



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

LILIANE ALCÂNTARA ARAÚJO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL: UMA REFLEXÃO DO SEU USO
PARA CONSERVAÇÃO DO GEOSSÍTIO PAVIMENTO DE ESTRIAS GLACIAIS,
CALEMBRE, BREJO DO PIAUÍ.**

TERESINA

2022

LILIANE ALCÂNTARA ARAÚJO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL: UMA REFLEXÃO DO SEU USO
PARA CONSERVAÇÃO DO GEOSSÍTIO PAVIMENTO DE ESTRIAS GLACIAIS,
CALEMBRE, BREJO DO PIAUÍ.**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina
Central.

Orientador: Prof. Dr. Érico Rodrigues Gomes

TERESINA

2022

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PATRIMONIAL: UMA REFLEXÃO DO SEU USO PARA CONSERVAÇÃO DO GEOSSÍTIO PAVIMENTO DE ESTRIAS GLACIAIS, CALEMBRE, BREJO DO PIAUÍ.

Liliane Alcântara Araújo¹
Érico Rodrigues Gomes²

RESUMO

Este trabalho buscou fazer uma análise a respeito das aplicações da educação ambiental e patrimonial para a conservação do patrimônio natural, foi apresentado as definições de alguns conceitos, tais como: Educação ambiental, Educação Patrimonial, Geodiversidade, Geoconservação e Geopatrimônio. Importantes para compreensão desse assunto. O objetivo dessa pesquisa foi analisar por meio da literatura como a, educação ambiental e patrimonial podem ser importantes instrumentos para a conservação desse patrimônio natural. O procedimento metodológico utilizado foi uma revisão integrativa de literatura, na qual foram realizado buscas em 3 bases de dados, com descritores em diferentes idiomas e critérios de inclusão pré-estabelecidos, após a seleção dos artigos que estavam alinhados a questão norteadora, foi realizada a análise desse material, e observou-se a importância da educação e ambiental como ferramentas para a ressignificação na relação de uma comunidade com um patrimônio natural, sendo importante explorar essa área em todas as suas vertentes e de forma contínua e transversal.

Palavras-chave: patrimônio natural; geopatrimônio; educação ambiental e patrimonial.

ABSTRACT

This work sought to analyze the applications of environmental and heritage education for the conservation of natural heritage, presenting the definitions of some concepts, such as: Environmental Education, Heritage Education, Geodiversity, Geoconservation and Geoheritage. Important for understanding this subject. The objective of this research was to analyze, through the literature, how environmental and heritage education can be important instruments for the conservation of this natural heritage. The methodological procedure used was an integrative literature review, in which searches were carried out in 3 databases, with descriptors in different languages and pre-established inclusion criteria. analysis of this material, and the importance of education and the environment as tools for re-signification in the relationship of a community with a natural heritage was observed, being important to explore this area in all its aspects and in a continuous and transversal way.

Keywords: natural heritage; geoheritage; environmental and heritage education.

Data de aprovação: 19/12/2022

¹ Graduanda em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí (IFPI). E-mail: lilianealcantara07@gmail.com.

² Geólogo e Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Piauí. E-mail: erico.gomes@ifpi.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

Ao abordar a temática da educação ambiental é possível vislumbrar inúmeras definições e traçar diferentes caminhos para iniciar essa jornada, todavia todas essas possibilidades conduzem ao mesmo lugar, entender a maneira como o homem se relaciona com o meio ambiente e mais que isso, proporcionar ferramentas e estabelecer meios de sensibilizar e melhorar essa relação.

Esse trabalho toma como referência a definição estabelecida pela Lei nº 9.975, de 27 de abril de 1999, que estabelece o PNEA (Plano Nacional de Educação Ambiental) onde aborda a Educação Ambiental como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999, cap. I, art. 1).

Ainda em conformidade com a lei supracitada em seu artigo 2º, onde afirma que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (Brasil, 1999, cap. I, art. 2).

De semelhante modo para esta pesquisa é fundamental estabelecer um ponto de partida na forma como se compreende a Educação Patrimonial. Esta por sua vez, pode ser definida como: “os processos educativos formais e não formais, construídos de forma coletiva e dialógica, que têm como foco o patrimônio cultural socialmente apropriado como recurso para a compreensão sócio-histórica das referências culturais, a fim de colaborar para seu reconhecimento, valorização e preservação” (IPHAN, 2016, art. 2).

Uma vez que se compreende os conceitos de educação ambiental e patrimonial, pode-se dar um passo adiante e conhecer melhor o geossítio Pavimento de Estrias Glaciais Devonianas. Caputo e Ponciano (2013) o descrevem como um registro do período de glaciação que existiu numa determinada região, que indicam a direção e o sentido da movimentação das geleiras, sendo fundamentais para o aprimoramento de estudos a respeito de paleoambientes e reconstituições paleogeográficas.

Usando como referência o Parque Nacional Serra da Capivara que em conformidade com Bucco (2014) relata um caso de sucesso nessa região em que a pesquisa, a educação ambiental e a conservação do patrimônio atuam em conjunto há mais de 40 anos, concebendo um famigerado avanço científico, cultural, econômico e social.

1.1 GEODIVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO E GEOPATRIMÔNIO

A aplicação da Educação Ambiental e Patrimonial nesse trabalho deve ser feita considerando algumas terminologias importantes, ter uma definição clara desses conceitos contribui para uma visão mais ampla do assunto e assim possibilita uma melhor compreensão a respeito dessa temática.

O primeiro conceito a ser explorado é o de geodiversidade. Para o Serviço Geológico do Brasil, a define como:

O estudo da Natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais que proporcionam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o educativo e o turístico (CPRM, 2007, p. 90).

Vale ressaltar a análise de Carvalho e Aquino (2022) na qual, pontuam que o desenvolvimento dessa definição não ocorreu de forma única e consensual, na qual um grupo de pesquisadores concordam e legitimam um significado para esse termo e que a partir de então ser como um padrão a ser seguido, pelo contrário, esse processo multiforme, em que cada autor tem liberdade e autonomia para agregar suas percepções, buscando amplificar e melhorar este tema, essa abrangência contribui para a expandir e fortalecer a Geodiversidade.

O próximo conceito a ser entendido é o de Geoconservação, está intimamente relacionada a geodiversidade uma vez que pode ser definida conforme Sharples (2002) como uma área da geociência que se fundamentam na conservação da pluralidade natural, ou seja, da geodiversidade, de seus relevantes aspectos e ações geológicas, tanto no solo quanto no relevo, conservando a evolução natural desses aspectos.

Destaca-se a colocação de Pereira *et al.* (2016) de que a geoconservação não pode se limitar a academia, pelo contrário deve ultrapassar essa barreira e alcançar a esfera pública para ser desfrutada como um instrumento para gerir o território e na elaboração de políticas públicas, com potencial para ser incluída até na legislação ambiental.

O Patrimônio Geológico, por sua vez pode ser entendido de acordo com Borba e Sell (2018, p. 14), como:

o conjunto de materiais, feições, processos ou relações, deixadas como herança ou memória, pela evolução dos processos ou relações, deixadas como herança ou memória, pela evolução dos processos abióticos do planeta Terra, à humanidade, especial, às comunidades em cujo território de vida tais elementos ocorrem.

1.2 O PAVIMENTO DE ESTRIAS GLACIAIS

Conforme Caputo e Ponciano (2013), a capacidade de movimentar-se pela ação da gravidade constitui a principal característica das geleiras. Elas possuem em sua base fragmentos rígidos de rochas, o atrito da geleira durante seu movimento sobre um substrato rochoso menos resistente, ocasiona a formação dos pavimentos estriados. Segundo os autores supracitados os pavimentos estriados preservados de antigas glaciações não são comuns e possuem grandes dificuldades em serem preservados, uma vez que apresentam uma espessura que se restringe a uma fina superfície do paleovale glacial. No entanto o afloramento que se encontra no município de Brejo do Piauí, revela-se em excelente estado de preservação demonstrando um excepcional registro de glaciação neodevoniana, o que torna a região muito importante para a paleoclimatologia deste período.

Apesar de ter seu valor reconhecido para a ciência essa percepção ainda não se estende à população de entorno desse pavimento, onde a relação que ela mantém com esse patrimônio tem causado alteração em suas características, tornando-o ainda mais vulnerável. Nesse sentido é importante salientar a necessidade de se desenvolver ações de Educação Ambiental e Patrimonial, visando a sensibilização da comunidade para que haja uma ressignificação deste espaço e desta maneira, sua efetiva conservação. Este geossítio paleoclimático, paleoambiental, sedimentar e geomorfológico é a principal evidência direta da glaciação neodevoniana do supercontinente Gondwana ocidental. O mesmo está sendo cadastrado no Projeto de Geossítios da UNESCO.

Nessa perspectiva conhecendo as aplicações da educação ambiental e patrimonial e as necessidades apresentadas pelo pavimento de estrias glaciais do povoado Calembre, Brejo do Piauí-PI, o presente artigo tem como objetivo analisar por meio da literatura como a educação ambiental e patrimonial podem ser importantes instrumentos para a conservação desse patrimônio natural.

2 METODOLOGIA

Este trabalho classifica-se como uma RIL - Revisão Integrativa de Literatura, na qual, utilizou-se de dados conseguidos de pesquisas anteriores sobre particularidades de uma mesma temática, com a intenção de entender sobre o tema escolhido (Lopes; Fracolli, 2008).

Nesse sentido a produção desse artigo obedeceu as seguintes etapas: delimitação da questão problema, posteriormente, realizou-se a elaboração do objetivo da revisão, prosseguiu-se, então com a busca da literatura – estipulação dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos,

subsequente a este processo ocorreu a análise dos resultados e por fim a apresentação dos resultados.

A pergunta norteadora estabelecida na primeira etapa da pesquisa, cujo propósito foi direcionar esta revisão foi a seguinte: Como a Educação Ambiental e Patrimonial, podem ser aplicadas como instrumento de sensibilização, visando a conservação do geossítio Pavimento de Estrias Glaciais Devonianas, situados no povoado Calembre, Brejo do Piauí?

Os dados contidos nesse artigo referem-se as informações disponibilizadas em plataformas online e abertas, sendo eles: Periódicos Capes, Scielo e sites governamentais como IPHAN. Para realizar as buscas foram utilizados os seguintes descritores: Educação ambiental e patrimonial, Educação Ambiental e o Patrimônio Natural e Educação ambiental e Geologia, além da tradução destas palavras em inglês (Environmental and heritage education, Environmental Education and Natural Heritage e Environmental Education and Geology) e em espanhol (Educación Ambiental y Patrimonial, Educación Ambiental y Patrimonio Natural e Educación Ambiental y Geología). Obteve-se como resultado um número total de 296 artigos, distribuídos da seguinte maneira:

Quadro 1 – Relação de número de artigos encontrados e suas respectivas bases

PLATAFORMA DE BUSCA	Nº DE ARTIGOS ENCONTRADOS
SCIELO	13
PERIÓDICOS CAPES	235
IPHAN	13

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

A princípio utilizou-se dos seguintes critérios de inclusão: artigos em português, inglês e espanhol, com seus resumos disponibilizados nas plataformas, e com um intervalo de tempo de até cinco anos de sua publicação, ou seja, com o período de busca de 2018 a 2022. Os artigos deveriam também estar integrados a temática e relacionados com o objetivo desta pesquisa,

portanto eles deveriam demonstrar a importância da educação ambiental para a sensibilização de pessoas para uma mudança significativa de atitude em relação ao patrimônio natural.

Para a subsequente análise dos artigos que corresponderam aos critérios de inclusão escolhidos anteriormente, foi empregado um quadro sinótico, produzido especificamente para esta finalidade, que considerou os seguintes pontos: autor(es), título do artigo, ano de publicação e base de dados. Os resultados e discussão dos dados obtidos por meio da pesquisa são apresentados de forma descritiva, dessa maneira o leitor poderá avaliar a aplicabilidade deste trabalho.

Quadro 2 – Relação com dados dos artigos selecionados pelo critério de inclusão

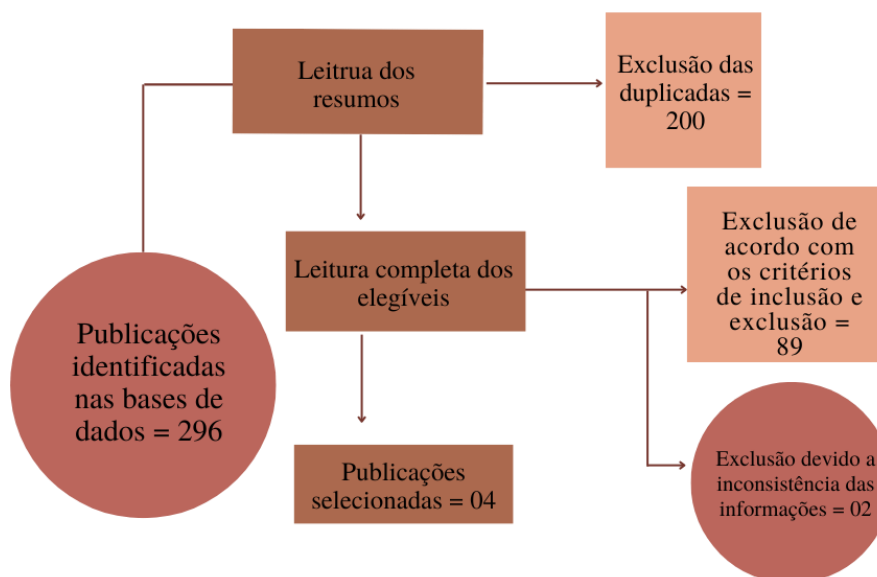
AUTOR	TÍTULO	ANO DE PUBLICAÇÃO	BASE DE DADOS
PEÑA, R. M. <i>et al.</i>	Estrategia para la incorporación de la dimensión ambiental en el planeamiento curricular en la educación de pregrado y postgrado.	2021	Capes
PUGLIERI, <i>et al.</i>	Ensino em ciências e educação para o patrimônio: uma fusão metodológica para o ensino de Química, a preservação patrimonial e a alfabetização científica	2019	Scielo
SOUZA, G. P. O. A. LEAL, A. C FACCIO, B. N.	A atuação dos ecomuseus na preservação de patrimônios naturais: o caso de mirante do Paranapanema, São Paulo, Brasil	2019	Capes
SALDANHA, D. S. <i>et al.</i>	Patrimônio Natural E Educação Ambiental: Travessias no ensino de ciências.	2019	Capes

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta revisão integrativa de literatura, foram analisados 04 artigos que se enquadraram nos critérios de inclusão preestabelecidos, nesta seção será apresentada uma visão geral deste processo, por meio de um fluxograma.

Figura 1 – Fluxograma com uma visão geral do procedimento metodológico



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2022).

Esta pesquisa teve como pressuposto demonstrar como a educação ambiental e patrimonial podem contribuir para a conservação do patrimônio natural. Quando especificado os descritores para uma busca mais direcionada em relação ao patrimônio natural e geológico notou-se uma significativa redução no número de publicações dentro dessa área de concentração.

De maneira geral os artigos selecionados enfatizam a importância da educação ambiental como uma ação contínua e integral, que deve estar conectada aos problemas ecológicos, mas também às questões socioculturais. Como destacam Barbosa e De Oliveira (2020), o sujeito que atua de forma crítica e consciente no seu contexto só o faz se tiver seu saber interligado ao seu cotidiano, aproximando-se das condições sócio ambientais em que ele está integrado e dessa forma se relacionar mais intimamente com as informações que o meio lhe comunica.

Outro aspecto mencionado pelos autores dos trabalhos avaliados é a importância de se pensar com mais profundidade nas ações de implementação da educação ambiental. Alguns artigos ressaltaram sua aplicação na formação de estudantes de graduação e pós-graduação, e outros autores focaram no papel da educação ambiental na educação básica, por meio de ações

práticas que levem a reflexão mais profundas e significativa desse tema. Em conformidade com o que afirma o DCNEA (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental) não existe a necessidade da inclusão da Educação Ambiental como disciplina, uma vez que a mesma deve ser trabalhada de forma integral, continua e transversal com todas as disciplinas em todos os níveis educacionais (Brasil, 2013).

Em relação ao procedimento metodológico alguns autores analisaram algumas ações específicas já realizadas em alguns lugares como no Geopark Araripe, situado no Ceará e o Mirante do Paranapanema, localizado em São Paulo. Outros autores tiveram seu enfoque no desenvolvimento de estratégias para o uso do patrimônio natural como uma ferramenta no ensino de Educação Ambiental e Patrimonial. Diante disso, vamos analisar aqui cada um desses pontos.

Ao referir-se ao Geopark Araripe, o autor, usa-o como referência a ser seguido, uma vez que ele consegue integrar de forma harmônica o turismo e informações científicas, se apresentando, portanto, como um local que promove a conservação, educação e turismo, onde o patrimônio natural é o protagonista. Como destaca Pereira (2010), ao tratar sobre essa temática, traz a definição da Rede Global Geopark Network (GGN), idealizada pela UNESCO em parceria com o Serviço Geológico de Brasil, afirma que pode-se entender um Geopark como um local geograficamente delimitado para a Geoconservação, esta, por sua vez, tem como propósito conservar os elementos da Geodiversidade, que refletem exatamente o patrimônio geológico.

É válido ressaltar também o que falam Oliveira e Silva (2014), embasados pelas informações da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), que o estímulo para interligar a pesquisa, difusão de conhecimento de modo a arraigar um entendimento a respeito da conservação, promovendo a ascensão social, econômica e ambiental das comunidades fazem parte da essência dos geossítios que integram os geoparks.

No que se refere ao artigo que explorou o trabalho desenvolvido no Mirante Paranapanema o autor explica que a implementação de um ecomuseu nessa comunidade foi imprescindível para o reconhecimento e valorização do patrimônio histórico, cultural e natural, uma vez que essa ação conta com a participação ativa dos moradores da região, ela desenvolve um genuíno sentimento de pertencimento da população com o meio. Em conformidade com a definição estabelecida por Scheiner (2012), que explica os ecomuseus como uma múltipla experimentação controversa, dentro dessa perspectiva que identificam-se situações, na qual uma comunidade conclui que é necessário conservar o ambiente que pertence a eles, bem como

memória ligada a ele. Estes espaços tornam-se viáveis quando são ligados a uma organização de poder político que leva em consideração a opinião e escolhas da comunidade.

Filipe e Verine (2015) explicam que ecomuseus são ambientes que proporcionam uma experiência museal, com uma alta pluralidade no que diz respeito a sua maneira de organização, recursos financeiros e no seu modo de interconectar com o ambiente político-administrativo. No decorrer dos anos, tem apresentado bons resultados em relacionar com a ação cultural e no enaltecimento do patrimônio e progresso da comunidade local. Os autores lembram também que apesar de seus inúmeros benefícios, eles também apresentam fragilidades, que podem estar ligadas às vezes a rejeição pela população inserida no local ou ainda da própria administração.

Outro ponto destacado foi a elaboração de estratégias de ensino para trabalhar a Educação Ambiental e Patrimonial de forma significativa e transversal na educação básica. A proposta consistiu na criação de um mapa e visita a uma praça com diversos monumentos, onde os educandos pudessem comunicar por si só com eles e identificar danos. A medida da realização da atividade, foram abordados alguns assuntos, como: patrimônio, educação ambiental, corrosão, entre outros. O autor da pesquisa destaca que com a atividade desenvolvida foi possível aos alunos terem uma melhor compreensão sobre o ensino de ciências, educação ambiental e patrimonial e bens culturais, uma aprendizagem integrada.

Nesse sentido, Vidal, Nogueira e Campos (2018) afirmam que faz parte dos atributos da educação ambiental a formação de cidadãos seriamente envolvidos com o meio ambiente, e isto deve ser pautada em uma ação contínua, tornando-a indispensável, desde os anos iniciais na formação escolar e se reafirmando em todos os níveis e modalidades, formal e informal. Uma vez que a Educação ambiental é introduzida na formação inicial ela possibilita a formação de um indivíduo mais consciente em relação as questões ambientais, conferindo uma aprendizagem vital para uma mudança na maneira de enxergar o mundo, com uma visão de conservação do ambiente.

Com base na análise dos artigos selecionados nessa Revisão Integrativa de Literatura, observou-se que nem um deles teve como principal objetivo fazer a análise do papel da Educação Ambiental e patrimonial podem de fato ser utilizadas como um instrumento na preservação de uma patrimônio natural – geológico, embora a maior parte deles mostrou algumas exemplificações de como é possível fazer uma transposição dos princípios teóricos da Educação Ambiental e Patrimonial para a aplicação prática. Dessa maneira não foi exequível delimitar com objetividade um modelo pronto a ser aplicado, entretanto pode-se ter uma visão geral e eleger modelos que tiveram sucesso e que podem ser seguidos para a construção de uma

proposta personalizada ao geossítio Pavimento de Estrias Glaciais em Calembre, Brejo do Piauí-PI.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental é uma área de valor inestimável para a formação integral do ser humano, especialmente das futuras gerações, não pode ser vista como uma ação pontual, mas como indica a legislação deve ser trabalhada de forma transversal e contínua, abrangendo todas as áreas do conhecimento, sendo muito importante está integrada desde os anos iniciais na escola. Ela também contribui para o processo de sensibilização e integração do homem com o meio que está inserido, nesse sentido ela atua corroborando com a educação patrimonial, ambas são imprescindíveis para a construção de uma sociedade que vive em harmonia com a natureza, reconhecendo seu valor e ressignificando a forma de interagir e usufruir do meio.

A educação ambiental e patrimonial ainda precisa ser abordada de forma mais profunda nos currículos de graduação e pós-graduação, promovendo uma melhor formação dos professores e outros profissionais desta área, que tem o papel mediador no ensino e deve pensar nas estratégias mais eficientes para comunicar esse conhecimento, para isso deve estar munido com um bom arcabouço teórico-prático para fazê-lo com esmero.

Usar como referência modelos que obtiveram êxito em sua gestão é um bom ponto de partida, esses espaços devem servir de inspiração e como um foco de luz para guiar a jornada na busca de expandir os efeitos positivos da Educação Ambiental e Patrimonial àqueles locais onde o patrimônio natural, ainda sofre por não ter seu valor reconhecido. São exemplos que podem ter seus aspectos positivos embasando uma implementação de ações que busquem integrar a comunidade ao seu espaço, tornando-os seres ativos durante todo esse processo.

Por fim, é importante destacar a necessidade de sempre buscar novas formas de diálogos, promovendo a construção desses saberes de forma integral, proporcionando autonomia aos agentes envolvidos nesse processo formativo, para que eles descubram por si mesmos uma nova forma de enxergar e se conectar com o patrimônio que os cerca. Dentro dessa perspectiva recomenda-se que haja a inclusão do geossítio Pavimento de Estrias Glaciais. Calembre, Brejo do Piauí no projeto de Geopark Serra da Capivara, como uma medida para a conservação, divulgação e valorização desse patrimônio geológico.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, G; DE OLIVEIRA, C. T. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio

Grande, v. 37, n. 1, p. 323–335, 2020. DOI: 10.14295/remea.v37i1.11000. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11000>. Acesso em: 7 dez. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1999. Disponível em: <https://cutt.ly/5mbke2k>. Acesso em: 12 fev. 2020.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Caderno de Educação em Direitos Humanos**: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013. Disponível em: http://observatorioedhemfoc.hospedagemdesites.ws/observatorio/wp-content/uploads/2013/10/Anexo40_Diretrizes-da-Educa%C3%A7%C3%A3o-em-Direitos-Humanos.pdf. Acesso em: 03 dez. 2022.

BORBA, A. W; SELL, J. C. Uma reflexão crítica sobre os conceitos e práticas da geoconservação. **Geographia Meridionalis**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 02-28, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15210/gm.v4i1.13251>. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/Geographis/article/view/13251>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BUCO, C. A. O caso da Serra da Capivara, vinte anos de socialização do conhecimento através da arte-educação. **Revista ALTER IBI**. Lisboa, v. 1, n 1, p. 34-45, 2014. Disponível em: <http://id.bnportugal.gov.pt/bib/bibnacional/1874988>. Acesso em: 16 nov. 2022.

CAPUTO, M.V; PONCIANO, L.C. M. O. Pavimento Estriado de Calembre, Brejo do Piauí – Registro de geleiras continentais há 360 milhões de anos no Nordeste do Brasil. In: WINGE, M. *et al.* (Edit.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2013, v. 3, p. 163-173. Disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio052/sitio052.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2021.

CARVALHO E. A.; AQUINO C.M.S. Abordagem sobre os conceitos de geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio. **Revista da Academia de Ciências do Piauí**, Teresina, v. 3, n. 3, p. 8–17, 2022. DOI:10.29327/261865.3.3-1. Disponível em: [abordagem sobre os conceitos de geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio | revista da academia de ciências do piauí \(ufpi.br\)](https://revista-da-academia-de-ciencias-do-piaui.ufpi.br). Acesso em: 12 dez. 2022.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Relatório anual 2006**. 2007. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/14450>. Acesso em: 7 nov. 2022.

FILIPPE, G; VARINE, H. de. Que futuro para os Ecomuseus? **Opinião**, [s.l.], v. 2, n. 19, p. 21-36, 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/21742401/Que_futuro_para_os_ecomuseus. Acesso em: 07 dez. 2022.

IPHAN. **Portaria n. 137, de 2016**. Estabelece diretrizes de Educação Patrimonial no âmbito do Iphan e das Casas do Patrimônio. **Diário oficial da União**. seção 1: Iphan, Brasília, DF, n. 81, p. 6, 2016. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Portaria_n_137_de_28_de_abril_de_2016.pdf. Acesso em: 13 nov. 2022.

LOPES, A. L. M; FRACOLLI, L. A. Revisão sistemática de literatura e metassíntese qualitativa: considerações sobre sua aplicação na pesquisa em enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 771-778, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400020>. Disponível: <https://www.scielo.br/j/tce/a/hNWjZ6pFQ3gH8Bfz3nxBCGC/?format=html>. Acesso em: 22 nov. 2022.

OLIVEIRA, M. D; SILVA, L. F. Estratégias para o fortalecimento do geoturismo no atrativo turístico Gruta do Lago Azul, Bonito (MS). **Revista Turismo –Visão e Ação –Eletrônica**, Camboriú, v. 16, n. 3, p. 629-655, 2014. DOI: <https://doi.org/10.14210/rtva.v16n3.p629>. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=261056068008>. Acesso em: 7 dez. 2022.

PEÑA, R. M. *et al.* Estrategia para la incorporación de la dimensión ambiental en el planeamiento curricular en la educación de pregrado y postgrado. **Revista Conrado**, Cienfuegos, v. 17, n. 79, p. 49-54, 2021. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000200049&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em: 17 nov. 2022.

PEREIRA, J. M. V. *et al.* Importância da geoconservação na gestão ambiental e ordenamento territorial. **Revista de Educação Ambiental**, [S.I], v. 21, n. 2, p. 108-119, 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6446>. Acesso em: 8 nov. 2022.

PEREIRA, R. G. F. A. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia-Brasil)**. 2010. Tese (Doutorado em Doutorado em Ciências Especialidade em Geologia) – Universidade do Minho (Portugal), Braga, 2010. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/10879>. Acesso em: 2 dez. 2022.

PUGLIERI, S. T. *et al.* Ensino em ciências e educação para o patrimônio: uma fusão metodológica para o ensino de Química, a preservação patrimonial e a alfabetização científica. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 25, n. 2, p. 449-466, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020011>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020011>. Acesso em: 5 dez. 2022.

SALDANHA, D. S. *et al.* Patrimônio natural e educação ambiental: travessias entre a ciência e o ensino. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, Sobral, v. 21, n. 2, p. 1154–1164, 2019. DOI: 10.35701/rcgs.v21n2.549. Disponível em: <http://rcgs.uvanet.br/index.php/RCGS/article/view/549>. Acesso em: 2 nov. 2022.

SCHEINER, T. C. Repensando o Museu Integral: do conceito às práticas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 7, n. 1, p. 15-30, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000100003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/cSJ5xdKWRhL9fQTfkQvyJMc/?for>. Acesso em: 2 dez. 2022.

SHARPLES, C. **Concepts and principles of geoconservation**. Tasmania: Tasmanian Parks & Wildlife, 2002.

SOUZA, G. P. O. A; LEAL, A. C; FACCIO, B. N. A atuação dos ecomuseus na preservação de patrimônios naturais: o caso de mirante do Paranapanema, São Paulo, Brasil. **Revista NUPEM**, Campo Mourão, v. 11, n. 22, p. 68-79, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/nupem/article/view/5587>. Acesso em: 23 fev. 2022.

VIDAL, D. B; NOGUEIRA, M. T; CAMPOS, T. S. Um caso de sucesso: metodologias que potencializam a Educação Ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 66–78, 2018. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2544>. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2544>. Acesso em: 2 dez. 2022.