assim facilitar a absorção do conhecimento.

Palavras-chave: Ensino de Geografia Física; Geoparque Seridó; Recursos didáticos.

ABSTRACT

Today, one of the axes that emerge as mobilizers of the academic discussions is the term Natural Heritage. In this way, the work proposes the implementation of a specific theme: natural heritage, in the school curriculum of a given region: Seridó Potiguar. The Seridó Geopark project covers six municipalities: Cerro Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, Acari, Carnaúba dos Dantas and Parelhas, where sixteen geosites were listed. It is located in Seridó Potiguar, in the Central Meso-region of the state of Rio Grande do Norte. These municipalities present one of the most complete geological patrimony found in the Northeast of Brazil, due to the natural processes that the region has suffered

¹ Mestranda em Geografia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e-mail: denisesaldanha.lama@gmail.com

² Graduando em Geografia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e-mail: kidsmedeiros07@gmail.com

³ Doutoranda em Geografia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e-mail: nayaramarques3@hotmail.com

⁴ Prof. Dr. da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e-mail: dfscosta@ceres.ufrn.br

over time. From this, the research aimed to instruct middle and high school teachers to work on basic concepts of environmental education and natural heritage. The areas studied and visited have incredible potential for ecotourism and for conventional tourism for its beauties and diversity of shapes and colors. The methodological procedures used in the research were: bibliographic survey; visits in loco; and creation of didactic resources. As a result, nine handouts were produced, which will complement the teaching of elementary and middle school teachers, thus facilitating the absorption of knowledge.

Key words: Teaching of Physical Geography; Geopark Seridó; Didactic resources.

RESUMEN

Hoy, uno de los ejes que emergen como movilizadores de discusiones académicas se refiere al término Patrimonio Natural. Así, el trabajo propone la implementación de un tema específico: patrimonio natural, en el currículum escolar de una determinada región: Seridó Potiguar. El proyecto del Geoparque Seridó abarca seis municipios, a saber: Cerro Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, Acari, Carnaúba dos Dantas y Parelhas, donde se enumeraron dieciséis geositas. Se encuentra en Seridó Potiguar, en la Mesorregión Central del estado de Rio Grande do Norte. Estos municipios tienen uno de los patrimonios geológicos más completos encontrados en el noreste de Brasil, debido a los procesos naturales que la región experimentó con el tiempo. A partir de esto, la investigación tuvo como objetivo instruir a los maestros de secundaria y primaria para que trabajen en conceptos básicos de educación ambiental y patrimonio natural. Las áreas estudiadas y visitadas tienen un potencial increíble para el ecoturismo y el turismo convencional, precisamente por su belleza y diversidad de formas y colores. Los procedimientos metodológicos utilizados en la investigación fueron: encuesta bibliográfica; visitas al sitio; y creación de recursos didácticos. Como resultado, se produjeron nueve folletos que servirán como complemento de enseñanza para maestros de primaria y secundaria, facilitando así la absorción de conocimiento.

Palabras clave: Enseñanza de geografía física; Geoparque Seridó; Recursos didácticos.

INTRODUÇÃO

Atualmente, um dos eixos que despontam como mobilizadores das discussões acadêmicas diz respeito a uma nova abordagem sobre o termo patrimônio natural, o qual tradicionalmente envolve o potencial dos aspectos abióticos e bióticos de um determinado lugar, porém a preocupação com a extinção de espécies da fauna e flora influencia principalmente no desenvolvimento de estratégias para a conservação da biodiversidade (ZANIRATO, 2009).

Neste cenário, onde as estratégias de conservação estão voltadas, em sua maioria para os elementos bióticos, os aspectos abióticos são deixados em segundo plano. Isto, justifica-se pela temporalidade duradoura dos recursos de natureza abiótica se comparada as espécies de fauna e flora, que podem surgir e serem extintas em um curto espaço de tempo. No Brasil, infelizmente, as formações geológicas não são tratadas com o mesmo grau de profundidade. No entanto, inúmeras ações a favor do trinômio geodiversidade, geoconservação e geoturismo estão sendo realizadas, permitindo uma maior discussão sobre a conservação do patrimônio geológico/geomorfológico (NASCIMENTO, 2010).

Entende-se por geodiversidade a variação natural dos aspectos geológicos (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicos (formas e evolução de relevo) e do solo (processos formadores). É importante ressaltar, que a geodiversidade não inclui apenas elementos abióticos da natureza, mas

também os bióticos. Associada de maneira direta (assim como para com a biodiversidade), são necessárias ações empreendidas no sentido de preservar e de defender a geodiversidade sensibilizar a sociedade quanto a importância dos serviços prestados pela geodiversidade, o que passa a ser entendida como geoconservação (NASCIMENTO, 2013).

Este viés da conservação assume importância à medida que a exploração de determinadas áreas de beleza cênica e/ou também de importância geológica/mineral passa a ser alvo de visitação sem controle. É exatamente neste cenário em que surge a perspectiva de se realizar o inventário da geodiversidade de um local e a seleção de geossítios representativos da sua história geológica, que formará a base para a geoconservação e o geoturismo – segmento turístico que utiliza do patrimônio geológico/geomorfológico além de atrativo turístico, mas como fonte de conhecimento acerca dos processos formadores da superfície terrestres (NASCIMENTO, 2013).

Associada ao patrimônio geológico/geomorfológico temos uma diversidade de ecossistemas, como a Caatinga apresentam uma elevada riqueza de espécies em escala regional (Nordeste), com cerca de 27 milhões de pessoas vivem na região do Nordeste dependem dos serviços ecossistêmicos prestados por este bioma. A Caatinga é um bioma exclusivo do território brasileiro, com cerca de 800.000 km² de extensão, 11% do Brasil. Abrangendo os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Minas Gerais, comprovando que sua extensão ultrapassa os limites do território nordestino (DRUMOND, 2000).

Todavia, considera-se preocupante o cenário para conservação da Caatinga, pois em escala local pouco se sabe sobre a biogeografia e quais serviços a Caatinga está oferecendo em determinados locais (MMA, 2017). Portanto, evidencia-se a necessidade de se realizar ações voltadas para identificação e caracterização dos serviços prestados por este ecossistema, tanto da biodiversidade quanto da geodiversidade, e trabalhar com a sensibilização no ensino básico através da discussão de patrimônio natural, afim de inserir esta temática na educação de base.

Neste cenário, propostas de educação ambiental de caráter crítico-pedagógico tornam-se necessárias para a preservação do patrimônio natural, a qual tem um papel fundamental a partir do envolvimento da comunidade local no estudo das questões ambientais. Dessa forma, tanto do eixo da geo quanto da biodiversidade, o papel do educador ambiental é fundamental nesse processo de transformação, principalmente quando se consegue proporcionar essa educação a sensibilização é trabalhada desde o ensino básico, possibilitando a formação de cidadãos conscientes no que se refere as questões de conservação dos recursos naturais (NASCIMENTO, 2013).

Sendo assim, na microrregião do Seridó Oriental e da Serra de Santana, a crescente discussão sobre o processo de criação do Geoparque Seridó vem mobilizando diferentes atores sociais, desde as gestões públicas municipais aos veículos de mídia e estudantes do ensino básico e superior.

A presente proposta teve como objetivo mostrar o percurso trilhado pelo projeto “PATRIMONIO NATURAL E EDUCANÇÃO AMBIENTAL: TRAVESSIAS ENTRE A CIÊNCIAS E O ENSINO” a fim de propor a implementação da discussão sobre Patrimônio Natural no âmbito do ensino básico na região do Seridó (área do projeto Geoparque Seridó), através da elaboração de recursos didáticos para divulgação nas escolas. De um tema específico: patrimônio natural, no currículo escolar de uma determinada região: o Seridó Potiguar, berço do projeto Geoparque Seridó. A partir disso, a pesquisa teve como objetivo, instruir professores de ensino médio e fundamental a trabalharem conceitos básicos de educação ambiental e patrimônio natural (sejam elas formações biológicas, física ou geomorfológicas), através de recursos didáticos (apostilas, caderno de figuras informativos).

MATERIAIS E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O projeto Geoparque Seridó abrange seis municípios, sendo eles: Cerro Corá, Lagoa Nova, Currais Novos, Acari, Carnaúba dos Dantas e Parelhas (Figura 01), onde o estudo do suscito trabalho aborda a mesma área do Geoparque Seridó, onde foram listados dezesseis Geossítios. Localiza-se no Seridó Potiguar, na Mesorregião Central do estado do Rio Grande do Norte.

Segundo Nascimento e Ferreira (2012), esses municípios apresentam-se como um dos mais completos complexos do que se refere dentre ao patrimônio geológico encontrado no Nordeste do Brasil, devido aos processos naturais que a região sofreu ao longo do tempo.

Figura 01- Mapa de localização dos municípios do Projeto Geoparque Seridó e seus geossítios.



Fonte: Medeiros; Nascimento, M.A.L.; Perinoto, A.R.C (2017).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa foram divididos em três etapas: 1) levantamento bibliográfico acerca do Patrimônio Natural da região do Seridó; 2) visitas *in loco* dos locais que fazem parte do patrimônio natural do Geoparque Seridó; e 3) Elaboração dos Criação de recursos didáticos a partir dos dados e informações coletadas., que facilitem o ensino dos professores sobre a temática abordada. Para o levantamento bibliográfico, foram realizadas revisões através de artigos científicos, trabalhos acadêmicos, livros e demais manuscritos que abordam de forma teórica e aplicável os conceitos que nortearam esta pesquisa.

No que se refere ao levantamento bibliográfico, foram realizadas revisões através de livros, dissertações, teses e periódicos, relacionados aos temas centrais do estudo: Patrimônio Natural, Educação Ambiental e Geodiversidade.

As atividades de campo foram realizadas durante os meses de agosto e setembro de (Ano?), percorrendo a área que do Geoparque Seridó, analisando os aspectos bióticos e abióticos. Os

materiais utilizados durante as jornadas de campo foram: GNSS (*Global Navigation Satellite Systems*), Garmin eTrex® 30 e Câmera fotográfica SONY, modelo NEX-F3.

Quanto ao último procedimento, constitui-se da elaboração dos recursos didáticos, totalizando 09 apostilas com diferentes temáticas, utilizando dos dados e informações coletados em campo e do levantamento bibliográfico.

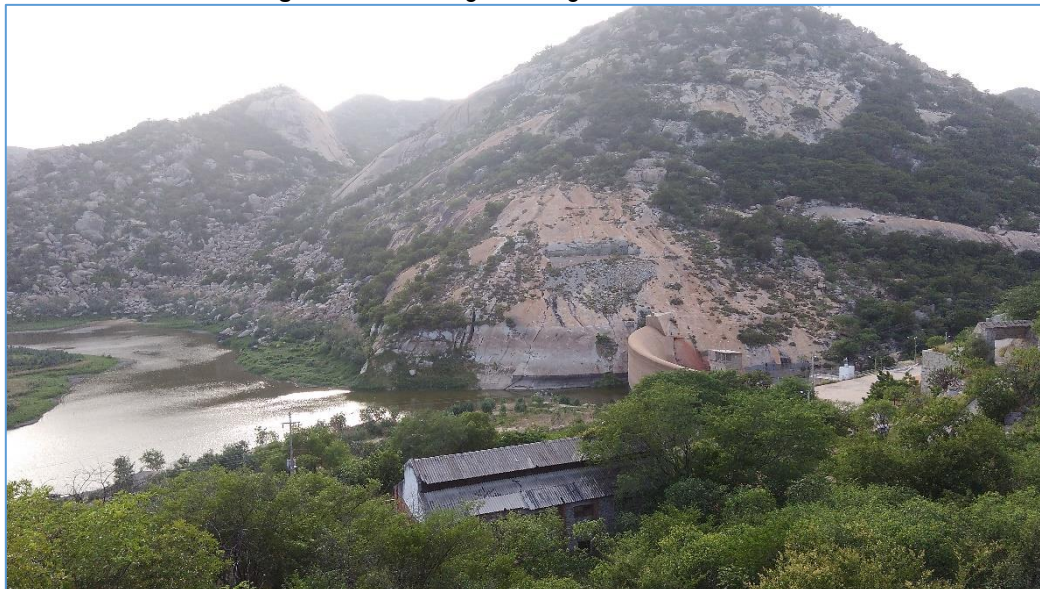
As apostilas elaboradas estão em processo de avaliação, após as correções necessárias serão disponibilizadas para professores da rede pública e privada, que atendam alunos desde do fundamental até o médio que contemplam alunos do ensino fundamental e médio. Além de servir como subsidio material de base para os alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte que possuem interesse na temática, que se interessam pela temática abordada, tanto na modalidade Educação a Distância (EaD) como na presencial.

RESULTADOS

Como resultado, foram produzidas nove apostilas que abordam as seguintes temáticas: Patrimônio Natural, Geodiversidade, Geoconservação, Geoturismo, Oficina Fotográfica, Bioma Caatinga, Caatinga e Educação Ambiental, Conservação da Biodiversidade e Patrimônio Arqueológico e o ensino. Estes arquivos foram produzidos como material auxiliar para professores do ensino fundamental e médio, com o intuito de facilitar no processo de ensino-aprendizagem com um material de fácil compreensão para abordar temas que apresenta um certo grau de dificuldade para compreensão. Os temas das apostilas foram escolhidos de acordo com a necessidade atual de implementar projetos sobre educação ambiental, relacionando as formações de um patrimônio natural como também diversos aspectos do bioma caatinga. As figuras 02, 03 e 04 são de ambientes que fazem parte do Projeto Geoparque Seridó, que estão inseridos como patrimônio natural, apresentando uma grande Geodiversidade, além do geoturismo que ocorre nessa região.

A figura 02 é no município de Acari, localizado na microrregião do Seridó Oriental, onde mostra o açude gargalheiras e toda a Geodiversidade do ser entorno. Tem um grande potencial turístico, na época das chuvas, por muitas vezes, a barragem chega a transbordar, oferecendo um serviço cultural aqueles que vão admirar a paisagem. Já figura 03 configura o grande complexo serrano que contorna a cidade de Acari.

Figura 02 – Barragem Gargalheiras, Acari/RN.



Fonte: Autores (2017).

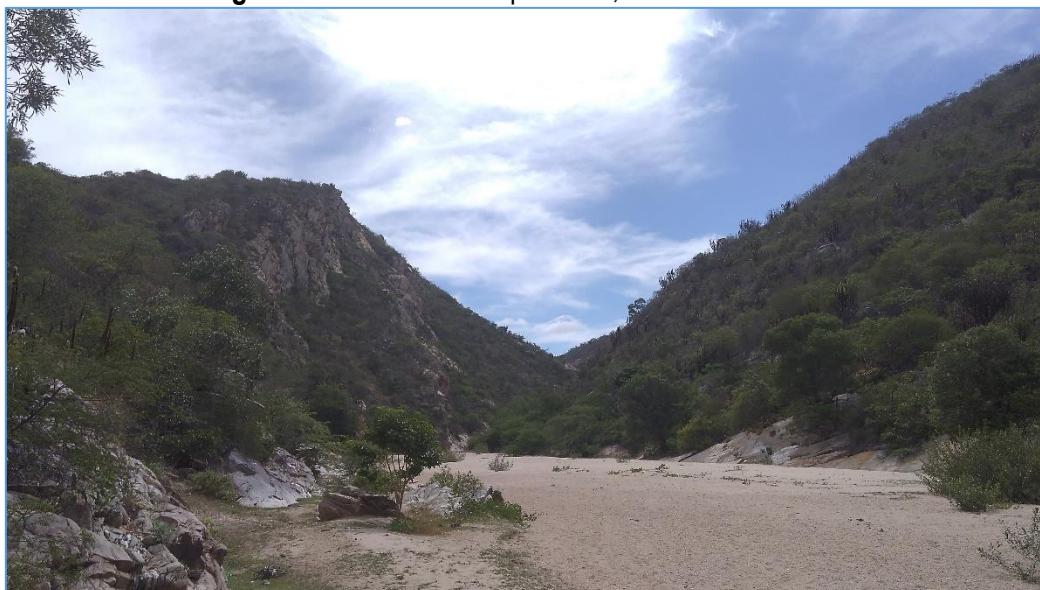
Figura 03 – Vista da Serra das Antenas, Acari/RN.



Fonte: Autores (2017).

O Geossítio Cânions dos Apertados está situado a 10 km do centro do município de Currais Novos (figura 04), apresenta um elevado patrimônio geológico, principalmente pelos quartzitos.

Figura 04 – Cânios dos Apertados, Currais Novos/RN.



Fonte: Autores (2017).

O Quadro 01 traz de forma sucinta os principais pontos que foram abordados nas apostilas, discutindo e trabalhando temas relevante e que estão cada vez mais presentes no dia a dia dos alunos.

Quadro 01 – Estrutura das apostilas Patrimônio Natural.

Nº	TEMA	CONCEITOS	OBJETIVOS	ATIVIDADE
01	Patrimônio Natural	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos/enquadramentos; - Patrimônio Natural como conteúdo no ensino 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o conceito de patrimônio natural e sua tipologia; e - Analisar o tema Patrimônio Natural como conteúdo no ensino; 	<ul style="list-style-type: none"> - Conjunto de propostas de planos de aula integrando os conteúdos;
02	Geodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> - Serviços da geodiversidade; - Geodiversidade como conteúdo no ensino. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o conceito de Geodiversidade; e - Relacionar este conceito com o ensino básico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de check list sobre os valores da geodiversidade, com cada item devidamente justificado.
03	Geoconservação	<ul style="list-style-type: none"> - Geossítios; - Estratégias de Geoconservação; - Geoparques como unidades territoriais de planejamento; e - Geoparque Seridó. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o conceito de Geodiversidade; e - Relacionar este conceito com o ensino básico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de check list sobre as estratégias da Geoconservação, com cada item devidamente justificado.
04	Geoturismo	<ul style="list-style-type: none"> - Uso nos Geossítios do 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de

		Geoparque Seridó; e - Novas oportunidades do geoturismo para o Seridó (Geoparque Seridó).	conceito de geoturismo; e - Relacionar este conceito com o ensino básico.	check list sobre as potencialidades do geoturismo no GeoParque Seridó, com cada item devidamente justificado.
05	Oficina Fotográfica	- Uso da fotografia da natureza como recurso didático na educação ambiental para o ensino básico.	- Utilizar os procedimentos básicos da fotografia da natureza como recurso didático na educação ambiental para o ensino básico.	
06	Bioma Caatinga	- Biodiversidade; - Sociedade e natureza no semiárido; - A Caatinga Seridó; - Serviços ecossistêmicos da Caatinga; - A Caatinga como objeto de estudo no ensino de Geografia.	- Compreender os aspectos bióticos e abióticos associados ao Bioma Caatinga; e - Analisar como ele pode ser trabalhado na educação básica.	- Elaboração de texto dissertativo-argumentativo, justificando a conservação da Caatinga no Geoparque Seridó, com base nos conteúdos já repassados e nas possibilidades associadas ao ensino.
07	A Caatinga como objeto de estudo na Educação Ambiental	- Conteúdos associados; - Estratégias didáticas; - Recursos didáticos disponíveis; - Produção de recursos didáticos; - Propostas de intervenção e atividades em campo.	- Discutir o Bioma Caatinga como espaço para o ensino; - Elaborar metodologias de intervenção didática em educação ambiental a partir do tema "Bioma Caatinga".	- Elaboração de plano de aula com uma proposta metodológica de intervenção didática envolvendo conteúdos associados ao tema "Educação ambiental a partir do bioma Caatinga", devidamente detalhado e justificado.
08	Conservação da Biodiversidade	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC); - Conceito de conservação e de unidade de conservação; - Definição de áreas potenciais para conservação no Seridó; - Conservação da natureza como conteúdo no ensino.	- Discutir o conceito de conservação da natureza, como ele está regimentado no Brasil e como ele pode ser utilizado no ensino.	- Elaboração de texto dissertativo-argumentativo, justificando a criação de UCs no Geoparque Seridó, com base nos requisitos da lei, conteúdos já repassados e nas possibilidades

				associadas ao ensino.
09	Patrimônio Arqueológico e o ensino	<ul style="list-style-type: none"> - Arqueologia e o ensino; - Educação patrimonial; - Características dos sítios arqueológicos; - Sítios arqueológicos no Geoparque Seridó; - Práticas educativas em sítios arqueológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender as diferentes noções de patrimônio, em especial, o patrimônio arqueológico composto por evidências históricas e pré-históricas e presentes ao longo da área do Geoparque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de texto dissertativo-argumentativo e ilustrativo sobre um geossítio com algum atributo arqueológico, justificando a conservação e uso sustentável (ex. Geoturismo) dos sítios arqueológicos sob o ponto de vista educacional.

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino e a ciência caminham juntos, não se faz ciência sem antes ter tido uma gama de conhecimento. Fazer ciência é fazer conhecimento, diante disso, repassar o conhecimento é quase que garantir que a ciência cada vez mais venha a evoluir. O objetivo desse trabalho é trazer conhecimento ao maior público possível, abordando os conceitos chaves como: patrimônio natural, conservação e educação ambiental, explorando a discussão sobre essas temáticas que influênciam a região tanto no âmbito econômico como social.

O trabalho teve importância impa para o conhecimento geral dos conceitos básicos e teve como objetivo fazer com que esses temas sejam realmente conhecidos e trabalhados em sala de aula, já que pode ser uma fonte/alternativa econômica viável com o Ecoturismo, além dos serviços ambientais que a Geodiversidade vem a oferecer.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CERES/UFRN – (Centro de Ensino Superior do Seridó/UFRN e ao LABIGEO – (Laboratório de Biogeografia, UFRN – Caicó), pelo apoio logístico e instrumental, assim como ao TRÓPIKOS – Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Biogeografia de Ambientes Tropicais/CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LOPES, L. S. O.; ARAÚJO, J. L.; CASTRO, A. J. F. Geoturismo: Estratégia de Geoconservação e de Desenvolvimento Local. **Caderno de Geografia**, v. 21, n. 35, 2011.

DRUMOND, M. A.; KILL, L. H. P.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, V. R.; ALBUQUERQUE, S. G.; NASCIMENTO, C. E. S.; CAVALCANTE, J. Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga. **Documento para discussão no GT Estratégias para o Uso Sustentável**, Petrolina, p. 01-23, 2000.

MEDEIROS, J. L.; NASCIMENTO, M. A. L.; PERINOTTO, A. R. C. Práticas turísticas por meio da análise da dimensão ambiental em geossítios do projeto Geoparque Seridó (RN). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 552-578, 2017.

Ministério do Meio Ambiente – MMA. Disponível em: <www.mma.gov.br/biomas/caatinga>. Acesso em 25 de janeiro de 2018.

NASCIMENTO, M. A. L.; SANTOS, O. J. **Geodiversidade na Arte Rupestre no Seridó Potiguar**. Editora Athalaia. 1 ed. Natal, 2013.

NASCIMENTO, M. A. L.; FERREIRA, R. V. Geoparque Seridó (RN). In: SHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. (Org.). **Geoparques do Brasil: Propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.

NASCIMENTO, M. A. L. Diferentes ações a favor do patrimônio geológico brasileiro. **Estudos Geológicos**, v. 20, n. 2, 2010.

ZARINATO, S. H. Usos sociais do patrimônio cultural e natural. **Patrimônio e Memória**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 137-152, 2009.