



## Geoparques: desenvolvimento sustentável e agenda 2030

*Geoparks: sustainable development and the 2030 agenda*

Raquel Fleig\* , Iramar Baptistella do Nascimento , Jairo Valdati 

Departamentos de Tecnologia, Saúde e Geografia, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

E-mail: iramar.nascimento@udesc.br (IBN); jairo.valdati@udesc.br (JV)

\*E-mail para correspondência: raquel.fleig@udesc.br

Recebido (Received): 04/01/2022

Aceito (Accepted): 24/10/2022

**Resumo:** Geoparque é um território reconhecido pela UNESCO pelo seu patrimônio abiótico onde se aplicam estratégias de desenvolvimento sustentável, atenta ser uma estratégia para o alcance da sustentabilidade global e uma maneira sociocultural particular de uma população de compreender o contexto da natureza local. A pesquisa teve como objetivo principal identificar como os geoparques podem cumprir a Agenda 2030, e como objetivos específicos conhecer quais geoparques já existem, que propósitos atendem e quais estão em avaliação no Brasil, revisar os termos pertinentes à criação de geoparques e os desafios de sua implantação. O estudo bibliográfico ocorreu por meio de uma revisão integrativa nas bases de dados da CAPES: *Web of Science* e *Scopus*, em livros, e em alguns *sites* oficiais de organizações de geoparques. Existem 177 geoparques chancelados pela UNESCO no mundo, e alguns projetos no aguardo de avaliação. No Brasil, o *Geopark Araripe*, o *Seridó* e o *Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul* são chancelados pela UNESCO. As diretrizes para o desenvolvimento sustentável nos geoparques envolvem uma concepção multidisciplinar de ações educativas, geoturísticas e geoconservadoras que impulsionam o desenvolvimento sócio econômico local, uma vez que sobrepõe a necessidade de interpretação sobre os elementos abióticos instituídos nas instruções da biodiversidade. O conhecimento sobre os geoparques já existentes no mundo e sua distribuição territorial permitiram identificar o movimento que os países têm feito a favor do desenvolvimento sustentável e para atender a Agenda 2030.

**Palavras-chave:** Geodiversidade; Geoconservação; Gestão Territorial; Sustentabilidade.

**Abstract:** *Geopark is a territory recognized by UNESCO for its abiotic heritage where sustainable development strategies are applied, trying to be a strategy for achieving global sustainability and a particular sociocultural way of a population to understand the context of local nature. The main objective of the research was to identify how Geoparks can meet the 2030 Agenda, and as specific objectives to know which Geoparks already exist, what purposes they serve and which are under evaluation in Brazil, review the terms relevant to the creation of Geoparks and the challenges of their implantation. The bibliographic study took place through an integrative review in the CAPES databases: Web of Science and Scopus, in books, and in some official websites of Geopark organizations. There are 177 Geoparks approved by UNESCO in the world, and some projects are awaiting evaluation. In Brazil, the Geopark Araripe, the Seridó and the Geopark Caminhos dos Cânions do Sul are approved by UNESCO. The guidelines for sustainable development in Geoparks involve a multidisciplinary conception of educational, geotourism and geoconservative actions that drive local socio-economic development, since it overrides the need for interpretation of the abiotic elements established in the instructions on biodiversity. Knowledge about existing Geoparks in the world and their territorial distribution allowed us to identify the movement that countries have made in favor of sustainable development and to meet the 2030 Agenda.*

**Keywords:** *Geodiversity; Geoconservation; Territorial Management; Sustainability.*

## 1. Introdução

Os geoparques foram conceituados na Europa no final dos anos de 1980. Para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), organização que regulamenta e avalia a criação dos geoparques no mundo, os “Geoparques são áreas geográficas únicas e unificadas, onde os locais e as paisagens de significado internacional são gerenciados com um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável” (UNESCO, 1999, p. 1).

A concepção do geoparque compreende a conservação do patrimônio, o crescimento econômico sustentável e o envolvimento da comunidade (MISNI; MOHD FAUZI, 2017). Um geoparque, na concepção da UNESCO, deve:

preservar o patrimônio geológico para as futuras gerações (geoconservação); educar e ensinar o grande público sobre temas geológicos e ambientais e prover meios de pesquisa para as geociências; assegurar o desenvolvimento sustentável através do geoturismo, reforçando a identificação da população com sua região, promovendo o respeito ao meio ambiente e estimulando a atividade socioeconômica com a criação de empreendimentos locais, pequenos negócios, indústrias de hospedagem e novos empregos; gerar novas fontes de renda para a população local e a atrair capital privado (UNESCO, 2020, p.4).

Os geoparques representam maneiras contemporâneas de preservação da natureza, através da organização e estudo da utilização dos espaços e do desenvolvimento sustentável das comunidades locais. Os geoparques são considerados assunto principal da geoética pela *International Association for Promoting Geoethics* (IAPG), constituindo soluções socioeconômicas adequadas para atender a questão de proteção da natureza e do solo (IAPG, 2016).

De acordo com Henriques e Brilha (2017) os geoparques globais da UNESCO podem representar uma via de atendimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), pois a geodiversidade, o geoturismo (o turismo utilizado como atrativo à geologia da região), e a educação envolvidos no processo proporcionam às pessoas o entendimento e prática da sustentabilidade. Portanto, os geoparques podem ser uma estratégia para o alcance da sustentabilidade global e uma maneira sociocultural particular de uma população de compreender o contexto da natureza local (WERLEN, 2016; WERLEN; OSTERBEEK; HENRIQUES, 2016).

O ano de 2016 foi eleito o *International Year of Global Understanding* (IYGU) – Ano Internacional do Entendimento Global, pelas seguintes instituições: Conselho Internacional para a Ciência, o Conselho Internacional de Ciências Sociais e o Conselho Internacional de Ciências Humanas e Filosofia. O objetivo dessas instituições foi discutir e demonstrar a importância da compreensão global para enfrentar as mudanças sociais, culturais e econômicas atuais e enfatizar a sustentabilidade global das ações locais. Com o propósito de abordar as maneiras como os homens, num mundo tecnológico, tendem a modificar a natureza, sendo necessário nesse contexto a integração das ciências naturais e sociais (IYGU, 2016).

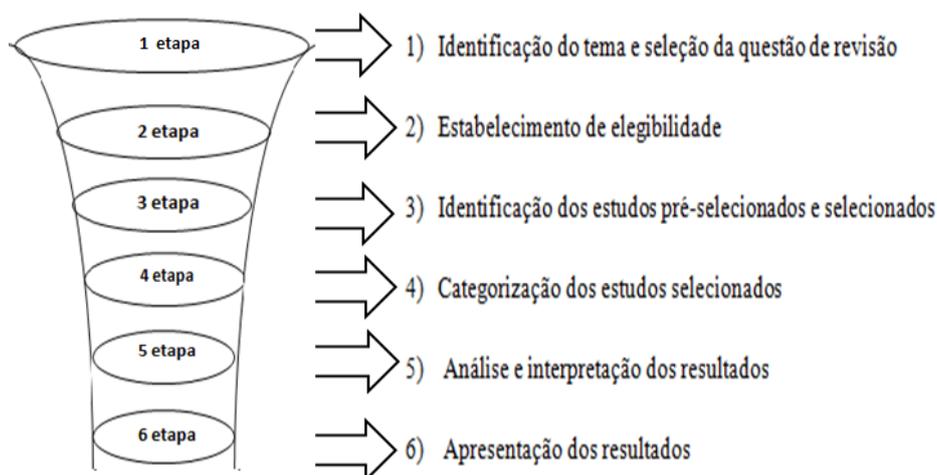
Por um lado existe uma abordagem territorial que evidencia a valorização dos aspectos culturais próprios de um determinado território, onde os habitantes precisam ser beneficiados, mantidos na região e inseridos no programa geoparque. Já por outro, as novas propostas e oportunidades se ampliam através da mobilização interna da comunidade no território dos geoparques, considerando os aspectos sociais e econômicos que se potencializam através do turismo e da educação, preconizando a integridade geológica. Refletindo o tema do presente estudo, geoparques, o artigo teve como objetivo principal identificar como os geoparques podem cumprir a Agenda 2030, e como objetivos específicos conhecer quais geoparques já existem, que propósitos atendem e quais estão em avaliação no Brasil, revisar os termos pertinentes à criação de geoparques e os desafios de sua implantação.

## 2. Metodologia

O estudo bibliográfico nesta pesquisa foi realizado por meio de uma revisão integrativa, que promove a síntese do conhecimento e o emprego dos resultados de pesquisas relevantes nas bases científicas em uma discussão a respeito de um determinado tema. A revisão integrativa permite a combinação de dados da literatura empírica e teórica que podem ser direcionados à definição de conceitos, identificação de lacunas nas áreas de estudos, revisão de teorias e análise metodológica dos estudos sobre um determinado tópico (SOBRAL; CAMPOS, 2012).

A revisão bibliográfica ocorreu a partir das seguintes etapas (**Figura 1**): a) identificação do tema e seleção da questão de revisão; b) estabelecimento de elegibilidade; c) identificação dos estudos pré-

selecionados e selecionados; d) categorização dos estudos selecionados; e) análise e interpretação dos resultados; e f) apresentação dos resultados (GALVÃO; SAWADA; TREVIZAN, 2004).



**Figura 1:** Fluxograma das etapas de desenvolvimento da revisão integrativa. Fonte: Autoria própria (2022).

### 2.1. Coleta de dados

A bibliometria para caracterizar o estado da arte do tema ‘geoparques’ foi realizada nas bases de dados de periódicos da CAPES: *Web of Science* e *Scopus*, em livros, e alguns *sites* oficiais de organizações de geoparques. Os descritores utilizados para a busca nas bases de dados foram: “geoparques”, “sustentabilidade”, “desenvolvimento sustentável”, “geoturismo”, “geodiversidade”, “geoconservação” e “Agenda 2030”. Os termos de tradução em inglês e espanhol e os booleanos AND e OR foram empregados.

Os critérios de elegibilidade para a leitura foram: documentos, livros e artigos abertos, revisados por pares (revistas científicas qualis), nos idiomas português, inglês e espanhol. A coleta de dados foi realizada durante os anos de 2021 e 2022. Após identificar os critérios descritos, foi feita a leitura e análise dos livros, artigos e documentos selecionados, elaboração dos resultados e discussão.

Para a análise dos dados, foi utilizada a descrição qualitativa, incluindo informações sobre as publicações estudadas e seus respectivos autores, e ano de publicação.

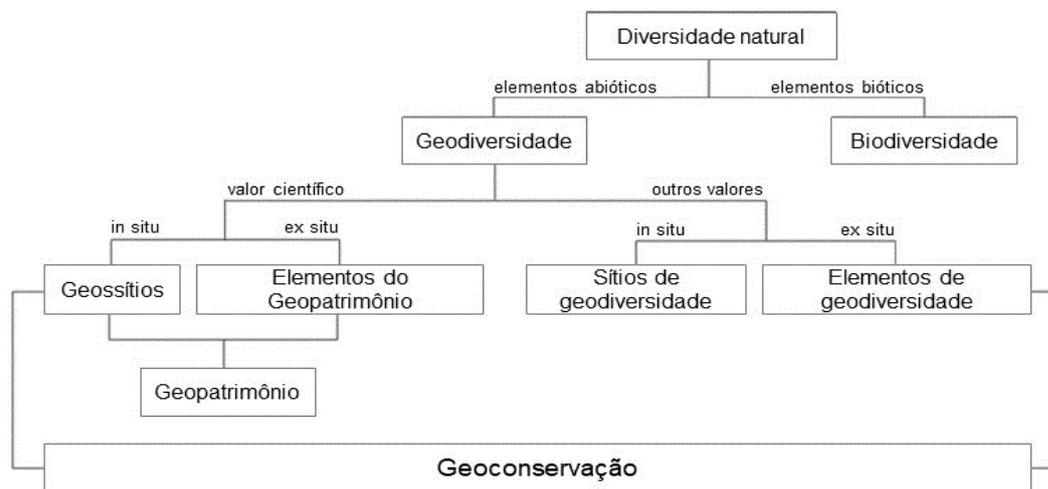
## 3. Resultados e discussão

### 3.1. Geodiversidade, geoconservação, geoturismo e paisagem

Para Stanley (2000) a geodiversidade caracteriza-se como algo além dos recursos abióticos do planeta, abrange ainda a ligação entre pessoas, paisagens e suas culturas, “pela interação da biodiversidade com solos, minerais, rochas, fósseis, processos ativos e o meio ambiente construído” (STANLEY, 2000, p.15).

Conforme Panizza e Piacente (2009) os diversos enfoques atribuídos ao conceito de geodiversidade referem-se à aceção de biodiversidade, classificada mundialmente como a diversidade biótica. A *Royal Society for Nature Conservation* do Reino Unido estabelece o conceito de geodiversidade como a “variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que dão suporte para a vida na Terra” (BRILHA, 2005, p. 17).

A geodiversidade é relacionada por Brilha (2016) a geopatrimônio e geoconservação por meio de um esquema conceitual (**Figura 2**).



**Figura 2:** Mapa conceitual da geoconservação. Fonte: Santos (2021)

Gray (2004) e Brilha (2005) caracterizam e consideram a geodiversidade por meio de seis valores: intrínseco ou de existência; cultural; estético; econômico; valor funcional e valor educacional e de pesquisa. A geodiversidade compreende a diversidade natural dos componentes geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrológicos, ainda analisando os seus sistemas, estruturas, conjuntos e relações.

A geodiversidade é considerada pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) como a natureza abiótica desenvolvida por diferentes ambientes, fenômenos e processos geológicos que geram as rochas, minerais, depósitos superficiais, solos, fósseis, águas e a paisagem, sendo esses os elementos que possibilitam o desenvolvimento da vida terrestre. A geodiversidade tem valores científicos, turísticos, educativos, culturais, econômicos e estéticos (SILVA, 2008).

Brilha (2005) considera a geoconservação como a conservação e gestão do patrimônio geológico e dos processos naturais a eles relacionados, ou ainda, a gestão sustentável dos elementos da geodiversidade. O patrimônio geológico ou geopatrimônio é o conjunto de materiais do meio abiótico relacionado à uma herança comum. Para Gray (2018) as definições de geodiversidade e geopatrimônio estão associadas e o termo geopatrimônio refere-se a parte da “geodiversidade identificada” da Terra, em que a conservação é essencial.

O patrimônio seria composto por sítios geomorfológicos, paleontológicos, mineralógicos, petrológicos, hidrogeológicos entre outros, tornando-se reconhecidos pelo valor científico (BRILHA, 2005, 2016). Como relatam Nascimento, Ruchkys e Mantesso Neto (2008), a geodiversidade não é sinônimo de geopatrimônio. Geopatrimônio representa a variedade abiótica, portanto não são todos os elementos abióticos que serão conservados.

A criação, em 2004, da Rede Global de Geoparques (*Global Geoparks Network* - GGN) foi uma iniciativa, integrada por vários países com o propósito de “promover a conservação de um ambiente são e fomentar a educação em Geociências e o desenvolvimento econômico sustentável local” (ZOUROS, 2004, p. 14).

O geoturismo é um seguimento de atividades que utiliza o patrimônio natural e cultural, incentivando sua conservação e preconizando a conscientização ambiental através da interpretação do ambiente. O patrimônio natural se estabelece pela constituição das formações físicas, ambientais e geológicas (UNESCO, 1999). O geoturismo para alguns estudiosos é considerado uma vertente do ecoturismo (NASCIMENTO et al., 2007), o ecoturismo engloba ações de interpretar e difundir o patrimônio natural que estão integradas às feições geológicas. No entanto, o ecoturismo vem abordando apenas as atividades em meio natural ressaltando a biodiversidade (flora e fauna), sendo singulares as ações que envolvem interpretações sobre elementos abióticos.

A diferença do geoturismo em relação ao ecoturismo é que o mesmo não requer necessariamente de um cenário natural e não está condicionado às estações do ano ou hábitos da fauna e flora para se suceder (BRILHA, 2005). O geoturismo incentiva a economia local através de outros meios e pode ser um complemento à oferta turística.

Existe um forte impacto das relações entre geoconservação e geodiversidade. Diferentes pesquisas apontaram que a geoconservação deve ser impulsionada pela inevitabilidade de se conservar a geodiversidade (GRAY, 2004; BRILHA, 2005; DONG et al., 2013; BRILHA, 2016; MOREIRA, 2014). O geoturismo é considerado uma forte ferramenta para promoção da geoconservação, compreensão e apreciação da geodiversidade (DOWLING, 2010). A geodiversidade deve estar associada à biodiversidade como um fator importante da paisagem, visto que o processo e tempo geológico parece chegar a um melhor entendimento da complexidade dos sistemas de processo e história. Desta forma, geodiversidade tende a ser uma ferramenta valiosa na compreensão do geoturismo sustentável e, embora o geoturismo tenha surgido como uma tendência mundial em termos de turismo alternativo e uma nova possibilidade e recursos para determinada região, torna-se fundamental estimular o entendimento do ambiente através de sua interpretação (CARCAVILLA; DURÁN; LÓPEZ-MARTÍNEZ, 2008).

Desta forma, a efetivação do geoturismo em geoparques envolve os desafios relacionados à geoconservação, que incluem o envolvimento da comunidade e as estratégias nacionais para se implantar, uma vez que necessita da articulação da sociedade, que se observe o sistema formal de educação e a população (BRILHA, 2005; MANSUR, 2009).

As etapas da geoconservação devem incluir recursos humanos, técnicos e financeiros. Torna-se importante comentar que a conservação de geossítios é essencial para garantir a geoconservação. Por um lado, os aspectos geocientíficos que definem um determinado geossítio, que se direciona a um inventário do patrimônio geológico (LIMA, 2008). Já em outra concepção, a geoconservação envolve os fatores relacionados ao progresso do conhecimento científico e progresso das futuras gerações de geólogos.

Existem ainda as ligações da geoconservação com as políticas de conservações da natureza e ordem territorial. A geoconservação está integrada em estratégias de conservação nacional, regional e local, que consiste em valores naturais relacionados à preservação da biodiversidade e ordenamento de território. A geoconservação bem estabelecida possibilita a criação de riquezas através do estabelecimento de atividades geoturísticas e, concomitante, garante a educação e as incontestáveis relações sociais (BRILHA, 2016).

Os geoparques tem por propósitos a conservação do patrimônio abiótico, a educação e a promoção da pesquisa científica e principalmente o desenvolvimento sustentável. A concepção não envolve a aquisição de elementos paleontológicos e geológicos excepcionais, mas a inter-relação com o geoturismo como estratégia de desenvolvimento de economia local (OLIVEIRA; PEDROSA; RODRIGUES, 2013). A produção artesanal e diferentes atividades comerciais servem como apoio ao desenvolvimento sustentável com a possibilidade de mudar a realidade socioeconômica dos seus habitantes. Portanto, essa concepção e planejamento permitem uma revolução no modo de divulgação das geociências, visto que se dedica a três principais diretrizes: o patrimônio geológico, sustentabilidade e biodiversidade. Essa ideia difere da concepção do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), cuja concepção é mais voltada à preservação da biodiversidade (OLIVEIRA; PEDROSA; RODRIGUES, 2013).

Os geoparques, por definição da UNESCO (2017), tem por propósito paisagens geomorfológicas e formas de relevo em que e com as quais as comunidades criaram determinados usos, hábitos e sistemas socioculturais. De acordo com Popa, Popa e Andrumășanu (2017) os geoparques são lugares vividos e vivenciados por comunidades locais, não são paisagens neutras, onde essas comunidades têm uma afinidade espacial e identidade regional que é criada em comum interação com essas paisagens.

O estudo de caso do Geoparque de Hondsrug (Holanda), desenvolvido por Stoffelen *et al.* (2019), baseado em questionários e mapas mentais sobre as características da paisagem do território que abrange o geoparque (aplicados à comunidade local – em torno de 427 pessoas), demonstrou uma imagem complexa a respeito da afinidade dos habitantes com seu ambiente de vida. As descobertas da pesquisa implicam que o geoparque deve se concentrar na incorporação interna de seus valores centrais.

De acordo com o estudo sobre a relação entre geoparques e o desenvolvimento rural, desenvolvido por Ferreira, Martinello e Valdati (2020), existe a possibilidade de ampliação e diversificação das atividades desses territórios, que valorizem as atividades já desenvolvidas no ambiente rural, conforme seus fundamentos de geoconservação, geoturismo e educação ambiental. Ainda proporcionam a diversificação das atividades econômicas e contribuem para a preservação da natureza e a conservação da geodiversidade. Vale destacar as atividades de turismo, trazendo diferentes benefícios para a melhoria da qualidade de vida diante de um meio ambiente mais equilibrado.

Conforme Brilha (2009) para os professores, as ações educativas nos geoparques constituem locais privilegiados na sua formação, uma vez que facilitam uma aprendizagem de caráter multidisciplinar com atividades contendo organizações estratégicas de diversas especialidades. A exploração da potencialidade do território do geoparque é um elemento incentivado ao educador que lhe permite vislumbrar novos

horizontes para futuras ações aos alunos. Todavia, as atividades poderão ser repetitivas no decorrer dos anos o que possibilita um processo de desmotivação. Pode-se dizer que se tornou um desafio aos professores em criar ações educativas inovadoras com guias treinados e recursos educativos apropriados, cujos mesmos vêm se destacando como um fator incentivador para aulas de campo de diversos graus de ensino.

Para os discentes, existem as vantagens contidas no patrimônio geológico, que por sua vez, permite tanto ações lúdico-recreativas quanto aulas de campo e pesquisa. Portanto, as propostas se estendem em organizações empreendedoras em ideias multidisciplinares, que envolvem não apenas a geodiversidade, mas conhecimento cultural contido no território a ser trabalhado (BRILHA, 2009).

### 3.2. Geoparques, desenvolvimento sustentável e agenda 2030

Catana e Brilha (2022) ressaltaram em seu estudo que os geoparques Globais da UNESCO são excelentes oportunidades de ensino como salas de aula ao ar livre e incubadoras de desenvolvimento sustentável, estilos de vida sustentáveis, valorização da diversidade natural e cultural e promoção da paz, fazendo cumprir os ODS da Agenda 2030. Os autores desenvolveram uma pesquisa no geoparque Naturtejo UGGp, comprovando que esse território oferece programas educacionais dirigidos ao público escolar (educação formal) desde 2007, focados na educação em geociências para a sustentabilidade. Estes programas pretendem contribuir para a conservação e promoção do patrimônio natural e cultural local, bem como para o desenvolvimento sustentável deste território português.

Conforme Zellmer (2019) os geoparques foram indicados pela UNESCO como territórios modelo de cumprimento da Agenda 2030 porque possuem um enfoque holístico vinculando a história natural, a terra, a história cultural e gestão sustentável de recursos. Os geoparques têm uma abordagem direcionada às comunidades locais e ao desenvolvimento de modelos sociais sustentáveis para um conhecimento preciso da terra, natureza e cultura. Desenvolvem ainda a geoeducação, por meio de atividades diversas, relacionadas aos conceitos da terra, da geodiversidade e sustentabilidade.

O estudo bibliográfico de Silva e Sá (2018) objetivou verificar os desafios de atingir o ODS 4 (“Garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover ao longo da vida oportunidades de aprendizagem para todos”) em quatro geoparques de Portugal (Naturtejo da Meseta Meridional, Arouca, Açores e Terras de Cavaleiros). O destaque nessa região é o Programa Educativo “GEA - Mãe Terra” – implementado com sucesso, comprovando ser uma ferramenta muito eficaz para atingir algumas das metas do ODS 4. Os estudiosos concluíram que os atores envolvidos nas atividades dos geoparques de Portugal elaboram os seus planejamentos e programas educacionais não só de acordo com os objetivos do currículo escolar, mas também considerando os valores da geodiversidade, da biodiversidade e da cultura presentes nesses territórios.

Rosado-González, Palacio-Prieto e Sá (2020) realizaram um trabalho científico bibliográfico e de estudo de caso que visou caracterizar e corroborar a contribuição do geoturismo desenvolvido em quatro geoparques globais da UNESCO da América Latina e Caribe (*Geopark* Araripe/Brasil, *Geopark* Grutas del Palacio/Uruguai, *Geoparks* Comarca Minera e Mixteca Alta/México) para a Agenda 2030 e seus ODS (especificamente ODS 8, 9, 10, 11 e 15). A pesquisa de campo foi composta pela aplicação de questionários e o desenvolvimento de oficinas com as comunidades locais desses quatro territórios.

Os resultados obtidos, por meio do estudo de caso, evidenciaram que os geoparques contribuem de diferentes maneiras para o cumprimento da Agenda 2030, demonstrando o impacto do geoturismo na promoção do emprego, criação de infra-estrutura sustentável, redução das desigualdades e a preservação do meio ambiente, entre outros. Os esforços para envolver e capacitar a comunidade local para o desenvolvimento sustentável ainda demonstraram estar em um estágio inicial, exceto no *Geopark* Araripe (mais antigo implantado, dentre os estudados), o que impacta diretamente na gestão sustentável. A gestão (pública e/ou privada, com influência/apoio de universidades ou não) e a forma como os geoparques implementam as estratégias de geoturismo caracterizam o objetivo comum de contribuir decisivamente para o desenvolvimento sustentável (ROSADO-GONZÁLEZ; PALACIO-PRIETO; SÁ, 2020).

Ferraro *et al.* (2020) desenvolveram uma pesquisa ação participativa (637 respondentes de questionário: gestores, comerciantes, empresários, comunidades locais, representantes do turismo) no *Geopark* Aspirante Litoral del Biobío (Chile) com o objetivo de determinar a percepção da geologia, geoturismo e geoconservação (dos participantes), e de tal modo colaborar para determinar futuras ações de desenvolvimento. Os autores identificaram áreas estratégicas: educação; turismo; patrimônio; e

coordenação público-privada, para serem consideradas na elaboração de planos de desenvolvimento sustentável. Concluíram que o geoturismo tem elevado potencial para contribuir no desenvolvimento sustentável (Agenda 2030) desse território, podendo favorecer áreas com realidades socioeconômicas muito desiguais.

A pesquisa aplicada por Cengiz *et al.* (2021) para determinar a conscientização dos visitantes sobre geoconservação e geodiversidade e avaliar a compreensão do patrimônio geológico e do geoturismo, e identificar as expectativas dos visitantes para melhorar a experiência do geoturismo no Geoparque SULA (Turquia). Os respondentes (perfil sociocultural de pós-graduados, buscando conhecer novos lugares e relaxar nesses territórios) de um questionário, em sua maioria, tiveram um alto nível de compreensão e consciência da termos “geodiversidade”, “geoconservação” e “geopatrimônio”. Os autores enfatizaram a importância dos geoparques no cumprimento da Agenda 2030.

Lee e Jayakumar (2021) realizaram uma pesquisa bibliográfica e qualitativa para entender os Geoparques Globais da UNESCO como estratégias de geoturismo sustentável e a participação e envolvimento da comunidade local nas atividades econômicas nos Geoparques Globais da UNESCO em todo o mundo. O estudo de caso teve como amostra três organizações da UNESCO - Geoparques Globais na Ásia e teve como conclusões que os geoparques Globais da UNESCO podem contribuir para alcançar os ODS/Agenda 2030, facilitando o geoturismo sustentável. As atividades econômicas estimuladas pela população local não só geram emprego e renda, como conscientizam a população da gestão sustentável e do seu valioso geopatrimônio.

A investigação bibliográfica e qualitativa de Özgeriş e Karahan (2021), aplicada no *Geopark* Global da UNESCO Uzundere – Turquia (eventos de treinamento com grupos da comunidade local), apresentou o objetivo de avaliar a utilização dos recursos do geoparque para o desenvolvimento do geoturismo sustentável. O estudo demonstrou que os geoparques são territórios adequados para educação, pesquisa, estudos científicos e diversos, além de atividades turísticas baseadas na natureza, devendo incentivar atividades econômicas em andamento (como agricultura, gastronomia, produtos artesanais) e gerar benefícios para as comunidades locais, sendo um forte recurso de aprendizado, conscientização ambiental e desenvolvimento sustentável.

Rodríguez *et al.* (2021) realizaram uma ampla pesquisa bibliográfica, documental e qualitativa (entrevistas a gestores e comunidade) no *Geopark* Aspirante Huasteca Potosina (México) com o propósito de verificar o potencial de desenvolvimento socioeconômico e sustentável do geoparque aspirante por meio dos geoprodutos e geoturismo, bem como sugerir estratégias de um turismo CAVE (Científico, Acadêmico, Voluntariado, Educação) nesse território. Os autores concluíram que o turismo CAVE representa uma ferramenta eficiente para que os geoparques atendam os princípios da UNESCO, que são a geoconservação, o geoturismo e a geoeducação, sendo importantes no desenvolvimento sustentável da comunidade local, constituindo regiões de práticas da Agenda 2030.

Deng e Zou (2021) desenvolveram um estudo qualitativo (estudo de caso) na China, no *Geopark* Global da UNESCO Huanggang Dabieshan (República Checa), para verificar as potencialidades de desenvolvimento sustentável do território, por meio da geodiversidade e do geoturismo. Os autores comprovaram que o *Geopark* Global da UNESCO Huanggang Dabieshan desempenha um importante território de mitigação da pobreza, potencializando a indústria do turismo e a sustentabilidade da região, por meio do desenvolvimento rural sustentável, contribuindo com o cumprimento da Agenda 2030.

O estudo de Leite *et al.* (2021) teve o propósito de fortalecer e amparar as abordagens inovadoras unidas ao território, incentivando os produtores locais a empreender de forma sustentável nas comunidades estudadas, de maneira a atender a prática de ferramentas para promoção do turismo sustentável, de produtos locais e de cultura, meta citada na Agenda 2030 (ODS 12) da para o desenvolvimento sustentável.

Os autores, por meio de uma pesquisa de revisão sistemática, preparação das diretrizes para classificação dos geoprodutos, emprego de questionários ao geoprodutores e estudo de caso no *Geopark* Araripe (Ceará/Brasil), corroboraram que os geoprodutos designam oportunidades e valorizam a geodiversidade da região, concluindo que os geoprodutos analisados apresentam significativa relação com o alcance da Agenda 2030 (ODS 12) (LEITE *et al.*, 2021).

Duarte *et al.* (2021) desenvolveram uma pesquisa bibliográfica e de estudo de caso com o objetivo de identificar dificuldades e avanços nas práticas dos ODS/Agenda 2030 e propor ações sustentáveis no território do *Geopark* Araripe (Ceará/Brasil), por meio de análise bibliográfica e estudo de caso (aplicação de entrevistas estruturadas à comunidade local e observações *in loco*), empregando a ferramenta SWOT (matriz com acrônimo das palavras inglesas Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats, isto é: forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que influenciam na competitividade de uma organização).

O estudo demonstrou que a comunidade local tem uma noção da importância das práticas dos ODS (principalmente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12 e 15), no entanto, apresentam desconhecimento e fraquezas nas questões de educação ambiental, geoconservação, saneamento, entre outros. Os pontos fortes destacam-se para a saúde e prática de atividade física, desenvolvimento de geoprodutos e baixo índice de desemprego. Os autores concluíram que o cumprimento da Agenda 2030 pode servir como ponto de partida para uma mudança na maneira como se aplica a sustentabilidade no Araripe *Geopark* Mundial da UNESCO, sendo a gestão desses espaços a linha de frente, com o intuito de fornecer condições necessárias para a compreensão das situações existentes e a tomada de decisões, a partir do diagnóstico do nível de sustentabilidade, proporcionando transformações nas comunidades locais (DUARTE et al., 2021).

As equipes multiprofissionais que atuam na maioria dos geoparques atendem a Agenda 2030, principalmente na prática da Educação de qualidade (ODS 4). Outros ODSs são contemplados nas atividades desenvolvidas nesses territórios, como: Trabalho digno e crescimento econômico; Reduzir as desigualdades; Cidades e comunidades sustentáveis; Produção e Consumo Sustentáveis; Consumo Responsável; Proteger a Vida Marinha; Proteger a Vida Terrestre; e Parcerias para a Implementação dos Objetivos. Portanto, os geoparques têm se demonstrado importantes territórios no cumprimento da Agenda 2030.

### 3.3. Geoparques no mundo e no Brasil

O “*Man and the Biosphere Programme*” (MAB) – Programa Homem e a Biosfera que foi aprovado em 1971, pela UNESCO, refere-se a um programa científico intergovernamental que objetiva a criação de suporte científico para o aprimoramento das relações entre as pessoas e seu meio ambiente. O programa possibilitou um forte impacto nas associações entre os fatores sociais e as ciências naturais, com o propósito de subsistência humana e desenvolvimento econômico. Semelhantes foram as probabilidades de possibilitar, em contextos culturais, a promoção de ensino e divulgação da geociência que despertou no cenário científico a contingência de estratégias de conservação e auto-sustentabilidade através da implementação de redes de geoparques. Portanto, parece existir programa científico intergovernamental com uma perspectiva de conservação do patrimônio geológico, que não depende apenas dos aspectos relacionados ao conhecimento científico para sua consolidação, mas da reciprocidade entre a comunidade e a administração local. A partir desse programa, 669 locais em 120 países passaram a ser membros da “*World Network of Biosphere Reserves*” - Rede Mundial de Reservas da Biosfera.

No ano de 1972, através da UNESCO, surgiu a *Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage* - Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural. A referida convenção admite as nomeações dos estados partes de bens de valor cultural e/ou natural considerados de Valor Universal Excepcional para alistamento na Lista do Patrimônio Mundial. O propósito é assegurar a proteção permanente dos bens de excepcional importância cultural e/ou natural (UNESCO, 1999).

De acordo com a UNESCO (1999), no ano de 1997, na 29ª Conferência Geral da UNESCO, foi aprovada a deliberação de medidas para viabilizar uma rede global de geossítios com características geológicas especiais. Em 1999, a Divisão de Ciências da Terra apresentou a proposta: Programa de Geoparques da UNESCO - uma iniciativa inovadora para viabilizar uma GGN defendendo e desenvolvendo locais com características geológicas relevantes.

Em 2001 houve um retrocesso nas propostas da UNESCO, com relação aos geoparques, em que o Conselho Executivo da UNESCO resolveu propor apenas o apoio a países parceiros na fundação de geoparques, e não mais a sua implantação efetiva. Essa decisão ocorreu por motivos financeiros e pela recente cooperação dos países europeus (Rede Européia de Geoparques), que no ano de 2000, mostraram interesses em desenvolver geoparques nas localidades pertinentes (UNESCO, 2001).

Na Alemanha, a concepção de desenvolver regiões geológicas significativas já vigorava desde 1986, ano em que foram implantadas atividades de geoturismo. O *Gerolstein District Geopark* foi ampliado em 2000, para tornar-se o primeiro geoparque da Rede Européia de Geoparques, *Vulkaneifel Geopark* (FREY, 2012).

Chen, Lu e Ng (2015) relataram que, segundo a supervisão da Divisão de Ciências da Terra da UNESCO, onze geoparques foram denominados em 2000, na China, pelo Comitê de Avaliação do Geoparque Nacional, organizados do Ministério de Terras e Recursos. Foi o princípio da Rede Chinesa de Geoparques Nacionais que dispunha de 241 geoparques ao final do ano de 2014.

No ano de 2000, foi criada a Rede Europeia de Geoparques (EGN), agrupando quatro territórios: a Reserva Geológica de Haute-Provence (França), a Floresta Petrificada de Lesvos (Grécia), o Geoparque Vulkaneifel (Alemanha) e o Parque Cultural Maestrazgo (Espanha). Um acordo formal firmou-se entre a EGN e a Divisão de Ciências da Terra da UNESCO, por meio do qual a UNESCO deu o seu aval à rede. No decorrer de quinze anos a EGN ampliou seus quatro geoparques em quatro países para 69 geoparques em 23 países (HENRIQUES; BRILHA, 2017).

Em 2006, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) criou o Projeto Geoparques, cujo objetivo principal foi: o reconhecimento, a verificação, o detalhamento, a catalogação, a pesquisa e a comunicação de territórios potenciais para futuros geoparques em âmbito nacional. Nessa perspectiva, também em 2006, no estado do Ceará, foi aprovado segundo os critérios da UNESCO, o primeiro Geoparque das Américas, o *Geopark Araripe*, localizado ao sul do estado, na região do Cariri (LIMA, 2008).

Em 2007, seguindo o modelo geral de EGN, foi fundada a Rede de Geoparques da Ásia-Pacífico (MCKEEVER; ZOUROS e PATZAK, 2010). Atualmente, essa rede reúne 42 geoparques de seis países desta parte do mundo. Igualmente, em 2017, foi criada a Rede de Geoparques da América Latina e Caribe, agrupando quatro geoparques em três países (Brasil, México e Uruguai).

A Conferência Geral da UNESCO, no ano de 2011, resolveu avaliar a probabilidade de definir um “possível programa ou iniciativa de geoparques da UNESCO, com base no sucesso existente e na experiência da GGN” (UNESCO, 2012, p. 2). E em 2013, o houve a convocação de um grupo de trabalho de representantes dos Estados-Membros, do Secretariado da UNESCO e da GGN, “para novas consultas sobre a iniciativa proposta e suas implicações programáticas e jurídicas, com vistas a produzir recomendações a respeito” (UNESCO, 2012, p. 4). No ano de 2015 a UNESCO autorizou o Programa Internacional de Geociências e Geoparques (IGGP), um programa amplo que abrange duas atividades: o atual Programa Internacional de Geociências (IGCP) e os novos Geoparques UNESCO Global (UNESCO, 2015).

O título (ou selo de qualidade) de geoparque é atribuído por uma entidade certificadora, a GGN, chancelada pela UNESCO, para territórios que já aplicam iniciativas concretas de geoconservação, educação geopatrimonial e incentivo ao geoturismo, com valorização de produtos artesanais e de outros elementos da cultura local, especialmente aqueles ligados à sua geodiversidade (UNESCO, 2015).

De acordo com a UNESCO (2015) os geoparques globais da UNESCO ampliaram a importância do patrimônio geológico nos territórios. As novas diretrizes asseguram que “um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável” deve coordenar áreas com “patrimônio geológico de valor internacional” representado por “locais e paisagens de importância geológica internacional” (UNESCO, 2015, p. 6). Unida com a Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural e o Programa do Homem e da Biosfera, a UNESCO tem mais um instrumento para estimular a prática da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, aprovada pelas Nações Unidas.

A GGN destaca quatro elementos essenciais para um território se tornar um Geoparque Mundial: patrimônio geológico de valor internacional, gestão, visibilidade e *networking*, e apresenta 10 principais áreas de foco dos Geoparques Globais da UNESCO: recursos naturais, riscos geológicos, alterações climáticas, educação, ciência, cultura, mulheres, desenvolvimento sustentável, conhecimento local e indígena e geoconservação (UNESCO, 2020).

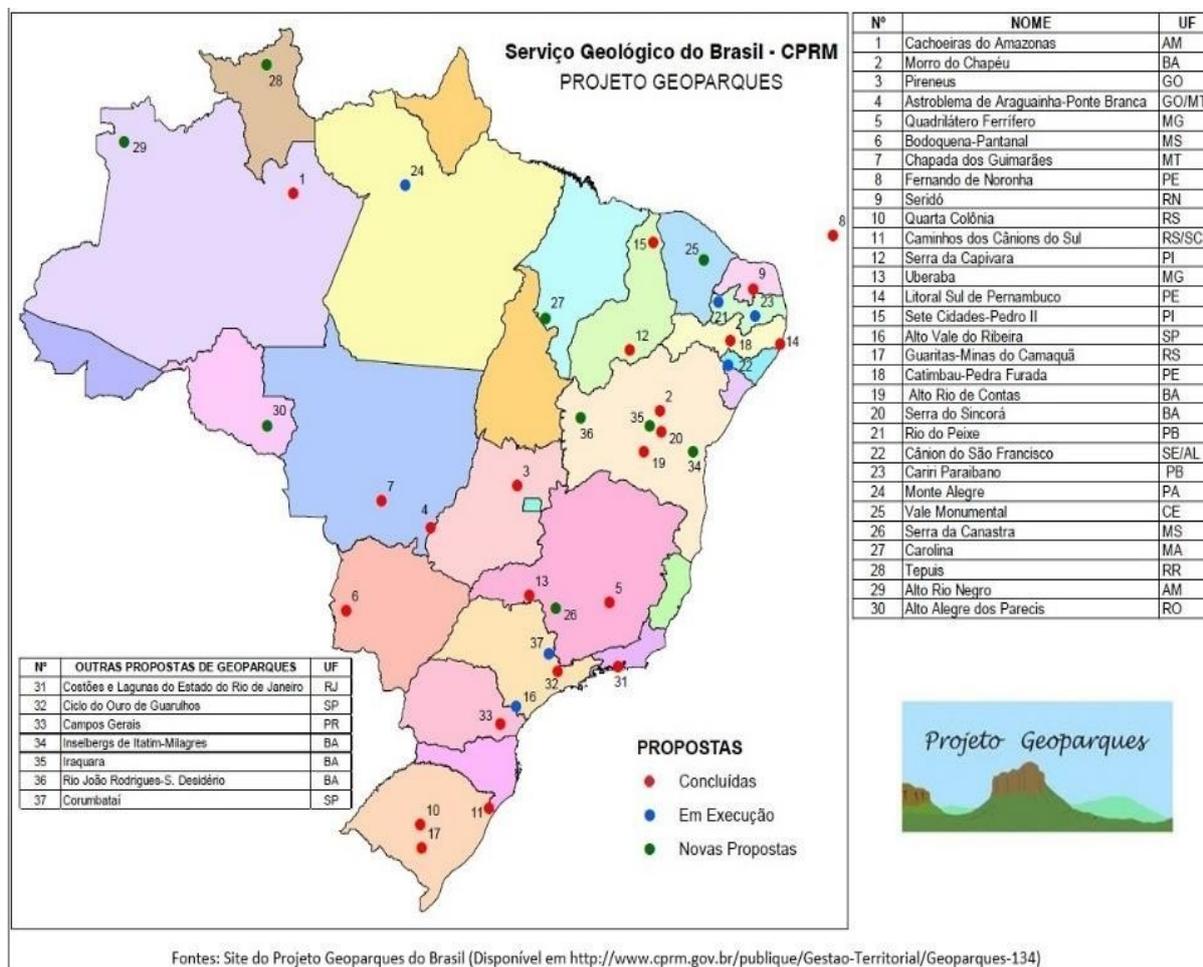
A **Tabela 1** ilustra o número de geoparques em 2022, exemplificando os países que possuem maior quantidade de geoparques em seus territórios.

Importante destacar que em alguns países existem redes de geoparques nacionais, como por exemplo: China e Alemanha - geoparques nacionais que coexistem com geoparques globais da UNESCO. Os geoparques nacionais seguem os mesmos princípios gerais que os geoparques UNESCO Globais, mas não necessitam obedecer as diretrizes do IGGP nem manter os mesmos padrões de qualidade (HENRIQUES; BRILHA, 2017). A **Figura 3** representa a localização das propostas que fazem parte do Projeto Geoparques do Brasil (Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2019).

**Tabela 1:** Geoparques globais da UNESCO (2022)

Continentes	País	Número de geoparques	
África	Marrocos	01	
	Tanzânia	01	
	Total	02	
América Central	Nicarágua	01	
	Total	01	
América do Norte	Canadá	05	
	México	02	
	Total	07	
	Brasil	03	
América do Sul	Chile	01	
	Equador	01	
	Peru	01	
	Uruguai	01	
	Total	07	
	Coréia do Sul	04	
Ásia	China	41	
	Indonésia	06	
	Irã	01	
	Japão	09	
	Malásia	01	
	Tailândia	01	
	Vietnã	03	
	Total	66	
	Europa	Alemanha	07
		Áustria	03
Suécia		01	
Bélgica		01	
Luxemburgo		01	
Croácia		02	
Chipre		01	
Czechia		01	
Dinamarca		02	
Eslováquia		01	
Eslovênia		02	
Espanha		15	
Federação Russa		01	
Finlândia		04	
França		07	
Grécia		07	
Hungria		02	
Holanda		01	
Islândia		02	
Itália		11	
Noruega	03		
Polônia	02		
Portugal	05		
Romênia	02		
Reino Unido da Grã-Bretanha	08		
Sérvia	01		
Turquia	01		
Total	94		
Total geral		177	

Fonte: UNESCO (2022)



**Figura 3:** Representação cartográfica das propostas do Projeto Geoparques do Brasil. Fonte: Serviço Geológico do Brasil (2019).

### 3.4. Geoparques brasileiros cancelados e aspirantes

Como uma iniciativa da Universidade Regional do Cariri (URCA), através da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior (SECITECE) do Governo do Estado do Ceará, o *Geopark Araripe* foi reconhecido pela GGN em setembro de 2006, pela UNESCO, como o primeiro Geoparque das Américas, durante a *2nd UNESCO Conference on Geoparks*, realizada em Belfast (Irlanda do Norte) (UNESCO, 2020).

O *Geopark Araripe* localiza-se no sul do Estado do Ceará, na região nordeste do Brasil. Compõe-se pelos municípios de Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri, com uma área aproximada de 3.789 km<sup>2</sup> (IBGE/FUNCEME, 2001); área correspondente à porção cearense da Bacia Sedimentar do Araripe. Este território está inserido em uma região caracterizada pelo importante registro geológico do período Cretáceo, com ênfase para seu conteúdo paleontológico, com registros entre 150 e 90 milhões de anos, que possui um estado de preservação e revela uma diversidade paleobiológica (UNESCO, 2020).

Conforme o site oficial, a criação do *Geopark Araripe* teve o apoio institucional das seguintes entidades: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Centro de Tecnologia Mineral do Ministério da Ciência e Tecnologia (CETEM) e Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais não Renováveis (IBAMA), além de outras ONGs regionais e as municipalidades.

O *Geopark Araripe* tem por objetivos principais:

- Proteger e conservar os sítios de maior relevância geológica/paleontológica, territorialmente denominados geossítios;
- Proporcionar à população local e aos visitantes oportunidades de conhecer e compreender tanto os contextos científicos das várias eras geológicas (Pré-Cambriano, Paleozóico e Mesozóico), bem como

de outros enquadramentos regionais importantes, como o complexo cultural do Cariri e o ecossistema ambiental da região;

- Possibilitar o conhecimento e a divulgação dos registros arqueológicos de povoamento ancestral da região;
- Intensificar relações com todo um espectro de atividades (científicas, culturais, turísticas e econômicas), com ênfase na história evolutiva da Terra e da Vida;
- Divulgar a história da ocupação do território, a cultura regional e suas manifestações, e as formas de utilização sustentável dos recursos naturais na região;
- Promover a inclusão social para além da proteção e promoção dos registros geológicos, paleontológicos, antropológicos, ambientais, paisagísticos e culturais, considerando a participação da sociedade como um dos pilares do desenvolvimento do *Geopark* Araripe enquanto território de ciência, educação e cultura;
- Incentivar um turismo de qualidade, baseado nas múltiplas valências do território, através de uma estratégia de promoção e divulgação de nível internacional;
- Cooperar em articulação estreita com os *stakeholders* e os poderes públicos municipal, estadual e federal, de forma a garantir um contínuo desenvolvimento do território (site oficial do *Geopark* Araripe).

Os gestores do *Geopark* Araripe concordam e comprometeram-se com o cumprimento da Agenda 2030, movimento nacional que acredita no desenvolvimento responsável por meio dos ODS, agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015 composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030. Procura atender os ODS em suas atividades culturais e educacionais (site oficial do *Geopark* Araripe).

Atualmente são 5 os Geoparques UNESCO no Brasil (**Tabela 2**): Araripe/RN, Caminhos dos Cânions do Sul-RS/SC, Seridó/RN, Quarta Colônia-RS e Caçapava-RS.

**Tabela 2:** Geoparques UNESCO no Brasil

Geoparque	Território/Município	Região/Estado	Área/População
Araripe	Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri	Rio Grande do Norte	3.789 km <sup>2</sup> 20.689 habitantes
Caminhos dos Cânions do Sul	Praia Grande, Timbé do Sul, Jacinto Machado e Morro Grande, Cambará do Sul, Mampituba e Torres	Santa Catarina e Rio Grande do Sul	2.830 km <sup>2</sup> 73.500 habitantes
Seridó	Acari, Carnaúba dos Dantas, Cerro Corá, Currais Novos, Lagoa Nova e Parelhas	Norte Rio Grande do Norte	2.800 km <sup>2</sup> 217.419 habitantes
Quarta Colônia (Aspirante)	Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Ivorá, Nova Palma, Pinhal Grande, Restinga Seca, São João do Polêsine e Silveira Martins	Rio Grande do Sul	2.923Km <sup>2</sup> 61.000 habitantes
Caçapava (Aspirante)	Caçapava	Rio Grande do Sul	3.047 km <sup>2</sup> 33.000 habitantes

Fonte: UNESCO (2022)

Em uma pesquisa realizada com os representantes dos geoparques aspirantes UNESCO no Brasil, os coordenadores dos projetos (na sua maioria professores da educação superior) foram questionados sobre o potencial do Aspirante/Projeto de Geoparque promover desenvolvimento sustentável no território, onde 32% dos respondentes salientaram que apresentam, em sua proposta, esse compromisso (NASCIMENTO et al., 2021).

Conforme a pesquisa relatada, com relação aos ODS, o ODS-4 Educação de Qualidade se destaca com 80% da escolha dos pesquisados, estando em segundo lugar o ODS-15 Vida Terrestre com 47% e em terceiro o ODS-8 Trabalho Decente e Crescimento Econômico com 41%. É provável que alguns aspirantes/projetos não tenham um real potencial de gerar desenvolvimento, e talvez o foco situe-se na divulgação geocientífica, e não em desenvolvimento sustentável. Contudo, considerando o perfil dos entrevistados, a Educação foi o ODS mais citado nas pesquisas saindo de universidade ou comunidade, onde prevaleçam pessoas do meio acadêmico (NASCIMENTO et al., 2021).

De acordo com o site oficial, o Geoparque Caçapava Aspirante UNESCO é uma iniciativa que congrega a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), a Universidade Federal do Pampa (Unipampa), o poder público municipal caçapavano e a sociedade civil organizada na busca pela certificação do município de Caçapava do Sul como um Geoparque Mundial da UNESCO.

A região de Caçapava do Sul, no centro-sul do Estado do Rio Grande do Sul, apresenta características de geodiversidade, geopatrimônio e evolução geológica e geomorfológica que passaram a ser um centro de produção de conhecimento e de aprendizado em geociências. São desenvolvidas atividades de pesquisa e geoturismo nesse território. Em 2015, o município de Caçapava do Sul recebeu um reconhecimento oficial: o título de “capital gaúcha da geodiversidade”, atribuído pela Lei Ordinária Estadual 14.708, de 15 de julho de 2015. A incorporação de outros municípios ao território do Geoparque Caçapava Aspirante tem sido estudada e considerada, dentre eles, pode-se citar: Lavras do Sul e Santana da Boa Vista (BORBA, 2017).

Conforme descrito por Borba (2017) a região de Caçapava do Sul contempla sucessões de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares antigas, pertencentes ao contexto geológico do Escudo sul-riograndense, com áreas cratônicas do continente La Plata e de coberturas supracrustais de diversas bacias do Ciclo Brasileiro, com idades e níveis de deformação variados.

Como descrito no site oficial, o Geoparque Quarta Colônia Aspirante UNESCO, localizado na região central do Rio Grande do Sul (Brasil), é formado por nove municípios gaúchos: Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Ivorá, Nova Palma, Pinhal Grande, Restinga Seca, São João do Polêsine e Silveira Martins. Candidato a Geoparque Mundial da Unesco, trata-se de uma iniciativa da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em convênio com o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Quarta Colônia (Condesus Quarta Colônia). Tem por objetivos novas alternativas para a economia regional, de forma sustentável, por meio da conservação do patrimônio natural e cultural, da educação para o meio ambiente, incentivo à geração de renda através de iniciativas públicas, privadas ou mistas e do turismo regional. As tratativas para que o projeto de criação do geoparque iniciaram em 2018, por meio de projetos de extensão da Universidade Federal de Santa Maria, e estendem-se até 2021, com a articulação dos envolvidos no território (UNESCO, 2020).

O Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS), que iniciou seu projeto em 2007, é uma estratégia que busca impulsionar o desenvolvimento sustentável sociocultural, ambiental e econômico da região. Apresenta-se situado entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, num território formado por um prolongado e sinuoso escarpamento que limita dois compartimentos – o planalto e a planície costeira. Com praticamente todas as nascentes na Serra Geral, os rios desta região drenam e modelam uma ampla planície até alcançar o mar, local em que a zona costeira completa a diversidade e exuberância deste território (UNESCO, 2020).

O GCCS integra 7 municípios, sendo 4 do estado de Santa Catarina: Praia Grande, Jacinto Machado, Timbé do Sul e Morro Grande; e 3 do Rio Grande do Sul: Torres, Mampituba e Cambará do Sul, totalizando uma área de 2.830 km<sup>2</sup> e uma população de pouco mais de 73.500 habitantes (UNESCO, 2020). De acordo com referências da UNESCO (2020) o GCCS conta com um Comitê Científico e Educativo, composto em 2012 e designado pela Resolução nº 001/2018 do Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul, que tem por objetivo colaborar com conhecimento científico e educativo do projeto, zelando pelo bom cumprimento das diretrizes do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul.

Conforme dados da UNESCO (2020) em 2010 iniciava-se o Projeto Geoparque Seridó, com atividades de palestra e inventário do patrimônio geológico. A parceria entre a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) foi fundamental. As primeiras atividades incluíram programas e projetos de educação, conservação e turismo. Comporta os municípios de Acari, Carnaúba dos Dantas, Cerro Corá, Currais Novos, Lagoa Nova e Parelhas em seu território.

Como descrito no site oficial, o Geoparque Seridó está situado dentro da região semiárida do nordeste brasileiro. A vegetação da área é caracterizada pelo domínio da caatinga e o território se compõe por uma grande variedade de formas de relevo, estando as mesmas esculpidas em rochas sedimentares cretáceas da

Bacia Potiguar e terrenos mais antigos do embasamento cristalino. O Geoparque Seridó possui 21 geossítios inventariados.

Os geoparques Caminhos dos Cânions do Sul (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e Seridó (Rio Grande do Norte) constavam entre os geoparques brasileiros a serem avaliados pela UNESCO em 2020, porém, com as medidas sanitárias de enfrentamento da pandemia da COVID 19, esse compromisso foi protelado para 2021 (UNESCO, 2021). No ano de 2022 os geoparques acima citados receberam a chancela da UNESCO.

#### 4. Considerações finais

Com base na revisão bibliográfica integrativa pode-se identificar como os geoparques podem cumprir a Agenda 2030, verificar quais já existem, conhecer e compreender mais sobre os temas que envolvem a sua implantação, bem como os objetivos e os desafios em manter atividades que remetam referente à educação, a implementação do geoturismo e as relações da geoconservação com o desenvolvimento sustentável.

As pesquisas apresentadas sobre os geoparques UNESCO já existentes e sua distribuição territorial permitiram identificar o movimento que os países têm feito a favor do desenvolvimento sustentável e para atender a Agenda 2030, gerando a comunidades locais novas formas de sustento, geoturismo, aprendizagens sobre sustentabilidade, conhecimentos sobre componentes da biodiversidade e sua conservação e tudo que envolve a paisagem do território dos geoparques.

Pode-se constatar que as pesquisas científicas sobre os geoparques ainda estão em ascendência, principalmente no Brasil, mas sinalizam que muitos grupos de pesquisadores têm estudado formas de implantar esse território, que abrange um patrimônio abiótico privado e uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável. Existe a necessidade de produção de pesquisas nesses territórios, a fim de verificar quais as maiores dificuldades na implantação e manutenção de geoparques, e como tem sido o apoio político e econômico nos territórios candidatos a sua implementação. Outra questão a ser enfatizada em trabalhos futuros é o enfrentamento das comunidades locais nesse ambiente de patrimônio cultural e natural.

Os planos de gestão de alguns geoparques necessitam de revisão quanto à sua eficácia, pois a recuperação dos territórios visitados deve ter um planejamento suportado e incentivado pelos setores público e privado. Os gestores deverão enfrentar o problema do excesso de turismo em geoparques e os impactos negativos associados de forma planejada e eficaz, visto que o geoturismo, a geoconservação e a geoeducação devem ser o propósito desses territórios, de acordo com a UNESCO.

Este artigo corrobora em facilitar a identificação junto as propostas regionais com diferentes alternativas econômicas e sociais e a concepção sobre as possíveis dificuldades integralizadas de sua implementação educacional, de geoturismo e de geoconservação.

#### Referências

BORBA, A. W. de. Um *Geopark* na região de Caçapava do Sul (RS, Brasil): uma discussão sobre viabilidade e abrangência territorial. **Geographia Meridionalis**. v. 3, n. 01 Jan-Jun/2017 p. 104–133, 2017. Disponível em: <http://doi.org/10.15210/gm.v3i1.10302> Acesso em: 05 out. 2021.

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

BRILHA, J. B. R. A importância dos geoparques no ensino e divulgação das geociências. **Revista do Instituto de Geociências** – USP, v.5, p. 27-33, outubro 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9087.v5i0p27-33> Acesso em: 05 out. 2021.

BRILHA, J. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review: **Geoheritage**, v.8, n.2, p.119–134, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-014-0139-3> Acesso em: 05 out. 2021.

BRILHA, H. UNESCO Global *Geoparks*: A strategy towards global understanding and sustainability. **Episodes**, 40, 349–355, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18814/epiugs/2017/v40i4/017036> Acesso em: 05 out. 2021.

CARCAVILLA, L.; DURÁN, J.J.; LÓPEZ-MARTÍNEZ, J. Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. *Geo-Temas*, 10, 1299-1303. VII Congreso Geológico de España. Las Palmas de Gran Canaria, 2008.

CATANA M.M., BRILHA J. Environmental Education in Naturtejo UNESCO Global *Geopark* (Portugal): A Nature-Based Approach. In: Vasconcelos C., Calheiros C.S.C. (eds) **Enhancing Environmental Education Through Nature-Based Solutions**. Integrated Science, vol 4. Springer, Cham. 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-91843-9\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-91843-9_17) Acesso em: 05 out. 2021.

CENGIZ, C. et al. Evaluation of the Visitor Understanding of Coastal Geotourism and Geoheritage Potential Based on Sustainable Regional Development in Western Black Sea Region, Turkey. *Sustainability*, 13. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su132111812> Acesso em: 05 out. 2021.

CHEN, A.; LU, Y.; NG, Y. The Principles of Geotourism: Springer, Berlin, 2015. 264 p ENG. European *Geopark* Charter. **European Geoparks Network**, 2000. Disponível em: [http://www.europeanGeoparks.org/?page\\_id=357](http://www.europeanGeoparks.org/?page_id=357) Acesso em: 05 out. 2021.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Projetos Geoparques**. 2019. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=134> Acesso em: 05 out. 2021.

DENG, L. H.; ZOU, F.H. Geotourism and *Geoparks* for sustainable rural development and poverty alleviation: Huanggang Dabieshan UNESCO Global *Geopark*, China, **Australian Journal of Earth Sciences**, v.69, n.2, 286-301, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08120099.2021.1965023> Acesso em: 05 out. 2021.

DONG, H.; SONG, Y.; CHEN, T.; ZHAO, J.; YU, L. Geoconservation and Geotourism in Luochuan Loess National *Geopark*, China. **Quaternary International**, n.30, p.1-12, 2013.

DOWLING, R. K. Geotourism's global growth. **Geoheritage**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12371-010-0024-7> Acesso em: 05 out. 2021.

DUARTE, A. K. G.; MENDONÇA, F. J. S. de F.; CABRAL, N. R. A. J.; SOUZA, B. S. C. de. Diagnóstico do nível de sustentabilidade em comunidade do *Geopark* Araripe da UNESCO. **Revista Produção Online**. Florianópolis, SC, v.21, n.3, 973-999, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v21i3.4345> Acesso em: 05 out. 2021.

FERRARO, F. X.; SCHILLING, M. E.; BAEZA, S.; OMS, O.; SÁ, A. A. Bottom-up strategy for the use of geological heritage by local communities: Approach in the “Litoral del Biobío” Mining *Geopark* project (Chile). **Proceedings of the Geologists' Association**, 131, 500–510, 2020.

FERREIRA, D. R.; ANDRÉ SOUZA MARTINELLO, A. S.; VALDATI, J. Desenvolvimento rural e os Geoparques no Brasil. **Revista Política e Planejamento Regional**. RPPR – Rio de Janeiro – vol. 7, nº 3, setembro a dezembro de 2020, p. 358-371, 2020.

FREY, M.L. Vulkaneifel, a role model for the European & Global *Geoparks* Network (abs.): Proceedings of the Contact Forum Geoheritage, Geoconservation e Geotourism, **Royal Flemish Academy of Belgium for Science and the Arts**, p.31–44, 2012.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O., TREVIZAN, M. A. Systematic review: are source that allows for their incorporation of evidence in to nursing practice. **Rev Latino-Am Enfermagem**. V.12, n.3: 549-56, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692004000300014> Acesso em: 15 out. 2021.

GRAY, M. **Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature**, England: J. Wiley, 434 p., 2004.

GRAY, M. Geodiversity: the backbone of geoheritage and geoconservation. In: REYNARD, E.; BRILHA, J. (Ed.) **Geoheritage: Assessment, Protection and Management**. Amsterdam: Elsevier, p. 13-25, 2018.

HENRIQUES, M.H. e BRILHA, J. UNESCO Global *Geoparks*: a strategy towards global understanding and sustainability. **Episodes**, v.40, n.4, 2017.

IAPG. Temas de Geoética. Associação Internacional de Promoção Geoethics, 2016. Disponível em: <http://www.geoethics.org/themes> Acesso em: 05 out. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual Técnico de Geomorfologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

IYGU. International Year of Global Understanding. 2016. Disponível em: [http://www.global-understanding.info/wpcontent/uploads/2015/09/english\\_web\\_04092015.pdf](http://www.global-understanding.info/wpcontent/uploads/2015/09/english_web_04092015.pdf) Acesso em: 15 out. 2021.

LEE, Y.; JAYAKUMAR, R. Economic impact of UNESCO Global *Geoparks* on local communities: Comparative analysis of three UNESCO Global *Geoparks* in Asia, **International Journal of Geoheritage and Parks**, v.9, 189–198, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2021.02.002> Acesso em: 15 out. 2021.

LEITE, M. J. F.; MENDONÇA, F. J. S. de F.; TAVARES, F. R. M.; CABRAL, N. R. A.; MAIA, E. A. Geoprodutos em comunidades turísticas para o desenvolvimento sustentável e empreendedorismo social: um estudo de caso. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v.21, n.3, 913-929, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v21i3.4346> Acesso em: 15 out. 2021.

LIMA, F. F. **Proposta metodológica para a inventariação do patrimônio geológico brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação). Escola de Ciências. Universidade do Minho. Portugal, 2008.

MANSUR, K. L. Projetos educacionais para a popularização das Geociências e para a geoconservação. **Anuário do Instituto de Geociências**, edição especial, v.5, p. 63-74, 2009.

MCKEEVER, PJ, ZOUROS, N., E PATZAK, M. The UNESCO Global Rede de Geoparques Nacionais: **The George Wright Forum**, v.27, n.1, pp. 14–18, 2010.

MISNI, A., & MOHD FAUZI, N. S. Conserving geo-diversity: The importance of valuing the heritage elements at Langkawi *Geopark*. **International Journal of Design & Nature and Ecodynamics**, v.12, n.3, 303–313, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.2495/DNE-V12-N3-303-313> Acesso em: 05 out. 2021.

MOREIRA, J. C. **Patrimônio geológico em Unidades de Conservação**: atividades interpretativas, educativas e geoturísticas. Tese (Doutorado em Geografia) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

NASCIMENTO, M. A. L.; RUCHYS, U. A.; MANTESSO NETO, V. **Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo**: trinômio importante para proteção do patrimônio geológico. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 82p., 2008.

NASCIMENTO, M.A.L.; COSTA, S.S.S.; BORBA, A.W.; SELL, J.C. Aspirantes e Projetos de Geoparques no Brasil em 2020. **Relatório Técnico**, Natal: Comissão de Geoparques da Sociedade Brasileira de Geologia, v.7, p., 2021.

OLIVEIRA, P. C. A. de; PEDROSA, A. de S.; RODRIGUES, S. C. Uma abordagem inicial sobre os conceitos de geodiversidade, geoconservação e patrimônio geomorfológico. **Revista Ra'e Ga**, v.29, p.92-114, dez/2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/raega.v29i0.30083> Acesso em: 05 out. 2021.

ÖZGERİŞ, M.; KARAHAN, F. Use of *Geopark* resource values for a sustainable tourism: a case study from Turkey (Cittaslow Uzundere). **Environ Dev Sustain**, v.23, 4270–4284, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00773-3> Acesso em: 15 out. 2021

PANIZZA, M.; PIACENTE, S. Geomorphosites and Geotourism. **Revista Geográfica Acadêmica**, v.2, n.1, 5-9, 2009. Disponível em: <http://geograficaacademica.webng.com> Acesso em: 05 out. 2021

- POPA, R. G., POPA, D. A., & ANDRĂȘANU, A. The SEA and Big-S models for managing geosites as resources for local communities in the context of rural *Geoparks*. **Geoheritage**, v.9, 175–186, 2017. Disponível em: <http://doi.org/10.1007/s12371-016-0192-1> Acesso em: 05 out. 2021.
- RODRÍGUEZ, I. B. S.; ACEVEDO, G. M.; HERNÁNDEZ, A. G.; LUNA-KELSER, J. El turismo CAVE como herramienta para la divulgación del patrimonio y el desarrollo sustentable en el Geoparque aspirante Huasteca Potosina. **South Florida Journal of Development**, Miami, v.2, n.5, 7359-7372, oct./dec, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-075> Acesso em: 05 mai. 2022.
- ROSADO-GONZÁLEZ, E. M.; PALACIO-PRIETO, J. L.; SÁ, A. A. Geotourism in Latin America and Caribbean UNESCO Global *Geoparks*: Contribution for Sustainable Development Goals, **Technological Progress, Inequality and Entrepreneurship, Studies on Entrepreneurship, Structural Change and Industrial Dynamics**, Springer Nature Switzerland AG, V. Ratten (ed.), 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-26245-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-26245-7_7) Acesso em: 05 out. 2021.
- SANTOS, Y. R. F. dos. **Cartografia geomorfológica de detalhe aplicada ao geopatrimônio: geomorfossítios do projeto Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, SC/RS**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, 2021.
- SILVA, C. R. **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.
- SILVA, E.; SÁ, A. A. Educational challenges in the Portuguese UNESCO Global *Geoparks*: contributing for the implementation of the SDG 4. **International Journal of Geoheritage and Parks**, v. 6, n.1: 95-106. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.17149/ijg.j.issn.2210.3382.2018.01.007> Acesso em: 05 out. 2021.
- STOFFELEN, A.; GROOTE, P.; MEIJLESA, E.B.; WEITKAMPA, G. *Geoparks* and territorial identity: A study of the spatial affinity of inhabitants with UNESCO *Geopark* de Hondsrug, **Applied Geography**, v.106, 1–10, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.03.004> Acesso em: 05 out. 2021.
- SOBRAL, F. R.; CAMPOS, C. J. G. The use of active methodology in nursing care and teaching in national productions: an integrative review. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 46(1), 208-218, 2012.
- STANLEY, M. Geodiversity, **Earth Heritage**, n.14, 15-18, 2000.
- UNESCO. UNESCO *Geoparks* Programme – a new initiative to promote a global network of *Geoparks* safeguarding and developing selected areas having significant geological features: Document 156 EX/11 Rev., Executive Board, 156th session, UNESCO, Paris, 4 p., 1999.
- UNESCO. Decisions adopted by the Executive Board at its 161<sup>st</sup> session: Document 161 EX/Decisions, UNESCO, Paris, 86 p., 2001.
- UNESCO. Forjar la Educación del Mañana. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible – Informe 2012 (abreviado). Paris, França, 2012.
- UNESCO. Statutes of the international geoscience and *Geoparks* programme and operational guidelines for UNESCO global *Geoparks*. Paris: UNESCO p. 16, 2015. Disponível em: [http://www.globalGeopark.org/uploadfiles/2012\\_9\\_6/igpp\\_en\\_statutes\\_and\\_guidelines.pdf](http://www.globalGeopark.org/uploadfiles/2012_9_6/igpp_en_statutes_and_guidelines.pdf). Acesso em: 05 out. 2021.
- UNESCO – United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization. Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. World Heritage Centre. Paris, 2017.
- UNESCO. Educação para objetivos de desenvolvimento sustentável. Objetivos de aprendizado. Paris, França: Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2020.

UNESCO. New UNESCO Global *Geopark* Applications, 2021.

UNESCO. New UNESCO Global *Geopark* Applications, 2022.

WERLEN, B. Bridging the Gap Between Local Acts and Global Effects. The Importance of Global Understanding for Sustainable Living: **ArcNews Magazine**, ESRI. 2016. Disponível em: <http://www.esri.com/esri-news/arcnews/spring16articles/bridging-the-gap-between-local-acts-and-global-effects> Acesso em: 05 out. 2021.

WERLEN, B., OSTERBEEK, L., HENRIQUES, M.H. International year of global understanding: building bridges between global thinking and local actions: **Episodes**, v.39, n.4, pp. 604–611, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.18814/epiugs/2016/v39i4/103894> Acesso em: 05 out. 2021.

ZELLMER, H. Der UNESCO Global *Geopark* Harz. Braunschweiger Land. Ostfalen als Netzwerk für außerschulische BNE-Lernorte. – In: Huth, T. & Röhling, H.-G. (Hrsg.): GeoTop 2019. Geotope und Geotourismus im digitalen Zeitalter. – Schriftenr. **Dt. Ges. Geowiss**, v.94: 70-77; Berlin. 2019.

ZOUROS, N. The European *Geoparks* Network: geological heritage protection and local development. **Episodes**, v.27, n.3: 165-171, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.18814/epiugs/2004/v27i3/002> Acesso em: 05 out. 2021.



Este artigo é distribuído nos termos e condições do *Creative Commons Attributions/Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual* (CC BY-NC-SA).