



GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## GEODIVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO E ENSINO DE GEOGRAFIA NO GEOPARQUE SERIDÓ

Francisco Hermínio Ramalho de Araújo<sup>(a)</sup>, Eloiza Lima e Souza Diniz<sup>(b)</sup>, Marco Túlio Mendonça Diniz<sup>(c)</sup>

<sup>(a)</sup> Centro de Ensino Superior do Seridó/UFRN, netinho\_serra.sr@hotmail.com

<sup>(b)</sup> Centro de Ensino Superior do Seridó/UFRN, elolilmas@gmail.com

<sup>(c)</sup> Centro de Ensino Superior do Seridó/UFRN, tuliogeografia@gmail.com

**Eixo:** Metodologias para o ensino de geografia física no ambiente escolar

### Resumo/

Geodiversidade se apresenta como um conjunto de rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais considerados suportes para a vida. O aumento da exploração dos recursos naturais do planeta ameaça a geodiversidade e pesquisadores atentam sobre a necessidade de preservá-la. A partir daí, surge as discussões sobre geoconservação e uma das estratégias é a criação de geoparques. O trabalho tem como objetivo analisar as possibilidades que o Geoparque Seridó apresenta para a promoção da geodiversidade e a geoconservação no âmbito do ensino de Geografia. Dentre as propostas metodológicas utilizadas no ensino de Geografia e que se apresenta como possibilidade para a promoção dos valores científico e educativo em geoparque são o trabalho de campo e as aulas de campo. Foram realizado pesquisas bibliográficas e visitas em campo. Conclui-se que o Geoparque Seridó possuem locais privilegiados para o desenvolvimento de ações científicas e educativas que promovem a geoconservação.

**Palavras chave:** Geodiversidade. Geoconservação. Ensino de Geografia. Geoparque Seridó.

### 1. Introdução

Geodiversidade é um termo muito recente, que começou a ser utilizado por geólogos e geomorfólogos no início da década de 1990 (NASCIMENTO; SANTOS, 2013). Vários autores têm tentado definir geodiversidade. Enquanto para alguns a geodiversidade se limita ao conjunto de rochas, minerais e fósseis, para outros o conceito é mais alargado integrando mesmo as comunidades de seres vivos. (BRILHA, 2005). Na tentativa de seguir uma definição Brilha (2005) faz uso da proposta pela Royal Society for Nature Conservation do Reino Unido em que define a geodiversidade como uma variedade de ambientes geológicos,



fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são suporte para a vida na Terra. Assim o conceito de Geodiversidade compreende apenas aspectos não vivos do nosso planeta, contrapondo a o de biodiversidade (MEIRA; MORAIS, 2016). Embora os conceitos de geodiversidade sejam menos conhecidos do grande público que os de biodiversidade, esta última dependente da primeira (PFALTZGRAFF et al., 2010), pois resulta de uma multiplicidade de fatores e da relação entre eles (BRILHA, 2005). Tanto a geodiversidade como a biodiversidade são responsáveis pela evolução do Planeta (NASCIMENTO; SANTOS, 2013).

Nos últimos anos, com o alto desenvolvimento tecnológico, tanto a geo como a biodiversidade encontram-se ameaçados. O aumento da exploração dos recursos naturais ameaça a geodiversidade e muitos autores atentam sobre a necessidade de protegê-la. A partir daí, surge as discussões sobre conservação da Geodiversidade ou Geoconservação.

A geoconservação tem como objetivo preservar a geodiversidade (MEIRA; MORAIS, 2016). Para Brilha (2009) a relação entre geoconservação e a ciência é estabelecida em dois sentidos: Por um lado, ela deve ser sempre suportada e justificada nos aspectos geocientíficos que vão definir, antes de tudo, o reconhecimento de um determinado geossítio. Por outro lado, a geoconservação assegura a manutenção do valor científico dos geossítios, permitindo que as futuras gerações de geólogos continuem a ter acesso aos melhores e mais completos testemunhos da história geológica do nosso planeta.

Uma estratégia de geoconservação é que a mesma deve integrar diversas etapas sequenciais, de modo a permitir que todos os recursos (humanos, técnicos e financeiros) sejam utilizados com o máximo de eficácia (BRILHA, 2005; BRILHA, 2009). Para Brilha (2009) a inventariação, caracterização, conservação, divulgação e monitorização de geossítios é essencial para garantir a geoconservação e a sua ligação com a sociedade. A partir daí, surge a proposta de criação de geoparques.

Brilha (2009) define um geoparque como um território, bem delimitado geograficamente, com uma estratégia de desenvolvimento sustentado baseada na conservação do patrimônio geológico, em associação com os restantes elementos do patrimônio natural e cultural, com



vista à melhoria das condições de vida das populações que habitam no seu interior. Nessa área conjuga a Geoconservação e o desenvolvimento econômico sustentável das populações que a habitam (BRILHA, 2005).

A proposta de criação de Geoparques foi levada à prática a partir de 2000 na Europa (OLIVEIRA et al, 2013) com a criação da Rede Europeia de Geoparques e o seu sucesso fez a UNESCO a envolver-se um pouco mais nesta nova dinâmica criando, em 2004, a Rede Global de Geoparques. No Brasil, foi criado o Projeto Geoparques do Serviço Geológico do Brasil – CPRM com o objetivo de identificar, classificar, descrever, catalogar, georreferenciar e divulgar os parques geológicos do país, bem como sugerir diretrizes para seu desenvolvimento sustentável, seguindo os preceitos da UNESCO (NASCIMENTO; FERREIRA, 2010).

Segundo Brilha (2005) os geoparques, inventariando e conservando os seus geossítios estão promovendo o ensino das Geociências. Essas áreas estão em condições privilegiadas para desempenhar este papel de promotores da educação em Geociências para o desenvolvimento sustentável, dirigida a todo o tipo de público (BRILHA, 2005).

Diante os estudos dos elementos da geodiversidade e a investigação científica no campo das geociências, podemos identificar dois valores: o científico e o educativo. A apropriação dos valores científicos e educativo da geodiversidade na educação ambiental é de fundamental importância para a criação de uma consciência ecológica e o profissional da Geografia é capacitado descrever esses valores (MEIRA; MORAIS, 2016).

Dentre as propostas metodológicas que são utilizadas no ensino de Geografia e que se apresenta como possibilidade para a promoção dos valores científico e educativo em geoparque são, respectivamente: o trabalho de campo e as aulas de campo. Para a educação geográfica, a aula de campo, é focado de forma mais didática no sentido de despertar o olhar geográfico do aluno como afirma Callai (1998) que a Geografia não pode ser uma coisa alheia, distante, desligada da realidade. Sob essa perspectiva, a aula de campo se apresenta como recurso fundamental no processo de ensino/aprendizagem por promover contato com a realidade que o aluno compreende os conteúdos ensinados.



Com base no que foi apresentado nos parágrafos acima, procuramos entender quais são as possibilidades que o Geoparque Seridó (RN) apresenta para o ensino de Geografia e a promoção da geodiversidade e geoconservação? Partindo da hipótese que o Geoparque Seridó apresenta uma ampla diversidade de paisagens que permite ao professor de Geografia utilizar diferentes possibilidades para trabalhar os conteúdos que possibilitam a promoção da geodiversidade e da geoconservação. O presente artigo tem como objetivo analisar as possibilidades que o Geoparque Seridó apresenta para a promoção da geodiversidade e a geoconservação no âmbito do ensino de Geografia.

## 2. Materiais e Métodos

A área campo de estudo, o Geoparque Seridó (Figura 1), situa-se no Sertão semiárido nordestino, região centro-sul do estado do Rio Grande do Norte. É constituído por 16 geossítios distribuídos entre os municípios de Acari, Carnaúba dos Dantas, Cerro Corá, Currais Novos, Lagoa Nova, e Parelhas (GEOPARQUE SERIDÓ, 2018).



Figura 1: Localização do Geoparque Seridó-RN

Fonte: Geoparqueseridó.com.br (2018)

Do ponto de vista metodológico o presente trabalho consiste numa pesquisa de natureza descritiva com abordagem qualitativa. As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinado fenômeno e/ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2002; 2008). De acordo com Gil (2002) as pesquisas descritivas são as mais realizadas por pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática e também são as



solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos, entre outros.

A abordagem qualitativa em uma pesquisa, além de ser uma opção do investigador, justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social (RICHARDSON, 2015).

De início foram realizadas pesquisas bibliográficas em autores que dialoguem com o tema. Buscou-se também informações em alguns órgãos, entidades e em sites afim de buscar mais informações sobre a área de estudo. Dentre os órgãos e entidades destacamos o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Também foram realizadas pesquisas em sites, inclusive o do Geoparque Seridó (<http://geoparqueseridó.com.br>) que possui diversas informações sobre o referido geoparque.

Em campo foi feita uma avaliação in situ em alguns geossítios do Geoparque Seridó para o reconhecimento da área e realização de registros fotográficos. Foram realizadas observações empíricas sobre as características físico-naturais e os aspectos sociais da área de estudo para identificar e selecionar os vários conteúdos que poderiam ser abordados na Geografia.

Os geossítios visitados foram: Açude Gargalheiras e Serra da TELERN em Acarí, Serra Rajada em Carnaúba dos Dantas, e Cânions dos Apertados e Currais Novos. A partir das informações dos dados coletados nas etapas anteriores foram elaborados o presente texto com ênfase na análise das possibilidades que o Geoparque Seridó apresenta para a promoção da geodiversidade e a geoconservação no âmbito do ensino de Geografia.

### 3. Resultados e discussões

O Geoparque Seridó está inserido geologicamente na Província Borborema (CPRM, 2005). Segundo Nascimento e Ferreira (2010) nessa área podemos encontrar rochas de idade pré-cambriana que formam o embasamento cristalino e rochas sedimentares e vulcânicas que se formaram nos períodos do Cretáceo ao Quaternário. Em um mapeamento geomorfológico recente do estado do Rio Grande do Norte Diniz et al. (2017) identificaram as seguintes formas de relevos que predominam na área de estudo que são divididas em duas unidades morfoesculturais: Planalto da Borborema e a Depressão Sertaneja.



O Geoparque Seridó apresenta um clima quente e semiárido com temperaturas elevadas com médias em torno de 27°C (NASCIMENTO; FERREIRA, 2010). A vegetação predominante é a Caatinga com a presença de espécies divididas nos três portes: o arbóreo (aroeira, pereiro, etc), o arbustivo com espécies que possuem galhos retorcidos e com espinhos (catingueiras, oiticica, etc), e o herbáceo com espécies rasteiras, formadas por xiquexique, macambira.

Os solos que predominam nessa região são do tipo Neossolos e os Luvisolos, possuem como características ser rasos, pedregosos e com pouca fertilidade, nas áreas próximas aos rios os solos são mais férteis (NASCIMENTO; FERREIRA, 2010). A área do geoparque apresenta rios intermitentes, embora possua em alguns locais rios perenizados devido à construção de barramentos em alguns cursos ocasionados pela ação antrópica.

As atividades primárias como a agricultura, pecuária e a mineração tiveram um caráter pioneiro no desenvolvimento da economia dos municípios que compõe a área do Geoparque Seridó (NASCIMENTO; FERREIRA, 2010). Ainda de acordo com esses autores, novas atividades foram introduzidas e fortalecidas, como o setor terciário, a produção leiteira, a modernização e ampliação da caprino-ovinocultura e as indústrias de cerâmica. E atualmente podemos destacar o turismo que ganhou força com os programas de interiorização do turismo.

Na perspectiva de analisar a paisagem e as regiões de forma integrada no sentido de colaborar com ensino de Geografia, as áreas observadas do Geoparque Seridó apresentam diversos conteúdos de abordagem transdisciplinar e que traz contribuições fundamentais para a promoção da Geodiversidade e Geoconservação. Nesse sentido a participação de professores e pesquisadores de Geografia e de outras disciplinas é pensada no sentido de contribuir com a sociedade e a divulgação dos valores científico e educativo que o geoparque apresenta.

Segundo Brilha (2009) a própria criação dos geoparques veio revolucionar o modo como se divulga as Geociências e nas perspectivas do ensino de Geografia é um convite a estudar a Geografia e seus conteúdos físicos/naturais de forma integrada.



O Geoparque Seridó apresenta áreas bastantes pontuais com uma diversidade de paisagens que são interessantes para o ensino de Geografia. Destacamos as características de alguns geossítios e suas possibilidades para o ensino de Geografia partir das áreas visitadas e descritas a seguir.

### **Açude Gargalheiras**

O Geossítio Açude Gargalheiras está localizado no município de Acari, mais precisamente nas imediações do Açude público Marechal Dutra, também conhecido como Açude Gargalheiras (Figura 2). Segundo Nóbrega e Dantas (2014) esse açude homônimo recebe esse nome devido está entre os gargalos formados pelas serras, sendo um importante reservatório de água do interior do estado.



**Figura 2:** Geossítio Açude Gargalheiras, Acari – RN.

**Fonte:** Acervo dos autores (2018)

Pelo grandioso conjunto de belezas naturais que possui, constituiu-se num dos pontos turísticos mais conhecidos e visitados na região do Seridó, sendo considerado a 3ª maravilha do RN dentre as 133 finalistas do Concurso as 7 Maravilhas do RN (NASCIMENTO; FERREIRA, 2010). Além do próprio açude, existem inúmeros recursos naturais que podem ser explorados para fins turísticos, pesquisas científicas e atividades educativas como as serras que o circundam o reservatório e oferecem inúmeras opções de trilhas, atividades de aventura e contemplação da paisagem (NÓBREGA; DANTAS, 2014).

Dentre as feições paisagísticas existentes na área que caracteriza a geodiversidade destacamos os terrenos cristalinos com o relevo em forma de crista e inselbergues. O



predomínio de solos rasos e pedregoso típico de região semiárida e nas proximidades do reservatório são encontrados solos ricos em matéria orgânica.

O Geossítio Açude Gargalheira permite para o professor de Geografia uma variedade de conteúdos que podem ser trabalhados em todos os níveis da educação básica. Para a realização de uma aula de campo esse geossítio apresenta como possibilidade de fácil acesso, articular a aula com professores de outras disciplinas.

### **Serra da TELERN**

A Serra da TELERN ou das Antenas é um maciço residual localizado no município de Acari(Figura 3). Tem esse nome pelo fato de possuir várias torres de telecomunicações nesse lugar.



**Figura 3:** Aspecto da paisagem na Serra da TELERN, Acari – RN.

**Fonte:** Acervo dos autores (2018).

A geodiversidade no geossítio destaca-se com a presença de rochas cristalina e esculturação do relevo. Ocorre a presença do relevo em forma cristas e inselbergues. Os solos são rasos com presença de lateritas no topo da serra e desenvolve uma vegetação de caatinga densa com pouca interferência humana.

Essa área apresenta belas paisagens com destaque para os mirantes naturais com vista panorâmica do Açude Gargalheira, da Serra de Santana e da escarpa oriental do Planalto da Borborema.

A Serra da TELERN apresenta diversos aspectos que o professor de Geografia pode trabalhar numa aula de campo com turmas de diferentes anos e com professores de outras





disciplinas abordando diversos conteúdos. Durante a atividade de campo o professor pode utilizar uma trilha que tem cerca de 8 km, que inicia no povoado Gargalheira e que leva até o topo dessa serra, essa trilha pode ser feita a pé ou, preferencialmente, de bicicleta, em virtude de seu tamanho (NÓBREGA; DANTAS, 2014).

### **Serra Rajada**

A Serra da Rajada é um inselbergue localizado nas margens lestes da BR 427, município de Carnaúba dos Dantas (Figura 4). Geologicamente a área é marcada por rochas cristalinas e o relevo se apresenta em forma de cristas e inselbergues. Por estar numa região de clima semiárido são visíveis nas rochas a ação do intemperismo físico.



**Figura 4:** Serra da Rajada, Carnaúba dos Dantas - RN  
**Fonte:** Acervo dos autores (2018)

As belas paisagens existentes na Serra da Rajada é um atrativo para turistas que podem acampar ou praticar rapel em suas escarpas íngremes. Nas proximidades concentra a atividade ceramista que é uma das fontes de rendas do município. Além de sua importância econômica a atividade ceramista é uma prática cultural da região, porém sua prática implica no uso de lenhas e argilas que podem acarretar em impactos ambientais.

Tendo em vista essa diversidade de elementos naturais, econômicos e culturais vários são os conteúdos que o professor pode trabalhar numa aula de campo de Geografia com diferentes turmas do fundamental ao médio, além de interligar esses conteúdos com outras disciplinas. Por estar nas margens de uma rodovia a área é de fácil acesso e próximos a estabelecimentos que oferecem diversos serviços como hospedagem e alimentação.



### **Cânions dos Apertados**

O Geossítio Cânions dos Apertados está localizado no município de Currais Novos, tendo seu acesso pela zona rural desse município, mais precisamente na localidade da Fazenda Aba da Serra, no leito do Rio Picuí, ao longo da Serra da Timbaúba (Figura 5).



**Figura 5:** Cânions dos Apertados, Currais Novos – RN.  
**Fonte:** Acervo dos autores (2018)

O local dispõe do Rio Picuí, formação rochosas, fauna e flora (BEZERRA et al. 2014). As águas do Rio Picuí, que ao longo de milhares de anos esculpíram as rochas (quartzíticas) formando paredões, que estão encrustadas entre os cânions rochosos, atribui um considerável nível de beleza cênica ao local.

Segundo Bezerra et al. (2014) a visitação turística acontece mais no período chuvoso, sendo possível que os visitantes desfrutar de banhos nas águas do rio, além de possibilitar a contemplação da paisagem e realização de trilhas. Esse local foi considerado a 7ª maravilha do RN dentre as 133 finalistas do Concurso as 7 Maravilhas do RN (NASCIMENTO; FERREIRA, 2010). É importante lembrar que é possível ir de carro até bem próximo e é cobrada uma taxa de cinco reais aos visitantes. Dinheiro esse que é revertido para os trabalhos de preservação do geossítio.

Os geossítios supracitados acima apresentam uma rica diversidade geológica que requer inúmeras as possibilidades de promover o ensino e a divulgação da geodiversidade e da geoconservação. Os ambientes possuem potencialidades e limitações para o professor realizar uma aula de campo. Todos os geossítios acessíveis e os municípios onde se localizam esses



geossítios se dispõem de uma rede de infraestrutura com disponibilidade de serviços como alimentação, instalações sanitárias, hospedagem, entre outros.

#### 4. Considerações finais

Este estudo pode servir de base para a construção de proposta metodológica que possa diversificar as aulas de Geografia a elaboração de planos de ensino que pode promover a geoconservação da rica diversidade geológica do Geoparque Seridó. Os geossítios constituem locais privilegiados para o desenvolvimento de ações científicas e educativas.

A implementação de uma estratégia de geoconservação com critérios científicos, usos para práticas educativas e atividades turísticas, além da existência de uma gestão responsável tem reunidos condições essenciais para a preservação da geodiversidade existente nos geossítios visitados. Esses geossítios possuem potencialidades que podem ser utilizadas pelo professor de Geografia. Os aspectos físicos-naturais e sociais identificados in lócus contribui para concatenação entre a teoria passada pelo professor em sala de aula e a realidade contida em uma aula de campo.

Ao analisar as possibilidades que o Geoparque Seridó apresenta para a promoção da geodiversidade e a geoconservação no âmbito do ensino de Geografia foi confirmado a nossa hipótese inicial. Espera-se que este trabalho sirva de referência para futuros estudos ou planos de vise a promoção da geodiversidade e geoconservação do Geoparque Seridó e para o uso desse território nas aulas de Geografia.

#### Agradecimentos

Agradecemos ao professor da disciplina Geografia, ambiente e sociedade, Dr Diógenes Felix da Silva Costa, que buscou apoio junto as instituições para a realização do campo. Estendo os agradecimentos ao CERES-UFRN e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, GEOPROF, pelo financiamento do campo. E ao professor orientador acadêmico Dr Marco Túlio Mendonça Diniz.

#### Referências Bibliográficas



BEZERRA, S.G. et al. O desenvolvimento do geoturismo nos geossítios Cânions dos Apertados, Pico do Totoró e Mina Brejuí, município de Currais Novos, RN. **Geonomos**: UFMG, v. 22, n. 1, p.31-38, 2014.

BRILHA J. **Patrimônio Geológico e geoconservação**: A conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage, 2005.

\_\_\_\_\_. A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências. **Revista do Instituto de Geociências - USP**. São Paulo, Publicação Especial, v. 5, p. 27-33, 2009.

CALLAI, H. C. **Geografia Em Sala de Aula, Práticas e Reflexões**. 1. ed. PORTO Alegre: Associação de Geógrafos Brasileiros - Seção Porto Alegre, 1998.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DINIZ, M. T. M. et al. Mapeamento geomorfológico do estado do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. (Online), São Paulo, v. 18, n. 4, p.689-701, 2017.

**Geoparque Seridó**. 2018. Disponível em: <<http://www.geoparqueseridó.com.br/>>. Acesso em: 26 de jul de 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

\_\_\_\_\_. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **IBGE cidades**. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 02 de jul 2018.

MEIRA, A. A.; MORAIS, J. O. Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. **Boletim de geografia**, Maringá, v. 34, n. 3, p. 129-147, 2016.

NASCIMENTO, M. A. L.; FERREIRA, R. V. **Projeto geoparques GEOPARQUE SERIDÓ – RN**, propostas, 2010.

NASCIMENTO, M. A. L.; SANTOS, O. J. **Geodiversidade na arte rupestre no Seridó Potiguar**. Natal: Iphan-RN, 2013. 62 p.

NÓBREGA, W.R.M.; DANTAS, I.V.S. Proposição de roteiros ecoturísticos e de turismo de aventura como alternativa de desenvolvimento no município de Acari (RN). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.7, n.3, p.576-60, ago/out, 2014.

OLIVEIRA, C. N. et al. Geoparques: Uma proposta de educação ambiental. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (IX ENPEC), 2013, Águas de Lindóia, SP, Brasil, **Anais**, Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

PFALTZGRAFF, P.A.S. et al. Introdução. In: \_\_\_\_\_. PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda (org.). **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**. Recife: CPRM, 2010.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2015.