

MAPAS TEMÁTICOS E A GEODIVERSIDADE: UMA PROPOSTA GEOEDUCATIVA NO MORRO DO PAXIXI

Jean Carlos de Souza Santos ¹

Ingrid Moraes Lima ²

Ricardo Lopes Batista ³

RESUMO

A Geodiversidade, composta por elementos geológicos com valor científico, cultural, educativo e turístico, inclui rochas, minerais, solos, paisagens e formas de relevo. A compreensão da Geodiversidade é essencial para entender a história geológica da Terra e a relação entre o homem e o meio ambiente. A área do Morro do Paxixi corresponde a 5,87 km² e está localizada no distrito de Camisão, município de Aquidauana, Estado de Mato Grosso do Sul. Situa-se entre as regiões geográficas 55°39' e 55°37' de longitude oeste e 20° 28' e 20° 37' de latitude sul. Para o desenvolvimento desta pesquisa foram realizados levantamentos bibliográficos e cartográficos, que possibilitaram a caracterização e discussão da proposta temática nos objetivos. Para a elaboração dos mapas desse trabalho foi criado um banco de dados no software QGIS 3.14, utilizando o Sistema de Coordenadas Geográficas, Zona 21K, Datum SIRGAS 2000. Nesse banco de dados foram incorporados as camadas shapefile estaduais (IBGE, 2021), além da geologia disponibilizada pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM (GeoSGB), folha SF-21 Campo Grande, que envolve o trabalho realizado pelo projeto RADAMBRASIL em escala 1:250.000. É importante destacar o recorte espacial da pesquisa será escolhido uma escola da residência estadual de ensino de Aquidauana para aplicação e desenvolvimento desta atividade em conjunto com o professor de geografia de acordo com o conteúdo previsto em seu planejamento, será necessário fazer uma busca no currículo de referência de Mato Grosso do Sul, afim de identificar as competências e habilidades que abordem os conteúdos de cartografia e a relação com os aspectos regionais.

Palavras-chave: Geoeducação, Mapas Temático, Ensino.

ABSTRACT

Geodiversity, composed of geological elements with scientific, cultural, educational, and tourist value, includes rocks, minerals, soils, landscapes, and landforms. Understanding geodiversity is essential for comprehending the geological history of the Earth and the relationship between humans and the environment. The Morro do Paxixi area covers 5.87 km² and is located in the district of Camisão, municipality of Aquidauana, State of Mato Grosso do Sul. It is situated between the geographical coordinates 55°39' and 55°37' west longitude and 20° 28' and 20° 37' south latitude. To conduct this research, bibliographic and cartographic surveys were carried out to characterize and discuss the proposed theme in the objectives. For the creation of maps in this study, a database was established in the QGIS 3.14 software, using the Geographic Coordinate System, Zone 21K, Datum SIRGAS 2000. This database incorporated state shapefile layers (IBGE, 2021), as well as geology provided by the Geological Survey of Brazil - CPRM (GeoSGB), SF-21 Campo Grande sheet, involving the work carried out by the RADAMBRASIL project at a scale of 1:250,000. It is important to note that the spatial focus of the research will be to select a state school in Aquidauana for the application and development of this activity in collaboration with the geography teacher, aligning with the planned content. A search in the curriculum of Mato Grosso do Sul will be necessary to identify competencies and skills related to cartography and regional aspects.

Keywords: Geoeducation, Thematic Maps, Teaching.

¹ Mestrando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, karlluz78@gmail.com;

² Mestranda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, ingrid.moraes@ufms.br;

³ Professor. Dr. do Curso de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS ricardo.batista@ufms.br.

INTRODUÇÃO

A Geoeducação pode ser entendida como a educação ambiental aplicada para a Geoconservação, conforme Moura-Fé et al. (2016). A Geoconservação tem como objetivo conservar a diversidade natural de significativos aspectos e processos geológicos, geomorfológicos e de solos, garantindo a manutenção da história de sua evolução (SHARPLES, 2002).

Geodiversidade é o conjunto de elementos geológicos que compõem a superfície terrestre e que possuem valor científico, cultural, educativo, turístico, entre outros. Esses elementos incluem rochas, minerais, solos, paisagens, formas de relevo, cavernas, sítios geológicos e geoparques. A geodiversidade é importante para a compreensão da história geológica da Terra, bem como para o entendimento da relação entre o homem e o meio ambiente. A Geodiversidade compreende apenas aspectos não vivos do nosso planeta. E não apenas os testemunhos provenientes de um passado geológico (minerais, rochas, fósseis) mas também os processos naturais que atualmente decorrem dando origem a novos testemunhos (BRILHA, 2005, p. 18). Silva (2008, p. 12), define geodiversidade como:

Natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, solos, águas, fósseis e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico.

Essa abordagem permite que os estudantes conheçam melhor a região em que vivem, compreendam as relações entre os diferentes elementos que a compõem e percebam a importância da preservação e conservação do patrimônio natural e cultural. Além disso, a interpretação de mapas temáticos é uma habilidade essencial para a compreensão de informações geográficas em diferentes contextos.

A interpretação Geopatrimonial realizada por meio de mapas temáticos pode ser uma proposta muito interessante para atividades de geografia e educação ambiental. A ideia é utilizar mapas temáticos para identificar e interpretar as diferentes características do patrimônio geográfico de uma região.

Ler mapas, como se fossem um texto escrito, ao contrário do que parece, não é uma atividade tão simples assim, para que isso ocorra, faz-se necessário aprender, além do alfabeto cartográfico, a leitura propriamente dita, entendida aqui não apenas como mera decodificação de símbolos. As noções, as habilidades e os conceitos de orientação e localização geográficas fazem parte de um conjunto de conhecimentos necessários, juntamente com muitos outros conceitos e informações, para que a leitura de mapas ocorra de forma que o aluno possa construir um entendimento geográfico da realidade (SOUZA, KATUTA, 2001, p. 51).

Para implementar essa proposta Geoeducativa, é necessário a elaboração de mapas temáticos da área de estudo como mapas de localização, geologia, relevo, vegetação, hidrografia, organizar a delimitação da área de estudo neste caso o Morro do Paxixi, para que os professores tenham em mãos um material didático para utilizar em suas aulas. A pesquisa tem como objetivo geral, analisar e compreender o termo Geodiversidade com enfoque na Geoeducação. Os objetivos específicos se compreendem de: quantificar o valor científico, risco de degradação, potencial uso educativo e turístico do Morro do Paxixi; abordar o conceito de Geoeducação e problematizá-lo no ensino formal; elaborar material didático voltado aos professores de Geografia de Aquidauana, com o intuito de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos nas Geociências, por meio da Geoeducação. É importante que os mapas utilizados sejam adequados à idade e nível de conhecimento dos alunos, e que sejam claros e objetivos na representação das informações.

METODOLOGIA

A área do Morro do Paxixi corresponde a 5,87 km² e está localizado no distrito de Camisão, município de Aquidauana, Estado de Mato Grosso do Sul. Situa-se entre as coordenadas geográficas 55°39' e 55°37' de longitude oeste e 20° 28' e 20° 37' de latitude sul. O Morro do Paxixi faz parte do complexo da Serra de Maracajú. Destaca-se por proporcionar “a prática do turismo de contemplação”. Para o desenvolvimento desta pesquisa foram realizados levantamentos bibliográficos e cartográficos, que possibilitaram a caracterização e discussão da temática proposta nos objetivos. Para a elaboração dos mapas desse trabalho foi criado um banco de dados no software QGIS 3.14, utilizando o Sistema de Coordenadas Geográficas, Zona 21K, Datum SIRGAS 2000. Nesse banco de dados foram incorporadas as camadas shapefile estadual (IBGE, 2021), além da geologia disponibilizada pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM (GeoSGB), folha SF-21 Campo Grande, que correspondem ao trabalho realizado pelo projeto RADAMBRASIL em escala 1:250.000.

É importante destacar o recorte espacial da pesquisa será escolhida uma escola da rede estadual de ensino de Aquidauana para aplicação e desenvolvimento desta atividade em conjunto com o professor de geografia de acordo com o conteúdo previsto em seu planejamento, é será necessário fazer uma busca no currículo de referência de Mato Grosso do Sul, afim de identificar as competências e habilidades que abordem os conteúdos de cartografia e relação com os aspectos regionais.

REFERENCIAL TEÓRICO

A geodiversidade, segundo Mansur (2018, p.13) “suplementa a noção corrente de biodiversidade como mais um elemento do meio natural a ser avaliado na caracterização de um dado território, seja para protegê-lo, seja para ordenar sua ocupação ou uso”. Deste modo, compreender a geodiversidade e dar o seu devido valor é essencial para a conservação geológica e paisagística de um determinado local. O Brasil, conforme destacado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM):

[...] tem uma das maiores geodiversidades do mundo, por ter elementos que representam praticamente toda a história geológica do planeta, desde os primórdios até os tempos atuais. A geodiversidade representa a natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, fósseis, água, solos e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra (CPRM, [s.d.], p.1).

A variedade geológica e os fenômenos que moldam a paisagem constituem a base da vida na Terra e estão sujeitos a dinâmica natural e também a ações antrópica, além da combinação entre estas. Os impactos advindos das atividades humanas podem gerar consequências irreversíveis para a natureza, logo, refletindo também na sociedade, tais como os impactos advindos de seu uso inadequado que pode gerar uma série de alterações no ambiente. Deste modo, as pesquisas voltadas a geoconservação possibilitam estabelecer medidas para um uso sustentável, fornecendo diagnósticos e apontamentos específicos para cada área (LOPES; ARAUJO, 2011). Mansur (2018) salienta que o conhecimento da geodiversidade é uma ferramenta fundamental da geoconservação e que:

Quase todas as ameaças antrópicas advêm do desconhecimento, por parte da população e dos governantes, da importância geológica dos sítios e da ausência de planos e programas de ordenamento territorial que levem em conta sua existência. Em



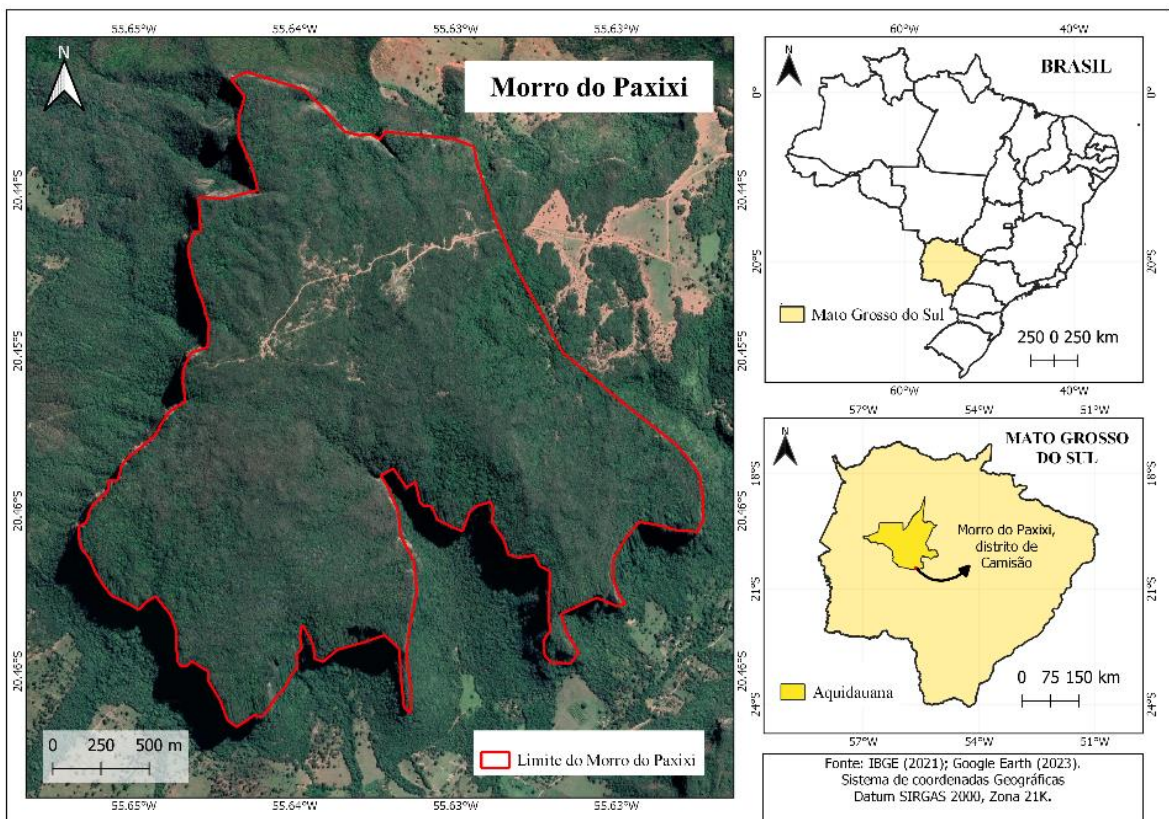
geral, a raiz das ameaças está nos interesses econômicos para o uso das terras, muitas vezes incompatível com a conservação da geodiversidade (MANSUR, 2018, p.18).

A CPRM (2010, p.13) aponta que “o conhecimento da geodiversidade implica o conhecimento do meio físico no tocante às suas limitações e potencialidades, possibilitando a planejadores e administradores uma melhor visão do tipo de aproveitamento e do uso mais adequado para determinada área ou região”, contribuindo conseqüentemente para geoconservação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área do Morro do Paxixi abrange 5,87 km² e está localizada no distrito de Camisão, município de Aquidauana, no Estado de Mato Grosso do Sul. Encontra-se entre as coordenadas geográficas de 55°39' a 55°37' de longitude oeste e 20°28' a 20°37' de latitude sul. Este morro integra o complexo da Serra de Maracajú e é notável por oferecer oportunidades para o "turismo de contemplação". Conforme aponta a figura 1 a seguir

Figura 1. Mapa de Localização

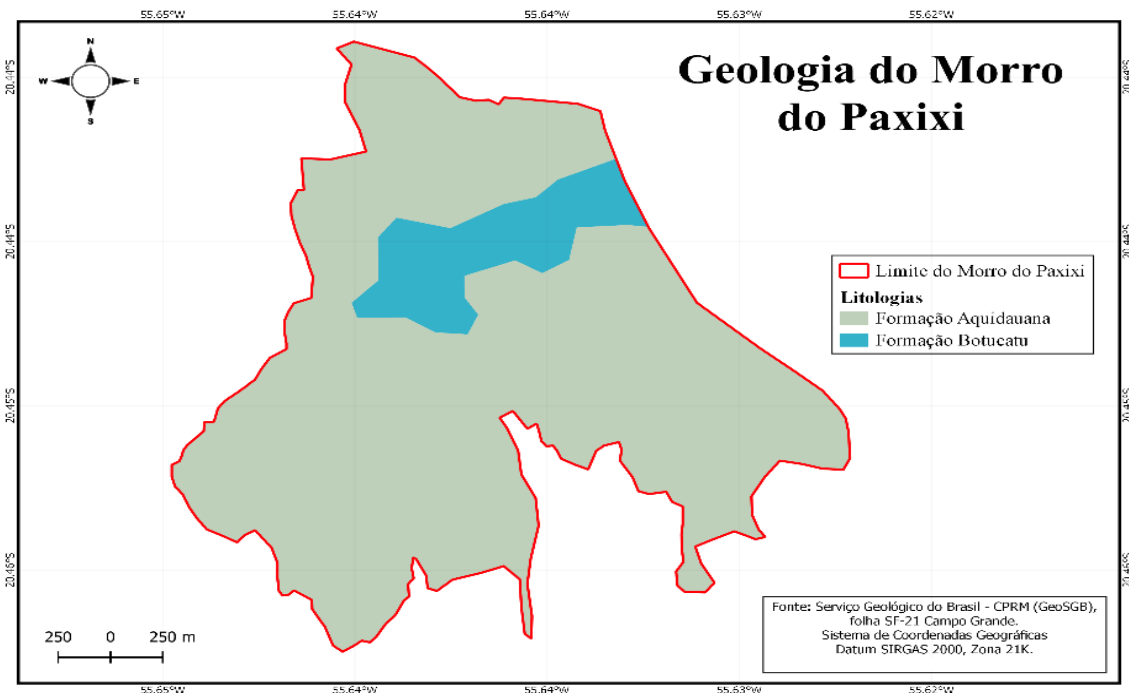


Org.: Autores (2023).



De acordo como mostra a figura 2 a maior parte da área do Morro do Paxixi corresponde a classe litológica formação Aquidauana, com cerca de 90,11% da área (5,29km²) e uma pequena porção que corresponde a formação Botucatu, 9,89%, (0,58 km²). O Projeto Radam Brasil descreve que a formação Aquidauana é uma unidade estratigráfica compreendida entre os períodos Carbonífero Superior e o Permiano Inferior, que correspondem aos dois períodos finais da Era Paleozoica (RADAMBRASIL, 1982). A Formação Aquidauana tem predominância de arenitos em granulação variada de médio ao fino, sendo quase sempre com estratificação grosseira. Nos arenitos há presença de argila e a ocorrência frequente de feldspato. Já os grãos de quartzo são pouco rolados e às vezes anguloso, além de conter a presença abundante de diamectitos (RADAMBRASIL, 1982).

Figura 2: Mapa de Geologia Morro do Paxixi Aquidauana/MS.



Org.: Autores (2023).

Os mapas temáticos são importantes ferramentas para a compreensão e representação de diferentes tipos de informações geográficas. Eles permitem que os dados sejam organizados e visualizados de forma clara e objetiva, possibilitando a identificação de padrões, relações e tendências.

O desenvolvimento dos conhecimentos espaciais é extremamente importante para a compreensão do espaço em que vivemos. Nesse

sentido, a principal ferramenta fornecida pela cartografia é sem dúvidas o mapa. O mapa traz consigo informações cuja interpretação ocorre através da leitura e compreensão do mesmo (SANTOS, FECHINE, 2017, p. 502).

A utilização de mapas temáticos pode ser uma estratégia interessante para o ensino de geografia, permitindo que os alunos compreendam de forma mais clara e objetiva as diferentes características do espaço geográfico e a sua relação com o meio ambiente. Ao utilizar uma metodologia adequada em suas aulas os professores podem explorar uma gama de opções, visto que o Morro do Paxixi apresenta uma variedade de campos para estudo como a geologia, geomorfologia, vegetação, o geopatrimônio, hidrologia e também podem ser destacados aspectos econômicos, pois este local possui um grande potencial turístico, com isso é possível que os professores usem a criatividade para explorar esses recursos e enriquecer suas aulas.

A existência de professores do ensino básico, conscientes dos múltiplos usos da geodiversidade nas sociedades humanas, é algo relevante para a identificação dos elementos de destaque nos territórios e para a difusão dos demais valores dos elementos abióticos da natureza, promovendo o uso sustentável destes elementos, mediante valorização dos sítios da geodiversidade, agregando conhecimento e inserção em ações geoturísticas (PEREIRA; RIOS; GARCIA, 2016, p.204).

Uma atividade que os alunos podem desenvolver é serem organizados em grupos e orientados a interpretar os diferentes elementos presentes nos mapas temáticos, discutindo as suas características e importância para a região a partir da explicação do professor sobre o conceito de cartografia temática. Também é possível promover atividades práticas de campo, para que os alunos possam observar e analisar *in loco* as diferentes características da região estudada, desenvolver atividades que desperte o interesse do aluno e como aponta Callai (2004):

Estudar o lugar permite ao estudante que se aproprie de sua história, e que consiga entender o espaço produzido como uma construção social, em que as histórias das pessoas estão marcadamente na história do lugar, expressas nas paisagens, que materializam as relações entre os homens e destes com a natureza (CALLAI, 2004, p. 7).

O morro do Paxixi por ser um atrativo de lazer e escape para pessoas que buscam estar em contato com a natureza, faz parte do cotidiano de grande maioria da população local, com

Isso os professores poderão usar o conhecimento prévio desses alunos sobre o local, e apresentar a importância do conceito de Geoconservação e valorização do geopatrimônio presente no Morro do Paxixi, destacando as suas principais características e a importância da sua preservação

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Morro do Paxixi se mostra como um crescente atrativo turístico de contemplação da paisagem na região, se destacando por suas belezas cênicas, sendo frequentemente visitado. Trabalhar a interpretação geopatrimonial por meio de mapas temáticos pode ser uma proposta muito interessante para atividades das aulas de geografia e usar a prática interdisciplinar na educação ambiental, permitindo que os alunos conheçam melhor a sua região e percebam a importância da preservação e conservação do patrimônio natural e cultural, neste caso o Morro do Paxixi, localizado em Camisão distrito de Aquidauana-MS, este local que tem como destaque um turismo de contemplação por possuir belas paisagens, fato que contribuirá para aulas mais dinâmicas.

O uso de mapas temáticos na Geoeducação do Morro do Paxixi em Aquidauana é fundamental por diversas razões. Primeiramente, os mapas temáticos proporcionam uma representação visual clara e específica das características geográficas e geológicas da região, permitindo aos estudantes uma compreensão mais aprofundada do ambiente em que vivem. Esses mapas podem ser projetados para destacar elementos específicos da Geodiversidade, como formações rochosas, relevos, hidrografia e outros aspectos relevantes do Morro do Paxixi. Ao fazer isso, os estudantes podem desenvolver uma apreciação mais significativa da diversidade geológica e dos processos naturais presentes na área. Além disso, os mapas temáticos são ferramentas valiosas para promover a interpretação geopatrimonial, permitindo que os alunos identifiquem e compreendam as características distintas do patrimônio geográfico da região. Isso contribui não apenas para o conhecimento científico, mas também para a valorização cultural, educativa e turística da área.

Ao integrar mapas temáticos no processo de ensino, a Geoeducação no Morro do Paxixi pode tornar-se mais envolvente e prática. Os mapas facilitam a visualização e análise de dados geográficos, promovendo uma compreensão mais profunda da interação entre a geologia, o meio ambiente e as atividades humanas. Dessa forma, os mapas temáticos desempenham um papel crucial na promoção da consciência geográfica e na conexão dos estudantes com o patrimônio natural e cultural local.



Portanto, os mapas temáticos são importantes ferramentas para a representação e compreensão de diferentes tipos de informações geográficas. Trabalhar com a geodiversidade local alinhada com as habilidades presentes no currículo de referência de Mato Grosso Sul, poderá fornecer aos alunos da rede estadual de ensino de Aquidauana um ensino que contemple os conteúdos voltados aos aspectos locais. Também é importante destacar que o material deste estudo poderá ser disponibilizado e posteriormente acessado por professores do município de Aquidauana e região para serem trabalhados em aulas.

REFERÊNCIAS

2004, Coimbra. Anais... Coimbra, Gráfica de Coimbra, v. 1, p. 1-10.

BRILHA, J. B. R. **Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Braga: Editora Palimage, 2005. 190 p.

Callai, H.C. 2004. O Estudo do Lugar como possibilidades de Construção da Identidade de Pertencimento. In: CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 8., CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Geodiversidade do estado de Mato Grosso do Sul** / Organização: Angela Maria de Godoy Theodorovicz; Antonio Theodorovicz. – São Paulo, Brasil, 2010.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. GEOSIT. **Cadastro de Sítios Geológicos**. [s.d.] disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/geosit/>>. Acesso em: 12/04/2023.

DE ARAUJO PEREIRA, Ricardo Galeno Fraga; RIOS, Débora Correia; DE PAULA GARCIA, Pedro Maciel. Geodiversidade e Patrimônio Geológico: ferramentas para a divulgação e ensino das Geociências. **Terræ Didática**, v. 12, n. 3, p. 196-208, 2016.

DE MOURA-FÉ, Marcelo Martins; NASCIMENTO, Raquel Landim; DO NASCIMENTO SOARES, Luana. Geodiversidade: princípios teóricos e bases legais. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 3054-3065, 2017.

DE SOUZA, José Gilberto; KATUTA, Angela Massumi. **Geografia e conhecimentos cartográficos: A cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas**. Editora Unesp, 2022.

DOS SANTOS, Flávio; FECHINE, José Alegnberto Leite. A cartografia escolar e sua importância para o ensino de Geografia/School mapping and its importance to the teaching of Geography. **Caderno de Geografia**, v. 27, n. 50, p. 500-515, 2017.

LOPES, Laryssa Sheydder de Oliveira; ARAÚJO, José Luiz Lopes. Princípios e Estratégias de Geoconservação. **Revista Eletrônica de Geografia**, v.3, n.7, p. 66-78, out. 2011.



XV
ENAN
PECE

ENCONTRO NACIONAL DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA EM GEOGRAFIA

MANSUR, Kátia Leite. Patrimônio geológico, geoturismo e geoconservação: uma abordagem da geodiversidade pela vertente geológica. In: GUERRA, José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (Orgs) **Geoturismo, geodiversidade e geoconservação: abordagens geográficas e geológicas**. 240 páginas. Editora Oficina de Textos, 1º ed. 2018.

SHARPLES, C. Conceitos e princípios da geoconservação. Site do Serviço de Parques e Vida Selvagem da Tasmânia. [http://www.dpiw.tas.gov.au/inter.nsf/Attachments/SJON-57W3YM/\\$FILE/geoconservation.pdf](http://www.dpiw.tas.gov.au/inter.nsf/Attachments/SJON-57W3YM/$FILE/geoconservation.pdf), 2002.